



PODGORICA
SLOVAČKA 27

PIB: 02280175
PDV: 30/31-00238-8
Ž.R.: 530-1679-20

NOSILAC PROJEKTA: „BEMAX“ D.O.O. PODGORICA

**ELABORAT PROCJENE UTICAJA ZA
EKSPLOATACIJU TEHNIČKO - GRAĐEVINSKOG
KAMENA SA LEŽIŠTA „BIOČA“, SA OBJEKTIMA
ZA OBRADU TG KAMENA - DROBILICOM I
BETONJERKOM I POSTROJENJEM ZA
PROIZVODNJU ASFALTA-ASFALTNNA BAZA NA
ŽIVOTNU SREDINU**



Podgorica, februar 2023. godine

MEDIX d.o.o.

Tel: 020/510-863

Fax: 020/510-861

E-mail: medix@medix.co.me

Naručilac: „BEMAX“ D.O.O. PODGORICA
Obrađivač: „MEDIX“ D.O.O. - PODGORICA

**ELABORAT PROCJENE UTICAJA ZA
EKSPLOATACIJU TEHNIČKO -
GRAĐEVINSKOG KAMENA SA LEŽIŠTA
„BIOČA“, SA OBJEKTIMA ZA OBRADU TG
KAMENA - DROBILICOM I BETONJERKOM I
POSTROJENJEM ZA PROIZVODNJU ASFALTA-
ASFALTNA BAZA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Multidisciplinarni tim:



Prof. dr Darko Vuksanović, dipl. ing met



Mr Dragan Radonjić, dipl. ing tehn.

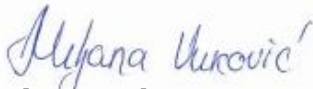


Ivana Raičević, specijalista zaštite životne sredine



Milan Maraš, specijalista hemijske tehnologije

Saradnici:



Miljana Vuković, specijalista biologije

DIREKTOR



Ljiljana Vuksanović, dipl ecc



SADRŽAJ

1. OPŠTE INFORMACIJE	4
2. OPIS LOKACIJE.....	7
2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta, sa ucrtanim rasporedom objekata za koje se sprovodi postupak procjene uticaja.....	7
2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m ² , za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i o površini koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju	7
2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških, inženjersko-geoloških, tektonskih i seizmoloških karakteristika ležišta	13
2.4. Podaci o izvoristu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovnim hidrološkim karakteristikama	20
2.5. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima	21
2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela	22
2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na: močvarna područja, obalna područja, ušća rijeka, površinske vode, poljoprivredna zemljišta, priobalne zone i morska sredina, planinske i šumske oblasti, zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000, područja na kojima ranije nisu bili zadovoljeni standardi kvaliteta životne sredine ili za koje se smatra da nijesu zadovoljeni, a relevantni su za projekat, gusto naseljene oblasti, predjeli i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti	23
2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa	25
2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela	30
2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine	30
2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat	30
2.12. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture.....	30
3. OPIS PROJEKTA.....	32
3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta, i gdje je potrebno, neophodne radove uklanjanja i uslove korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi funkcionisanja projekta, uključujući: prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih.....	32
3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta (površina potrebnog zemljišta, tehnologija građenja, organizacija unutrašnjeg transporta, primjena mehanizacije, opreme i sredstava, dinamika realizacije pojedinih faza, korišćenje vode, energije, sirovina, stvaranje otpada, emisije opasnih, štetnih, otrovnih ili neprijatnih mirisa u vazduh, povećanje buke, vibracija)	48
3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta postupaka proizvodnje (energetska potražnja i korišćenje energije, priroda i količine korišćenih materijala, prirodni resursi uključujući vodu, zemljište, tlo i biodiverzitet)	78
3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda	86

3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija	141
3.6. Prikaz procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta	150
3.7. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) svih vrsta otpadnih materija	167
4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE ...	169
5. OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA	175
6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE	179
6.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)	179
6.2. Zdravlje ljudi	179
6.3. Biodiverzitet (flora i fauna), posebno podatke o rijetkim i zaštićenim vrstama	180
6.4. Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike)	183
6.5. Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla)	183
6.6. Voda (hidromorfološke promjene, količinu i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispušte otpadnih voda)	184
6.7. Vazduh (kvalitet vazduha)	185
6.8. Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticajima bitnim za adaptaciju)	185
6.9. Materijalna dobra i postojeći objekti	186
6.10. Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra, uključujući arhitektonske i arheološke aspekte	186
6.11. Predio i topografija	186
6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njena okolina	186
7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	187
7.1. Uticaj na kvalitet vazduha	189
7.2. Uticaj na kvalitet voda	215
7.3. Uticaj na zemljište	217
7.4. Uticaj na lokalno stanovništvo	219
7.5. Uticaj na ekosisteme i geologiju	223
7.6. Uticaj na namjenu i korišćenje površina	224
7.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu	224
7.8. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu, karakteristike pejzaža i slično	226
8. OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ..	227
8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje	228
8.2. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća	229
8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i slično)	230
8.4. Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje, smanjenje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu	252
9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	259

9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad ili započinjanja aktivnosti na lokacijama na kojima se očekuje uticaj na životnu sredinu	259
9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu ..	260
9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara	261
9.4. Sadržaj i dinamiku dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima	262
9.5. Obaveza obavješćavanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja	262
10. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA	263
11. PODACI O MOGUĆIM POTEŠKOĆAMA.....	279
12. REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	280
13. DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA–	281
14. IZVORI PODATAKA.....	282
PRILOZI	284

1. OPŠTE INFORMACIJE

- o Podaci o nosiocu projekta
- o Glavni podaci o projektu
- o Izvod iz sudskog registra za preduzeće
- o Dokaz o ispunjenju propisanih uslova

o Podaci o nosiocu projekta

a) NOSILAC PROJEKTA: „BEMAX“ D.O.O. PODGORICA

ODGOVORNO LICE: VESELIN KOVAČEVIĆ

ADRESA: STUDENTSKA 2A, PODGORICA

MATIČNI BROJ NOSIOCA PROJEKTA: 02643448

KONTAKT OSOBA: VUK VUŠOVIĆ

BROJ TELEFONA: 067/092-623

e-mail: vuk.vusovic@bemax.me

o Glavni podaci o projektu

b) NAZIV PROJEKTA: „EKSPLOATACIJA TEHNIČKO -
GRAĐEVINSKOG KAMENA SA LEŽIŠTA
„BIOČA“, SA OBJEKTIMA ZA OBRADU TG
KAMENA - DROBILICOM I BETONJERKOM I
POSTROJENJEM ZA PROIZVODNJU ASFALTA-
ASFALTNA BAZA“

LOKACIJA: Katastarska parcela broj 2799/4, KO Lozna, Opština Bijelo Polje

ADRESA: Bioča bb, Opština Bijelo Polje

Na osnovu člana 19 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br. 75/18) donosim

R J E Š E N J E

O formiranju multidisciplinarnog tima za izradu Elaborata procjene uticaja eksploatacije tehničko - građevinskog kamena sa ležišta „Bioča“, sa objektima za obradu TG kamena - drobilicom i betonjerkom i postrojenjem za proizvodnju asfalta-asfaltna baza na životnu sredinu u sastavu:

1. Prof. dr Darko Vuksanović, dipl. ing met.
2. Mr Dragan Radonjić, dipl. ing tehn.
3. Ivana Raičević, specijalista zaštite životne sredine
4. Milan Maraš, specijalista hemijske tehnologije

Saradnik:

6. Miljana Vuković, specijalista biologije

Multidisciplinarni tim, prilikom izrade Elaborata procjene uticaja, se mora u svemu pridržavati Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG“, broj 52/16), Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu i drugih zakonskih i podzakonskih propisa koji regulišu ovu oblast.

Imenovani ispunjavaju uslove predviđene članom 19 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu.

Za lice koje će koordinirati izradom elaborata procjene uticaja određujem Milana Maraša, specijalistu hemijske tehnologije.

Preduzeće „MEDIX“ d.o.o.
direktor

Vuksanovic Ljiljana
Ljiljana Vuksanović, dipl. ecc





**CRNA GORA
VLADA CRNE GORE
PORESKA UPRAVA
CENTRALNI REGISTAR PRIVREDNIH SUBJEKATA
U Podgorici, dana 29.08.2013.god.**

Poreska uprava - Centralni registar privrednih subjekata u Podgorici, na osnovu člana 6 st. 1 i člana 21 i 22 Zakona o poreskoj administraciji ("Sl. list RCG", br. 65/01 i 80/04 i "Sl. list CG", br. 20/11), na osnovu člana 83 i 86 Zakona o privrednim društvima ("Sl. list RCG" br. 6/02 i "Sl. list CG" br. 17/07 ... 40/11, člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03 i "Sl. list CG", br. 32/11) i člana 2 i 3 Upustva o radu Centralnog registra privrednih subjekata ("Sl. list CG", br. 20/12), rješavajući po prijavi za registraciju promjene podataka u **DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU PROMET I USLUGE EXPORT - IMPORT "MEDIX" PODGORICA** broj 203130 od 29.08.2013.god. podnosioca

Ime i prezime: Lucijana Luković
JMBG ili br. pasoša: 1712991218002
Adresa: Omera Abdovića Br. 11 - Podgorica

dana 29.08.2013.god. donosi

RJEŠENJE

Registruje se promjena :prenos udjela, statuta, ovlaštenog zastupnika **DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU PROMET I USLUGE EXPORT - IMPORT "MEDIX" PODGORICA** - registarski broj 5-0039623/ 011.

Sastavni dio Rješenja je i Izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata Poreske uprave.

Obrazloženje

Rješavajući po prijavi , za upis promjene podataka (prenos udjela, statuta, ovlaštenog zastupnika) u privrednom društvu **DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU PROMET I USLUGE EXPORT - IMPORT "MEDIX" PODGORICA** utvrđeno je da su ispunjeni uslovi za promjenu podataka shodno članu 83 i 86 Zakona o privrednim društvima ("Sl. list RCG" br. 6/02 i "Sl. list CG" br. 17/07...40/11) i člana 2 i 3 Upustva o radu Centralnog registra privrednih subjekata ("Sl. list CG", br. 20/12) , pa je odlučeno kao u izreci Rješenja.



Milo Paunović

Pravna pouka:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu finansija CG u roku od 15 dana od dana prijema rješenja. Žalba se predaje preko ovog organa i taksira administrativnom taksom u iznosu od 8,00 €, shodno Tarifnom broju 5 Taksene tarife za administrativne takse. Taksa se uplaćuje u korist računa broj 832-3161-26-Administrativna taksa.



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA UPRAVE PRIHODA

Registarski broj 5 - 0039623 / 013

PIB: 02280175

Datum registracije: 05.08.2002.

Datum promjene podataka: 06.03.2019.

DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU PROMET I USLUGE EXPORT - IMPORT "MEDIX" PODGORICA

Broj važeće registracije: /013

Skraćeni naziv:

MEDIX

Telefon:

+382/20629555

eMail:

Web adresa:

Datum zaključivanja ugovora: 13.10.1998.

Datum donošenja Statuta:

28.07.2002.

Datum promjene Statuta: 30.11.2017.

Adresa glavnog mjesta poslovanja: SLOVAČKA BR. 27 PODGORICA

Adresa za prijem službene pošte: SLOVAČKA BR. 27 PODGORICA

Adresa sjedišta:

SLOVAČKA BR. 27 PODGORICA

Pretežna djelatnost:

7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje

Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NIJE UNEŠENO

Oblik svojine:

Porijeklo kapitala:

Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro)

Stari registarski broj: 1-16945-00

OSNIVAČI:

LILIJANA VUKSANOVIĆ 0111968215244 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100%

Adresa: II CRNOGORSKOG BATALJONA PODGORICA CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

LILJANA VUKSANOVIĆ 0111968215244

Adresa: II CRNOGORSKOG BATALJONA PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: Nepoznata odgovornost ()

LILJANA VUKSANOVIĆ 0111968215244

Adresa: II CRNOGORSKOG BATALJONA PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

DIJELOVI DRUŠTVA:

POSLOVNA JEDINICA "MEDIX PRODUCTION" PODGORICA

1102 Proizvodnja vina od grožđa

SLOVAČKA BR. 27 PODGORICA CRNA GORA

Ovlašćeni zastupnik: LILJANA VUKSANOVIĆ 0111968215244

Adresa: DŽORDŽA VAŠINGTONA BR. 78 PODGORICA CRNA GORA

Izdato: 19.02.2021 godine u 07:59h



Načelnica

Dušan Vujisić

Dušan Vujisić

САВЕЗНА РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА
РЕПУБЛИКА ЦРНА ГОРА



УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ

МЕТАЛУРШКО-ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - ПОДГОРИЦА

ДИПЛОМА

о сјеченом научном сјейену доктора наука

ВУКСАНОВИЋ Здравка ДАРКО

рођен 12. XII 1962. године у Биочу, Подгорица, Република Црна Гора, Југославија, дана 8. III 1993. године сјеокао је академски назив мајистра техничких наука, а 25. III 1998. године је одбранио докторску дисертацију на МЕТАЛУРШКО-ТЕХНОЛОШКОМ ФАКУЛТЕТУ под називом „ИСТРАЖИВАЊЕ УТИЦАЈА МОЛИБДЕНА, ЖЕЉЕЗА, КОБАЛТА И НИКЛА НА КАРАКТЕРИСТИКЕ ВАТРООТПОРНИХ ЛИВАЧКИХ ЛЕГУРА АЛУМИНИЈУМА”.

На основу шоја издаје му се ова дипломa о сјеченом научном сјейену доктора ТЕХНИЧКИХ наука.

Редни број из евиденције о издајим дипломама 01-101

У Подгорици, јуна 2001. године

Декан

Владимир Комненић
Проф. др Владимир Комненић

М.П.

Ректор

Предрај Обрадовић
Проф. др Предрај Обрадовић



Univerzitet Crne Gore
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
(naziv ustanove visokog obrazovanja)

DIPLOMA

POSTDIPLOMSKIH MAGISTARSKIH AKADEMSKIH STUDIJA

RADONJIĆ DRAGAN

(prezime, ime roditelja i ime)

rođen/a **25.02.1978.**

(datum)

Titogradu, Crna Gora

(mjesto - država)

završio/la je

METALURŠKO-TEHNOLOŠKOM FAKULTETU

(naziv ustanove visokog obrazovanja)

06.06.2007.

(datum završetka studija)

i stekao/la

**STEPEN MAGISTRA (MSC)
HEMIJSKE TEHNOLOGIJE**

(naziv studijskog programa)

sa svim pravima koja pruža Diploma

broj iz evidencije **1**

Podgorici

11.07.2008.

godine

Dekan/Direktor

Prof. dr Kemal Delijić

Rektor

Prof. dr Zdravko Uskoković

* Sastavi dio ove Diplome je Dopuna diplome.



University of Montenegro
FACULTY OF METALLURGY AND TECHNOLOGY
(name of the higher education institution)

DIPLOMA

POSTGRADUATE MASTER ACADEMIC STUDY PROGRAM

RADONJIĆ DRAGAN

(surname, parent's name and first name of the candidate)

born on **25.02.1978.**

(date)

in

Titograd, Montenegro

(place - state)

graduated from the

FACULTY OF METALLURGY AND TECHNOLOGY

(name of the higher education institution)

06.06.2007.

(date)

and has been awarded the

**DEGREE OF MASTER (MSC)
CHEMICAL TECHNOLOGY**

(name of the study program)

With all the rights conferred by this Diploma

Record No **1**

Place **Podgorica**

Date **11.07.2008.**

Dean/Director

Prof. dr Kemal Delijić

Rector

Prof. dr Zdravko Uskoković

* Diploma supplement constitutes an integral part of this Diploma.



Univerzitet Crne Gore
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

(naziv ustanove visokog obrazovanja)

DIPLOMA

POSTDIPLOMSKIH SPECIJALISTIČKIH PRIMIJENJENIH STUDIJA

Sokić (Milorad) Ivana

(prezime, ime roditelja i ime)

rođen/a 30.11.1986.

(datum)

Podgorica - Crna Gora

(mjesto - država)

završio/la je

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

(naziv ustanove visokog obrazovanja)

08.07.2009.

(datum završetka studija)

i stekao/la

STEPEN SPECIJALISTE (Spec.App)

ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

(naziv studijskog programa)

sa svim pravima koja pruža Diploma

Broj iz evidencije 2

U Podgorica, 14.09.2009. godine

[Signature]
Dekan/Direktor

[Signature]
Rektor

Sastavni dio ove Diplome je Dopuna diplome.



University of Montenegro
FACULTY OF METALLURGY AND TECHNOLOGY

(name of the higher education institution)

DIPLOMA

POSTGRADUATE SPECIALIZED APPLIED STUDY PROGRAM

Sokić (Milorad) Ivana

(surname, parent's name and first name of the candidate)

born on 30.11.1986.

(date)

in

Podgorica - Crna Gora

(place - state)

graduated from the

FACULTY OF METALLURGY AND TECHNOLOGY

(name of the higher education institution)

08.07.2009.

(date)

and has been awarded the

DEGREE OF SPECIALIST (Spec.App)

ENVIROMENTAL PROTECTION

(name of the study program)

With all the rights conferred by this Diploma

Record No 2

Place Podgorica, Date 14.09.2009.

[Signature]
Dean/Director

[Signature]
Rector

oma supplement constitutes an integral part of this Diploma.

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

(naziv ustanove visokog obrazovanja)

DIPLOMA

Maraš (Pero) Milan

(prezime, ime roditelja i ime)

roden/a
02.12.1986.

Podgorica - Crna Gora

završio/la je

(datum)

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
(datum)

12.02.2015.

i stekao/la

(naziv ustanove visokog obrazovanja)

(datum završetka studija)

STEPEN SPECIJALISTE (Spec.Sci)

HEMIJSKA TEHNOLOGIJA - ORGANSKO USMJERENJE

(naziv studijskog programa)

sa svim pravima koja pruža Diploma

63

Broj iz evidencije

Podgorica, 25.02.2015. godine

Dekan/Direktor

Prof.dr Dario Vuksanović

Rektor

Prof. Radmila Vojvodić

University of Montenegro

FACULTY OF METALLURGY AND TECHNOLOGY

(a) *name of the business education institution*



UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Broj dosijea: 4 / 17

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
3217
Podgorica, 16. 10. 2018. god.

Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03), člana 115 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list CG", broj 44/14, 47/15 i 40/16) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta Vuković (Predrag) Miljana, izdaje se

UVJERENJE

O ZAVRŠENIM POSTDIPLOMSKIM SPECIJALISTIČKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA

Vuković (Predrag) Miljana, rođena **23.06.1995.** godine u mjestu **Mojkovac**, opština **Mojkovac**, **Crna Gora**, upisana je studijske **2017/2018** godine na **PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET** - Podgorica studijski program **EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I BIOTEHNOLOGIJA**, u trajanju od **1 (jedne)** godine, obima **60** ECTS kredita. Studije je završila **15.10.2018.** godine, sa srednjom ocjenom **"B" (9.47)** i time stekla

STEPEN SPECIJALISTE (Spec.Sci)

EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I BIOTEHNOLOGIJA

Uvjerenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Broj: 29
Podgorica, 16.10.2018. godine



DEKAN,
Predrag Miranović
Prof.dr Predrag Miranović

I ovjeruje se da je ovaj prepis-fotokopija, istovijetan sa originalom koji je napisan na 1 polutabaku-a a nalazi se kod странке.

Taksa za ovjeru naplaćena po tar.br. 4 OAT-a u iznosu od 340 KM.

Oslobođeno takse po čl. _____ tach. _____

Ov.br. 2934 12-11-2018

Датум





PODGORICA
SLOVAČKA 27

PIB: 02280175
PDV: 30/31-00238-8
Ž.R.: 530-1679-20

POTVRDA

-za Prof. dr Darka Vuksanovića, dipl. ing met -

Prof. dr Darko Vuksanović, dipl. ing met., honorano je angažovan u firmi „MEDIX“ d.o.o. Podgorica od 2003. godine. U preduzeću „MEDIX“, koje je do sada uradilo više stotina elaborata, studija i druge dokumentacije iz oblasti životne sredine i procjene uticaja na životnu sredinu, Prof. dr Darko Vuksanović je bio uspješno angažovan kao član stručnih multidisciplinarnih timova na izradi preko 600 elaborata, koji su uspješno primijenjeni u praksi.

Ova **POTVRDA** se izdaje Prof. dr Darku Vuksanoviću kao dokaz da ima više od 5 godina radnog isustva u izradi elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.



DIREKTOR
Ljiljana Vuksanović
Ljiljana Vuksanović, dipl.ecc.

MEDIX d.o.o.

Tel.: 020/510-843

Fax: 020/510-841

E-mail: medix@medix.co.me
v ljiljana@medix.co.me



PIB: 02280175
PDV: 30/31-00238-8
Ž.R.: 530-1679-20

POTVRDA

-za Mr Dragana Radonjića, dipl. ing tehn. -

Mr Dragan Radonjić, dipl. ing tehn., honorano je angažovan u firmi „MEDIX” d.o.o. Podgorica od 2006. godine. U preduzeću „MEDIX”, koje je do sada uradilo više stotina elaborata, studija i druge dokumentacije iz oblasti životne sredine i procjene uticaja na životnu sredinu, Mr Dragan Radonjić, je bio uspješno angažovan kao član stručnih multidisciplinarnih timova na izradi preko 500 elaborata, koji su uspješno primijenjeni u praksi.

Ova **POTVRDA** se izdaje Mr Draganu Radonjiću kao dokaz da ima više od 5 godina radnog isustva u izradi elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

DIREKTOR
Ljiljana Vuksanović
Ljiljana Vuksanović, dipl.ece.



MEDIX d.o.o.

Tel.: 020/510-863

Fax: 020/510-861

E-mail: medix@medix.co.me

v.ljiljana@medix.co.me

POTVRDA

-za Ivanu Raičević, spec. zaštite životne sredine -

Ivana Raičević, spec. zaštite životne sredine, stalno je zaposlena u firmi „MEDIX“ d.o.o. Podgorica od 2009. godine. U preduzeću „MEDIX“, koje je do sada uradilo više stotina elaborata, studija i druge dokumentacije iz oblasti životne sredine i procjene uticaja na životnu sredinu, Ivana Raičević je bila uspješno angažovana kao član stručnih multidisciplinarnih timova na izradi preko 500 elaborata, koji su uspješno primijenjeni u praksi.

Ova **POTVRDA** se izdaje Ivani Raičević kao dokaz da ima više od 5 godina radnog isustva u izradi elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

DIREKTOR
Ljiljana Vuksanović
Ljiljana Vuksanović, dipl.ece.



MEDIX d.o.o.

Tel.: 020/510-863

Fax: 020/510-861

E-mail: medix@medix.co.me
v. ljiljana@medix.co.me

POTVRDA

-za Milana Maraša, specijalista hemijske tehnologije -

Milan Maraš, specijalista hemijske tehnologije, stalno je zaposlena u firmi „MEDIX“ d.o.o. Podgorica od 2015. godine. U preduzeću „MEDIX“, koje je do sada uradilo više stotina elaborata, studija i druge dokumentacije iz oblasti životne sredine i procjene uticaja na životnu sredinu, Milan Maraš je bio uspješno angažovan kao član stručnih multidisciplinarnih timova na izradi preko 200 elaborata, koji su uspješno primijenjeni u praksi.

Ova **POTVRDA** se izdaje Milanu Marašu kao dokaz da ima više od 5 godina radnog isustva u izradi elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.



DIREKTOR
Vuksanović Ljiljana
Ljiljana Vuksanović, dipl. ece.



PIB: 02280175
PDV: 30/31-00238-8
Ž.R.: 530-1679-20

POTVRDA

-za Miljanu Vuković, specijalistu eksperimentalne biologije i biotehnologije -

Miljana Vuković, specijalista eksperimentalne biologije i biotehnologije, stalno je zaposlena u firmi „MEDIX“ d.o.o. Podgorica od 2019. godine. U preduzeću „MEDIX“ d.o.o., koje je do sada uradilo više stotina elaborata, studija i druge dokumentacije iz oblasti životne sredine i procjene uticaja na životnu sredinu, Miljana Vuković je uspješno angažovana kao saradnik u stručnom multidisciplinarnom timu na izradi preko 70 elaborata, koji su uspješno primijenjeni u praksi.



DIREKTOR
Ljiljana Vuksanović
Ljiljana Vuksanović, dipl.ecc.

MEDIX d.o.o.

Tel.: 020/510-843

Fax: 020/510-841

E-mail: medix@medix.co.me

l.jiljana@medix.co.me

2. OPIS LOKACIJE

2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta, sa ucrtanim rasporedom objekata za koje se sprovodi postupak procjene uticaja

Lokacija projekta „Eksploatacija tehničko - građevinskog kamena sa ležišta „Bioča“, sa objektima za obradu tehničko-građevinskog kamena - drobilicom i betonjerkom i postrojenjem za proizvodnju asfalta-asfaltna baza“ obuhvata katastarsku parcelu broj 2799/4 KO Lozna, Opština Bijelo Polje.

Situacija sa ucrtanom katastarskom parcelom koje zauzima predmetni projekat je data u prilogu elaborata.

2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m², za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i o površini koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju

Ležište tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ pripada području opštine Bijelo Polje. Nalazi se u klisuri rijeke Lješnice, na oko 1,6 km uzvodno od istoimenog sela Bioča, oko 20 km jugoistočno od Bijelog Polja i oko 15 km sjeverozapadno od Berana. Locirano je na desnoj obali rijeke Lješnice i zahvata padine brda Male rudine (1048 m.n.m.) i duboku bezimenu suvu jarugu. Prema administrativnoj podjeli prostor na kojem se ležište nalazi pripada Opštini Bijelo Polje. Istražno-eksploatacioni prostor i ležište tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ pripada geografskom listu Ivangrad, 1:100 000, odnosno sekcijama Mušnica i Brzava, 1:25 000 i zahvata površinu od 4,9 ha (48 975,17 m²). Koordinate ugaonih konturnih tačaka istražno-eksploatacionog prostora prikazane su u tabeli 1.

Tabela 1. *Koordinate ugaonih konturnih tačaka istražno-eksploatacionog prostora*

Koordinate graničnih tačaka istražno-eksploatacionog prostora "Bioča" Bijelo Polje		
konturna tačka	koordinate	
	x	y
1	4754281.00	7408983.00
2	4754306.00	7408806.00
3	4754106.00	7408766.00
4	4754094.62	7408779.88
5	4754094.87	7408785.63
6	4754094.55	7408793.79
7	4754094.15	7408798.91
8	4754091.45	7408805.48

9	4754096.75	7408809.15
10	4754099.97	7408813.05
11	4754101.06	7408816.13
12	4754102.22	7408816.51
13	4754104.37	7408819.81
14	4754105.03	7408823.90
15	4754104.16	7408829.25
16	4754096.75	7408838.80
17	4754086.25	7408846.35
18	4754076.70	7408851.38
19	4754069.62	7408855.90
20	4754064.06	7408861.51
21	4754060.34	7408863.41
22	4754055.99	7408865.05
23	4754050.34	7408867.67
24	4754044.87	7408870.08
25	4754036.14	7408873.48
26	4754028.45	7408877.71
27	4754020.35	7408882.64
28	4754015.43	7408886.79
29	4754012.32	7408890.74
30	4754010.89	7408895.23
31	4754011.44	7408900.48
32	4754013.69	7408905.93
33	4754019.36	7408915.06
34	4754020.33	7408923.25
35	4754020.74	7408930.13
36	4754022.37	7408936.63
37	4754024.15	7408941.48
38	4754026.38	7408946.76
39	4754028.07	7408953.66
40	4754028.66	7408958.75
41	4754028.94	7408961.69
42	4754119.00	7408997.00
43	4754281.00	7408983.00

Na slici 1 prikazana je geografska karta šireg područja ležišta tehničko građevinskog kamena



Granica istražnog prostora sa
konturnim tačkama

9

Visinska razlika između najniže (granična tačka 30 - 654 m.n.m.) i najviše kote (granična tačka 2 - 876 m.n.m.) u okviru istražno-eksploatacionog prostora iznosi oko 222 m. Saobraćajne veze u užem i širem području istražno-eksploatacionog prostora su veoma dobre, kada se radi o drumskom saobraćaju. Do ležišta postoji lokalni asfaltni put Bioča-Petnjica, dužine oko 1,6 km kojim je predmetno ležište, kao i područje Petnjice i Bihora povezano sa magistralnim putem M-2 Bijelo Polje-Berane, u mjestu Bioča.

Izgled ležišta tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ prikazan je na slici 2.



Slika 2. *Izgled ležišta tehničko-građevinskog kamena „Bioča“*

Do lokacije ležišta „Bioča“ za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena dolazi se lokalnim asfaltnim putem Bioča-Petnjica (slika 3), dužine oko 1,6 km kojim je predmetno ležište, kao i područje Petnjice i Bihora povezano sa magistralnim putem M-2 Bijelo Polje-Berane, u mjestu Bioča.



a)



b)



c)

Slika 3. *Položaj lokalnog asfaltnog puta Bioča-Petnjica i rijeke Lješnice u odnosu na lokaciju eksploatacionog polja tehničko-građevinskog kamena „Bioča“*

Sa slike 3 se vidi da između lokalnog asfaltnog puta Bioča-Petnjica protiče rijeka Lješnica, koja se nalazi sa južne strane i u podnožju eksploatacionog polja. Na slici 3c prikazano je korito rijeke Lješnice u samom podnožju ležišta „Bioča“.

Šire područje ležišta, je relativno rijetko naseljeno. Naseljena mjesta su zbijenog tipa i predstavljena su selima i zaseocima, Bioča, Krivolaze, Trubina, Močila, Podgrade i dr. Osnovna privredna grana ovog kraja, jeste poljoprivreda i stočarstvo. Za potrebe poljoprivredne proizvodnje lokalno stanovništvo koristi obradive površine pored rijeke Lim.

U granicama ležišta nema naselja, a zemljište, koje je u državnom vlasništvu, obraslo je niskom šumom i kamenito, zbog čega je teško prohodno. Prema katastarskim klasifikacijama zemljište obuhvaćeno istražno-eksploatacionim prostorom pripada neplodnom zemljištu i šumama niže klase.

Većina stalno nastanjenog stanovništva na ovom području skoncentrisana je u okolnim selima, gradskim centrima i prigradskom pojasu Bijelog Polja i Berana.

Povoljan geografski položaj, razvijen drumski saobraćaj i postojeći prirodni resursi, predstavljaju važnu osnovu za razvoj ovog područja. U ekonomskom pogledu i imajući u vidu postojeću infrastrukturu, ovo područje je uglavnom oslonjeno na Bijelo Polje i Berane. Na širem prostoru ovih opština razvijeno je više privrednih djelatnosti: industrija, ugostiteljstvo, građevinarstvo, brojne vrste usluga iz različitih djelatnosti, itd.

2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških, inženjersko-geoloških, tektonskih i seizmoloških karakteristika ležišta

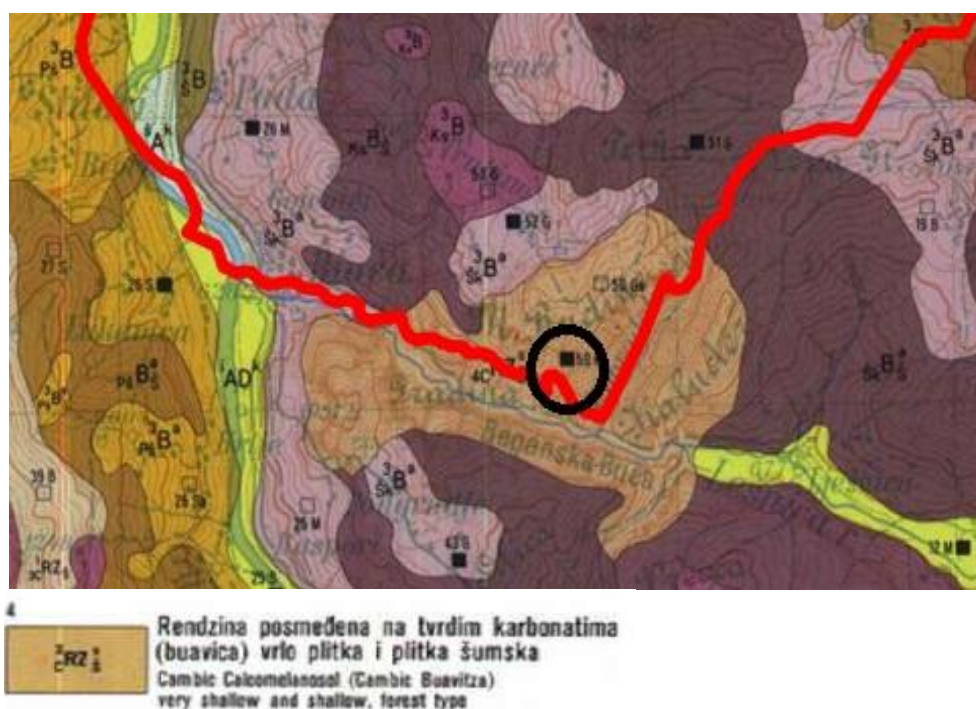
(Podaci u ovom poglavlju peuzeti iz GLAVNOG RUDARSKOG PROJEKTA EKSPLOATACIJE TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA LEŽIŠTA „BIOČA“, koji je za potrebe Nosioca projekta uradio „UNIPROM-METALI“ D.O.O. NIKŠIĆ, sem gdje je to navedeno drugačije)

Pedološke karakteristike

(Preuzeto iz PUP-a Bijelo Polje)

Na području opštine Bijelo Polje, pod uticajem raznih geoloških procesa, formirano je osam tipova zemljišta različite produktivne sposobnosti. Najkvalitetnije smeđe zemljište se nalazi na terasama Limske doline i pogodno je za ratarstvo, voćarstvo, povrtlarstvo i gajenje stočne hrane. Manje površine zahvata aluvijum, koji se javlja u više varijeteta, što umanjuje njegovu plodnost i korišćenje. Aluvijano-deluvijalna zemljišta su se formirala u uzanim dolinama većih rijeka koje se ulivaju u Lim. Ona su heterogenog sastava i koriste se kao livade, a u manjoj mjeri kao njive, voćnjaci i pašnjaci. Na područjima brda i strmim padinama riječnih dolina pojavljuje se posmeđeni pseudoogoljeni deluvijum u manjim kompleksima koji u sebi sadrži dosta praha i gline. Najveći dio površine zauzimaju smeđa kisela zemljišta na škriljcima i pješčarima, a pokriveno je uglavnom šumama, mada se na njemu nalaze njive, voćnjaci, livade i pašnjaci. Ostali tipovi zemljišta koja se pojavljuju su: rendzina i posmeđena zemljišta, smeđe zemljište na silikatnokarbonastoj podlozi i smeđe zemljište na eruptivima. Ova zemljišta se većinom javljaju na područjima kraških površi.

Na osnovu pedološke karte (slika 4) možemo zaključiti da zemljište na predmetnom području pripada tipu rendzina na tvrdim karbonatima.



Slika 4. Pedološka karta dijela projektnog područja (obilježena zona predstavlja područje istražno-eksploatacionog prostora ležišta tehničko-građevinskog kamena „Bioča“)

Geomorfološke karakteristike terena

Područje ležišta „Bioča“ predstavlja u suštini jugozapadne padine brda Male rudine. Jugozapadna granica istražno-eksploatacionog prostora je lokalni, asfaltni put Bioča-Petnjica, i korito rijeke Lješnice. Šire područje se karakteriše ostrim oblicima reljefa nastalim kao rezultat intenzivno izražene geotektonske aktivnosti i egzogenih erozionih procesa, koji su oblikovali visoke i nepristupačne padine, oštre grebene, manje ili veće površi, ispresijecane vodenim tokovima Lješnice i Lima, kao i njihovih pritoka, pri čemu su oblikovane strme i uske doline-klisure, aluvijalne i fluvioglacialne terase i zaravni, i dr. Teren je brdski i brdsko-planinski od 650-1.100 mnm sa strmim padinama duž kojih se, mjestimično, zapažaju i strmi, do vertikalni stijenski odsjeci sa ostjenjacima i siparima. U južnom dijelu ističe se uzvišenje Gradina (1.056 m) i Raspori (989 m), a u sjevernom i sjeveroistočnom dijelu Male rudine (1.048 m) i Kaludar (1.017 m). Istražni prostor se drenira preko rijeke Lješnice koja se uliva u rijeku Lim na oko 1,5 km u pravcu sjeverozapada. Najveći vodeni tok je rijeka Lim koja je glavni recipijent površinskih voda sa ovog područja i iste odvodi prema slivu Crnog Mora. Područje ležišta tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ pripada padinskom tipu reljefa, tj. padinama brda Male Rudine. Na području ležišta su deponovani sedimenti srednjeg trijasa (anizika), uglavnom krečnjačkog sastava i deluvijalni materijal. Sa hidrološkog

aspekta, odlike područja u kome se nalazi ležište tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ su relativno jednostavne. Hidrogeološke prilike proučavanog područja uslovljene su klimom, geološkom građom, litološkim sastavom stijenskih masa i njihovim zalijeganjem, tektonskim i morfološkim karakteristikama. Područje obiluje relativno velikim količinama padavina, međutim najveći njihov dio, zbog krečnjačkog karaktera ponire, stvarajući podzemne tokove i izdani. Krečnjačko-dolomitski kompleks ovog područja ima pukotinsko-kavernoznu poroznost, a podzemne vode ovog kraja gravitiraju ka rijeci Lješnici.

Geološka građa ležišta

Ležište tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ izgrađuju karbonatne naslage srednjeg trijasa (anizika), predstavljene sivim, tamnosivim i crnim masivnim, slabobituminoznim, tektoniziranim krečnjacima i rijetko dolomitičnim krečnjacima, sa čestim foraminiferama, algama, bioklastima školjki i ehinodermata. Dolomitizacija je slabo izražena i rijetka, kasnodijagenetska i zahvatila je samo pojedine djelove stuba naslaga, tako da se rijetko javljaju slabodolomitični krečnjaci. Geološkim kartiranjem ovog ležišta konstatovano je da ležište izgrađuju karbonatne naslage srednjeg trijasa, predstavljene krečnjacima i veoma rijetko dolomitičnim krečnjacima anizika (T_2^1) i sedimenti kvartara, predstavljeni aluvijalnim i deluvijalnim sedimentima.

Anizik (T_2^1)

Sedimenti anizika izgrađuju cjelokupno ležište tehničko-građevinskog kamena „Bioča“, a predstavljeni su sivim, tamnosivim i crnim, masivnim krečnjacima ($>2,0$ m), sa čestim kalcitskim žicama, strukturnog tipa: M-W, W, W-P, P i G (slika 5). Dolomitični krečnjaci se javljaju mjestimično. U ovim sedimentima, zapažaju se česti fosilni ostaci, a što je konstatovano detaljnim geološkim kartiranjem ležišta, prilikom snimanja detaljnog geološkog stuba i pregledom uzoraka za paleontološka ispitivanja. Tom prilikom utvrđeno je da krečnjaci sadrže veoma rijetke bentoske foraminifere: *Duostamina* sp., *Meandrospira* sp., *Glomospira* sp., *Cijanophytae*, *Macroporella* sp., česte oblike *incertae sedis* *Aeolisaccus* sp., oblike *incertae sedis* *Aeolisaccus dunningtoni* ELLIOTT, zatim ostatke cijanofitskih algi, lamelibrahijata, bioklaste školjki, ehinodermata i trohite krinoida. Krečnjaci su mjestimično izmijenjeni procesima kasnodijagenetske dolomitizacije, a redovno su tektonizirani, polomljeni, mjestimično prekrystalisali i uškriljeni. Pored ovih sedimenata u zapadnom dijelu ležišta, u usjeku pristupnog puta, javljaju se i sivi, prekrystalisali i rumenkasti, kvrgavi krečnjaci, izuzetno polomljeni i karstifikovani. Krečnjaci su masivni i jako tektonizirani, tako da se teško uočavaju elementi pada slojevitosti, ali je konstatovan veći broj pojedinačnih i sistema pukotina.



Slika 5. *Masivni krečnjaci anizika*

Kvartar (Q)

Kvartarne naslage zastupljene u ležištu predstavljene su aluvijalnim (al) i deluvijalnim (d) sedimentima (t). Imaju malo rasprostranjenje u koritu rijeke Lješnice, duž pristupnog puta za ležište u najnižem dijelu istražno-eksploatacionog prostora, kao i duž asfaltnog puta Bioča-Petnjica koji prolazi u neposrednoj blizini istražno-eksploatacionog prostora, i na padinama brda Male rudine.

Aluvijum

Aluvijalni sedimenti su predstavljeni zaobljenim, uglavnom nevezanim komadima pješčara i krečnjaka, a mjestimično i šljunkovito-pjeskovitim materijalom. Obluci su uglavnom krečnjačkog sastava, dok se ređe zapažaju pješčari. U njima se često zapaža smjenjivanje čistog pijeska različite debljine i šljunka različite debljine i krupnoće. Debljina ovih sedimenata se kreće od 2 do 5 m, rijetko preko 5 m. Ovi sedimenti se javljaju u koritu rijeke Lješnice, kao i u usjeku asfaltnog puta Bioča-Petnjica.

Deluvijum

Deluvijalni sedimenti imaju znatno veće rasprostranjenje u okviru istražno-eksploatacionog prostora, a naročito u njegovom južnom i jugoistočnom dijelu. Ovi sedimenti su heterogenog sastava, izgrađeni od uglastih komada krečnjaka, slabo vezanih, formiranih na padinama brda Male Rudine. Debljina deluvijalnih sedimenata se kreće od svega 0,2 m u južnom dijelu ležišta, pa do 1-3 m u istočnom dijelu ležišta, kao i u usjeku asfaltnog puta Bioča-Petnjica.

Hidrogeološke karakteristike ležišta

Karbonatni sedimenti ležišta „Bioča“ predstavljeni masivnim krečnjacima i ređe dolomitičnim krečnjacima, po svojoj hidrogeološkoj funkciji uslovljenoj vodopropusnošću, stepenom skaršćenosti i koeficijentom ispucalosti pripadaju dobro vodopropusnim stijenama, i odlikuju se visokom poroznošću pukotinsko-kaveroznog tipa. U okviru ležišta ne postoje stalni vodeni tokovi, kao ni izvori, dok se u njegovom užem području, u neposrednoj blizini nalazi rijeka Lješnica, kao i jedan kaptirani izvor (česma) u usjeku asfaltnog puta Lješnica-Bioča, na oko 500 m zapadno od istražno-eksploatacionog prostora. U okviru samog površinskog kopa postoji mogućnost formiranja manjih vodenih tokova, za vrijeme dužih kišnih perioda, koji bi se slivali niz padinu i kratkotrajno zadržavali na najnižem platou, a zatim oticali prema rijeci Lješnici, što ne bi imalo većih posledica na uslove i dinamiku eksploatacije i prerade kamena. Na osnovu ovakvih hidrogeoloških karakteristika terena, može se zaključiti da u toku rada na budućoj eksploataciji i preradi tehničko-građevinskog kamena, režim podzemne vode neće bitnije uticati na samu eksploataciju, a moguće probleme pri eksploataciji mogu izazvati atmosferske padavine u vidu kiša jačeg intenziteta.

Tektonske karakteristike ležišta

U geotektonskom pogledu područje ležišta pripada dijelu unutrašnjih Dinarida, odnosno Limskoj tektonskoj jedinici, koja je Limskim rasjedom i rasjedom Crnog vrha odvojena od Durmitorske tektonske jedinice na koju je u sjevernom i sjeverozapadnom dijelu navučena. U toku izrade detaljnog strukturno-geološkog plana ležišta, prilog br. 4, dobijen je veliki broj statističkih podataka o strukturnom sklopu ležišta. Ležište tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ izgrađuju već opisani sedimenti srednjeg trijasa-anizika (T_2^1), predstavljeni sivim i tamnosivim do crnim krečnjacima u kojima se ne zapažaju elementi pada slojevitosti. Za strukturni sklop ležišta naročito su značajni poprečni i dijagonalni subvertikalni rasjedi i pukotine većih dimenzija. Tektonska poremećenost ležišta ogleda se u razlomljenosti-uškriljenosti stijenske mase, kao posljedice bočnih pritisaka i ubiranja sedimenata. Krečnjaci su uglavnom debelo bankoviti do masivni, sa slaboizrađenim elementima pada slojeva. Generalno imaju pad prema sjeveru-sjeveroistoku sa veličinom padnih uglova od 20-40°. U okviru ležišta konstatovana su dva značajnija rasjedna oblika, duž kojih se često zapaža glinoviti materijal žute do žutosmeđe boje i crvenkasti silt. Najznačajniji rasjed konstatovan je u centralnom dijelu ležišta i pruža se pravcem sjeveroistok-jugozapad (10-190°), duž kojeg je stijenska masa intezivnije ispucala. Duž ovog rasjeda prisutne su brojne pukotine, u kojima je konstatovan žutosmeđi glinoviti materijal i crvenica. Ovaj rasjed je jasno uočljiv u jugozapadnom dijelu ležišta, u samom usjeku asfaltnog puta Bioča-

Petnjica. Takođe, u centralnom dijelu ležišta u usjeku pristupnog puta, konstatovan je manji rasjed približnog pravca pružanja 160-340°, duž kojeg je stijenska masa takođe intezivnije ispućala i združgana. Duž ovog rasjeda, takođe su prisutne veće pukotine širine do 10 cm, sa hrapavim površinama zidova, i prisustvo žutosmeđeg glinovitog materijala, crvenice, a ponekad i čistog kalcita. U kartiranom području preovlađuju tri sistema pukotina i to: prvi sa Ep 50-290/30-80° i druga dva sistema vertikalnih pukotina azimuta 0-20/180-200° i 90-150/270-230. Pukotine se uglavnom karakterišu strmim padnim uglovima, tako da veličina padnih uglova pukotina uglavnom prelazi 50°. Osim ovih sistema pukotina na terenu je konstatovan i veći broj pojedinačnih vertikalnih pukotina. Geološkim kartiranjem su konstatovane i pukotine, koje se na terenu mogu pratiti po pružanju do nekoliko m, a rijetko i duže. Zidovi izraženijih pukotina, sa većim zijevom (dm dimenzija) su dodatno karstifikovani, a pukotine zapunjene, uglavnom, crvenicom ili čistim kalcitom. Pripovršinski dio ležišta je jače karstifikovan, naročito u zonama jače izraženog klivaža, gdje su pukotine i prsline predstavljale predisponirane pravce napredovanja karstifikacije.

Inženjersko-geološke karakteristike ležišta

Karbonatni sedimenti (krečnjaci i ređe dolomitični krečnjaci) srednjeg trijasa, koji izgrađuju ležište, u inženjersko-geološkom pogledu pripadaju grupi vezanih, krutih, dobrookamenjenih stijena, odnosno podgrupi kamenitih stijena. Ove stijene su slabo rastvorljive u vodi i postoje na mrazu.

U okviru laboratorijskih ispitivanja fizičko-mehaničkih karakteristika tehničko-građevinskog kamena u ležištu „Bioča“, na probama prikupljenim pri terenskim geološkim radovima, vršene su kompletne i djelimične analize kamena. Na bazi iskazanih fizičko-mehaničkih karakteristika stijena može se konstatovati da stijenska masa posjeduje takva fizičko-mehanička svojstva koja omogućavaju stabilnost i u uslovima subvertikalnih i vertikalnih zasjeka. Laboratorijskim ispitivanjima je utvrđeno da prosječna zapreminska masa stijena bez pora i šupljina u ležištu „Bioča“ iznosi oko 2,683 g/cm³, dok su srednje vrijednosti pritisknih čvrstoća (na bazi izvršenih analiza) u granicama prosječnih vrijednosti za ovu vrstu stijena i iznose: 69,0 MPa u suvom stanju, 111,80 MPa u vodozasićenom stanju, odnosno 83 MPa nakon 25 ciklusa smrzavanja. Rezultati ispitivanja ukazuju da stijenska masa posjeduje fizičko-mehanička svojstva koja omogućavaju stabilnost i u uslovima strmih i subvertikalnih zasjeka. Prilikom eksploatacije predmetnog ležišta primjenivaće se sistem masovnog miniranja, sa bušenjem minskih serija većih gabarita. Takođe, obzirom da je u ležištu zastupljeno više sistema pukotina, raspoređenih na taj način, moguće je da se prilikom eksploatacije, uz upotrebu manjih količina eksploziva, dobijaju i

manji blokovi kamena, koji će po svojim dimenzijama zadovoljavati projektovani ulaz u drobilno postrojenje.

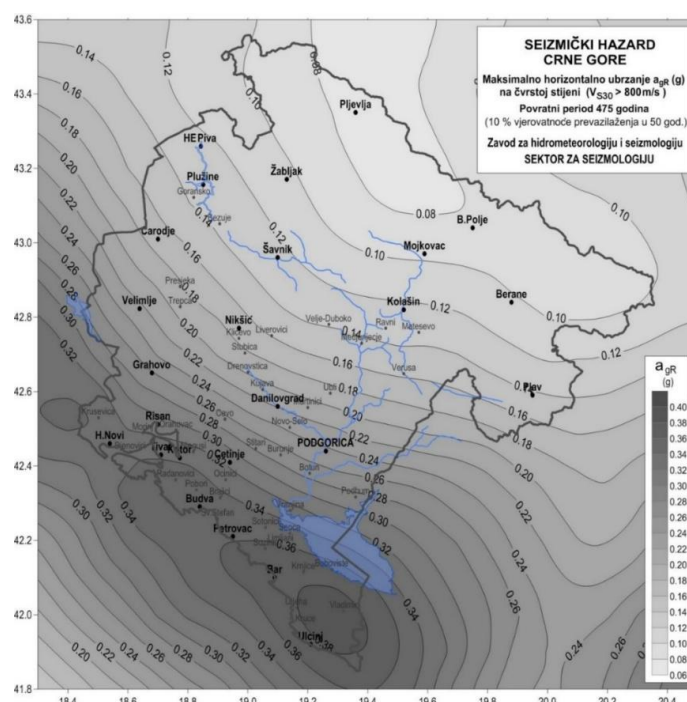
Seizmološke karakteristike terena

Prema Karti seizmičke mikrorejzonizacije teritorije Crne Gore (B. Glavatović i dr. 1982.) posmatrano područje pripada zoni sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta VII^o MCS skale (slika 6).

Na slici 7 su prikazane izolinijske referentnog horizontalnog ubrzanja tla a_{gR} u dijelovima gravitacionog ubrzanja Zemlje g ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$) za povratni period od 475 godina.



Slika 6. Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore



Slika 7. Izolinije referentnog horizontalnog ubrzanja tla a_{gR} u dijelovima gravitacionog ubrzanja Zemlje g ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$) za povratni period od 475 godina (vjerovatnoća prevazilaženja događaja 10% u 50 godina) (izvor: „MEST EN 1998-1:2015/NA: 2015 Eurokod.8. Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 1: „Opšta pravila, seizmika dejstva i pravila za zgrade - Nacionalni aneks”)

2.4. Podaci o izvoru vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovnim hidrološkim karakteristikama

Podaci o izvoru vodosnabdijevanja

U okviru ležišta ne postoje stalni vodeni tokovi, kao ni izvori, dok se u njegovom užem području, u neposrednoj blizini nalazi rijeka Lješnica, kao i jedan kaptirani izvor (česma) u usjeku asfaltnog puta Lješnica-Bioča, na oko 500 m zapadno od istražno-eksploatacionog prostora.

Prostor površinskog kopa nema razvijenu vodovodnu infrastrukturu tako da će se snabdijevanje pitkom i tehničkom vodom vršiti iz posebno izrađenih namjenskih rezervoara. Aparati sa pitkom vodom biće postavljeni u kontejnerima za smještaj zaposlenih lica i moraju se redovno servisirati i snabdijevati pitkom vodom, dok će se poseban rezervoar sa tehničkom vodom montirati u obodnom djelu radnog platoa kako ne bi remetio aktivnosti zaposlenih.

Osnovne hidrološke karakteristike

Područje u okviru kojeg se nalazi ležište tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ obiluje relativno velikim količinama padavina, međutim najveći njihov dio, zbog krečnjačkog karaktera ponire, stvarajući podzemne tokove i izdani. Krečnjačko-dolomitski kompleks ovog područja ima pukotinsko-kavernoznu poroznost, a podzemne vode ovog kraja gravitiraju ka rijeci Lješnici.

2.5. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Klimatske karakteristike ovog područja uslovljene su njegovim geografskim položajem, nadmorskom visinom i reljefom. Područje Bijelog Polja i Berana, karakteriše se kontinentalnom i planinskom klimom sa hladnim i snjegovitim zimama i umjereno toplim ljetnim periodima. Nadmorska visina terena, udaljenost od Jadranskog mora i oblik reljefa predstavljaju faktore koji imaju primarni uticaj na klimatske prilike ovog područja. Klimatske prilike na prostoru ležišta „Bioča“ i širi prostor najbolje karakterišu podaci dobijeni od Hidrometeorološkog zavoda–Podgorica. Ovi podaci odnose se na stanice „Bijelo Polje“ i „Berane“ kao najbliže tačke osmatranja klimatskih prilika na ovom prostoru. Područje ležišta tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ karakteriše se kontinentalnom i planinskom klimom. Zbog kotlinskog karaktera, kao i zbog blizine planina, ova područja nemaju vruća ljeta, a imaju oštre zime, što je odlika kontinentalnih predjela. Srednja julska temperatura u Bijelom Polju iznosi 17,9 °C, dok je u Beranama 18,4 °C. Srednji godišnji broj ljetnih dana (temperature veće od 25 °C) u Beranama iznosi 60, dok je godišnji broj dana sa maksimalnim temperaturama preko 30 °C prosječno u Beranama 12 dana. Srednji broj dana u godini sa maksimalnim temperaturama nižim od 0 °C (ledeni dani) u Beranama je 30 dana. Podaci o prosječnim vrijednostima osnovnih klimatskih parametara, prikazani u tabeli 2, odnose se na četrdesetogodišnji period (1960-2000), a preuzeti su od Republičkog hidrometeorološkog zavoda iz Podgorice. Na bazi višegodišnjih mjerenja B. Radojičić (1995), prosječna godišnja količina ukupnih padavina u Beranama iznosi 949 mm, a u Bijelom Polju 906 mm, i najmanja je u avgustu. Najveća relativna vlažnost (u %) u Beranama i Bijelom Polju je u decembru i januaru. Srednja oblačnost je najveća u Beranama od svih mjesta u Crnoj Gori, i to u januaru i martu i iznosi 6,4 (od 0 do 10 djelova pokrivenosti neba iznad horizonta). Osunčavanje kao važan klimatski element je najveće na primorju, a sve manje idući ka unutrašnjosti. U Beranama broj sati sunca iznosi 1 812 (najviše 263 u julu, a najmanje 52 u januaru). Srednji godišnji broj dana sa snijegom u Beranama je 51, a prosječan broj dana sa sniježnim pokrivačem preko 10 cm iznosi 35 dana.

Tabela 2. Osnovni klimatski pokazatelji (podaci za period 1960-2000, izvor: Republički hidrometeorološki zavod – Podgorica)

Mjesto	Srednja mjesečna temperatura (°C)												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god.
Berane	-1,5	0,4	4,4	8,7	13,6	16,4	18,4	17,9	14,2	9,4	4,7	0,2	8,9
Bijelo Polje	-1,6	0,7	4,5	9,0	13,3	16,3	17,9	17,5	14,2	9,4	4,7	0,2	8,8
	Srednja mjesečna suma padavina (mm ili l/m ²)												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god.
Berane	91	74	63	70	80	72	61	56	71	94	114	103	949
Bijelo Polje	87	68	60	70	76	72	64	60	63	80	115	91	906
	Godišnje trajanje sijanja sunca u časovima												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god.
Berane	52	62	138	169	199	193	263	253	192	145	86	60	1 812
	Čestina vjetrova i tišina (u %)												
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C				
Berane	8,8	5,6	1,0	1,7	7,3	9,4	3,8	8,2	54,2				

Ovakve klimatske karakteristike područja omogućavaju kontinualnu eksploataciju, odnosno, rad na eksploataciji i obradi tehničko-građevinskog kamena tokom čitave kalendarske godine osim u zimskim mjesecima.

2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela

Kao što je već napomenuto, okolina predmetne lokacije je slabo naseljena. Kako je utvrđeno Projektom geološkog istraživanja ležišta „Bioča“ prostor lokacije je bogat tehničko-građevinskim kamenom koji je predviđen za eksploataciju. Kroz podpoglavlje koje opisuje floru i faunu u nastavku ovog poglavlja biće prikazana lokacija projekta sa svim svojim specifičnostima, kada se radi o prisustvu flore i faune na lokaciji. Na lokaciji nisu prisutne površinske i podzemne vode, ali neposredno pored lokacije ležišta protiče Rijeka Lješnica. Vodosnabdijevanje površinskog kopa biće obezbijeđeno pomoću cistijerni za vodu, a voda neophodna za prskanje puteva unutar lokacije projekta biće obezbijeđeno, takođe, pomoću autocistijerne za prskanje. Za zaposlene na lokaciji projekta biće postavljeni u kontejnerima aparati sa pitkom vodom.

Kada je riječ o regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa, obzirom da je namjena projekta eksploatacija TG kamena, regeneracija eksploatisanog kamena je nemoguća, dok će nakon završetka projekta prostor biti rekultivisan kako bi se obezbijedili normalni uslovi za ponovni razvoj flore i faune na predmetnoj lokaciji. Važno je napomenuti da će se za proizvodnju betona

koristiti izdrobljeni kameni granulati sa lokacije ležišta, cement i voda, dok će se za proizvodnju asfalta osim izdrobljenog kamenog granulata koristiti bitumen i gorivo za njegovo grijanje. Cement, bitumen i gorivo se kao sirovina koriste iz uvoza.

2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na: močvarna područja, obalna područja, ušća rijeka, površinske vode, poljoprivredna zemljišta, priobalne zone i morska sredina, planinske i šumske oblasti, zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000, područja na kojima ranije nisu bili zadovoljeni standardi kvaliteta životne sredine ili za koje se smatra da nijesu zadovoljeni, a relevantni su za projekat, gusto naseljene oblasti, predjeli i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti

Močvarna i obalna područja i ušća rijeka. Lokacija projekta nije u zoni koja zahvata močvarna područja. Južni dio lokacije projekta graniči se sa obalnim područjem rijeke Lješnice, ali u neposrednoj blizini lokacije nema ušća rijeka. Rijeka Lješnica se sjeverozapadno uliva u rijeku Lim na oko 1,5 km udaljenosti od predmetne lokacije.

Površinske vode. U kontaktnoj zoni lokacije projekta protiče Rijeka Lješnica.

Poljoprivredna zemljišta. U okviru lokacije ležišta „Bioča“ nema poljoprivrednog zemljišta, a nema ga ni u bližoj okolini. Za potrebe poljoprivredne proizvodnje lokalno stanovništvo koristi obradive površine pored rijeke Lim.

Planinske i šumske oblasti. Lokacija za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena sa lokaliteta „Bioča“ se nalazi u mjestu Bioča, u neposrednoj blizini lokalnog asfaltiranog puta Bioča-Petnjica. Visinska razlika između najniže (granična tačka 30 - 654 m.n.m.) i najviše kote (granična tačka 2 - 876 m.n.m.) u okviru istražno-eksploatacionog prostora iznosi oko 222 m. Zemljište, koje je u državnom vlasništvu, obraslo je niskom šumom i kamenito, zbog čega je teško prohodno. Na brdu Mala Rudina zastupljene su šikare hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) i graba (*Carpinus betulus*) koje su ispresijecane velikim kamenim blokovima. Prema katastarskim klasifikacijama zemljište obuhvaćeno istražno-eksploatacionim prostorom pripada neplodnom zemljištu i šumama niže klase. –

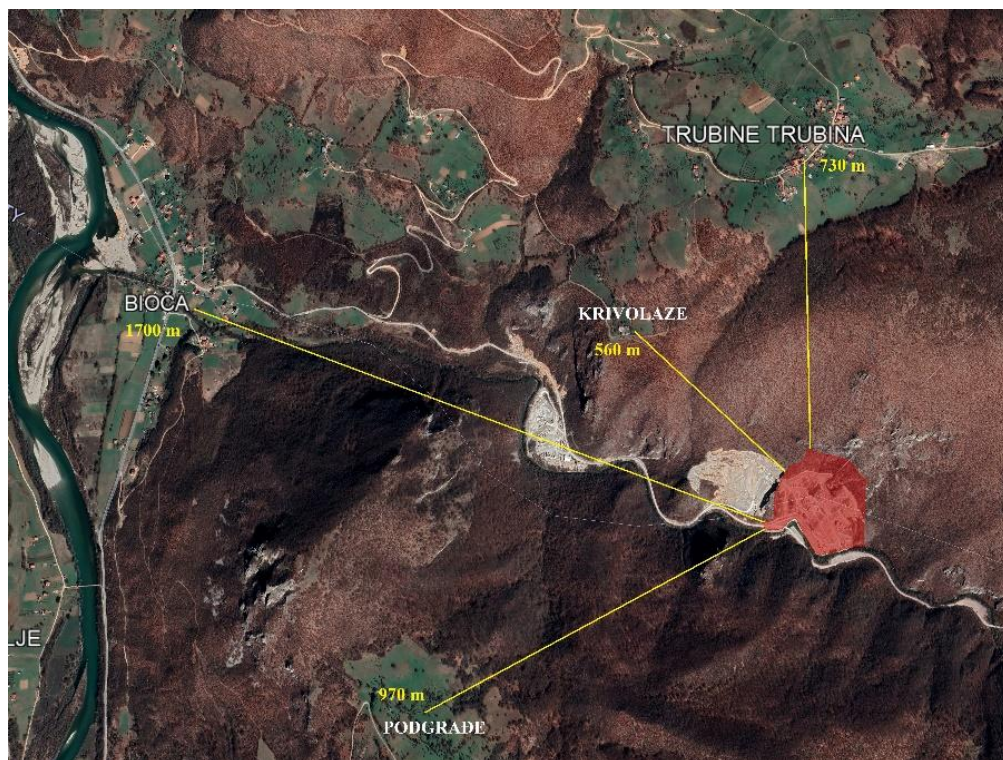
Zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000. Na samom lokalitetu nema zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode. Uz obalu rijeke Lješnice konstatovano je Natura 2000 stanište - **91E0* Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena (*AlnoPadion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**, koje je svojim većim dijelom degradirano, ali na pojedinim mjestima ima

očuvanu strukturu. Navedeno stanište je prisutno u skoro svim kontinentalnim dijelovima Crne Gore, kako uz velike rijeke, tako i uz povremene ili stalne potoke do gornjeg gorskog pojasa.

Područja na kojima ranije nisu bili zadovoljeni standardi kvaliteta životne sredine ili za koje se smatra da nijesu zadovoljeni, a relevantni su za projekat

Predmetni kamenolom se sa zapadne strane praktično graniči sa još jednim kamenolomom u kojem se eksploatacija vrši već nekoliko godina. Sa aspekta životne sredine, svaki projekat se radi u skladu sa propisima iz ove sfere tako da se uticaji životne sredine svedu na najmanju moguću mjeru.

Gusto naseljene oblasti. Šire područje istražno-eksploatacionog prostora je relativno rijetko naseljeno. Sama lokacija nije naseljena, a naseljena mjesta su zbijenog tipa i predstavljena su selima i zaseocima, Bioča, Krivolaze, Trubina, Močila, Podgrade i dr. Najbliže naseljeno mjesto je Krivolaze koje se nalazi sjeverozapadno na oko 560 m udaljenosti od granica predmetnog istražno-eksploatacionog prostora.



Slika 8. Najbliža naseljena mjesta u odnosu na predmetni istražno-eksploatacioni prostor

Predjeli i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti. U dijelu zone gdje se nalazi lokacija za realizaciju projekta nema predjela i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti.

2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

Flora

Područje Opštine Bijelo Polje, u čijem se zahvatu planira realizacija predmetnog projekta, se prostire u istoimenoj kotlini, odnosno na aluvijalnim sedimentima lijeve obale, a manjim dijelom na terasnim sedimentima desne obale Lima. Na ovom području vlada umjereno-kontinentalna klima koja sa povećanjem nadmorske visine prelazi u hladniju, planinsku klimu. Snijeg i mrazovi su česta pojava. S obzirom na ovakav temperaturni režim, biljke koje rastu na ovom prostoru imaju kratak vegetacioni period.

Vegetaciju Bijelog Polja čine listopadne, hrastovo-grabove šume na koje se nadovezuje pojas bukovih šuma iznad 600 m nadmorske visine. Raspored i prisustvo vegetacije uslovljavaju geografski položaj, reljef, geološka podloga i ekološki faktori. Ekološki faktori su uslovlili horizontalni i vertikalni raspored vegetacije Bijelog Polja. Spuštanje planinskih masiva prema Limu uslovljava sličan raspored vegetacije i u horizontalnom i vertikalnom pravcu. Veoma veliki uticaj na stanje vegetacije imao je i čovjek, čijim djelovanjem prirodna vegetacija je uništena i izmijenjena tako da se jedan dio terena nalazi pod agrokulturama. Uz puteve, između njiva, na njivama, u baštama, oko naselja razvijena je ruderalna i korovska vegetacija (LEAP Opštine Bijelo Polje, 2018-2022).

Na prostoru bjelopoljske opštine su evidentirane biljne vrste čije je glavno rasprostranjenje u arktičkim i borealnim oblastima, ali zalaze i dalje na jug i javljaju se najčešće iznad gornje granice šumske vegetacije, odnosno u visokoplaninskim predjelima. Nasuprot velikoj regenerativnoj moći ekosistemovog prostora, pretjerani antropogeni uticaji su na velikom dijelu opštine izazvali poremećaje ekološke ravnoteže i drastično smanjili njegovu prirodnu moć proizvodnje organske materije.

Botaničkim istraživanjima na području Bijelog Polja registrovano je 513 vrsta biljaka, među kojima su najzastupljenije vrste iz porodica Poaceae, Rosaceae, Asteraceae, Ranunculaceae, Fabaceae, Scrophulariaceae, Euphorbiaceae i dr., (LEAP Opštine Bijelo Polje, 2018-2022).

Na osnovu florističkog sastava na vertikalnom profilu proučavanog prostora bjelopoljske opštine ističu se: planinske rudine na krečnjacima, klekovina bora na karbonatima, subalpijske smrčeve šume sa molikom, subalpijske smrčeve šume na krečnjacima bez molike, šume jele sa bukvom, šume kitnjaka i cera na kiselom tlu i šume cera i sladuna. Od ekstrapojasnih ekosistema na vertikalnom

profilu javljaju se: šume crnog graba i medvjede lijeske, šume crnog graba sa jesenjom jasikom i šume šikare bjelograbića sa javorima. Od pojasnih primarnih ekosistema, odnosno fitocenoza na vertikalnom profilu ovog prostora, zastupljeni su: šikare prokletijske sive jove, šume crne i sive jove, šikare velelisne vrbe, šikare sa rakitom i šume bijele i krte vrbe. Od sekundarnih antropogenih ekosistema, odnosno fitocenoza za ovaj prostor evidentirane su: subalpijske rudine na karbonatima, mezofilne subalpijske i gorske livade, kserotermne livade brdskog i gorskog pojasa, mediteransko-montani kamenjari (LEAP Opštine Bijelo Polje, 2018-2022).

Istražno-eksploatacioni prostor „Bioča“ se nalazi na desnoj obali rijeke Lješnice i zahvata padine brda Male rudine. Za potrebe izvođenja detaljnih geoloških istraživanja kao i otpočinjanja procesa eksploatacije tehničko-građevinskog kamena veći dio lokacije površinskog kopa je već očišćen i na njemu nema vegetacije, dok su na manjem dijelu površinskog kopa i njegovoj užoj okolini zastupljene šikare hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) i graba (*Carpinus betulus*). Šikare su ispresijecane velikim kamenim blokovima. Pored kitnjaka (*Quercus petraea*) i graba (*Carpinus betulus*), u spratu niskog drveća javljaju se i cer (*Quercus cerris*), jasen (*Fraxinus excelsior*), klijen (*Acer campestre*), javor (*Acer pseudoplatanus*), brdski brijest (*Ulmus glabra*). U spratu žbunja zastupljeni su: lijeska (*Corylus avellana*), obična kurika (*Euonymus europaeus*), pasja ruža (*Rosa canina*), glog (*Crataegus monogyna*), kalina (*Ligustrum vulgare*), svibovina (*Cornus sanguinea*), crna udika (*Viburnum lantana*), crna zova (*Sambucus nigra*) i dr. U prizemnom spratu se javljaju: *Cardamine bulbifera*, *Euphorbia* sp., *Brachypodium sylvaticum*, *Glechoma hirsuta*, *Carex* sp., *Helleborus odorus*, *Fragaria vesca* i dr.

Uz obalu rijeke Lješnice konstatovana je zajednica sa crnom jovom (*Alnus glutinosa*) koja je svojim većim dijelom degradirana, ali na pojedinim mjestima ima očuvanu strukturu. Ovaj tip staništa je prepoznat kao Natura 2000 stanište - **91E0* Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena (*AlnoPadion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**. U sastav zajednice ulaze *Alnus glutinosa*, *Salix fragilis*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior*, a kao prateći elementi se javljaju: *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Clematis vitalba*, *Sambucus racemosa*, *Acer campestre*. Navedeno stanište je prisutno u skoro svim kontinentalnim dijelovima Crne Gore, kako uz velike rijeke, tako i uz povremene ili stalne potoke do gornjeg gorskog pojasa.

Na predmetnoj lokaciji nisu evidentirane ugrožene, rijetke, endemične i zaštićene vrste biljaka u Crnoj Gori (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, „Sl. list RCG“, br. 76/06).

Fauna

Ihtiofauna

Na području Bijelog Polja svi manji vodotoci kao i najznačajnije pritoke su dominantno pastrmske vode, dok je sama rijeka Lim pastrmsko-mrenskog karaktera. Pastrmski karakter nekoga vodotoka znači da su u vodotoku uglavnom prisutne potočna pastrmka i peš, a nešto rjeđe lipljen i mladica dok pastrmsko-mrenski karakter označava vodotoke gdje su takođe prisutne pastrmske vrste ali po biomasi i abundanci dominiraju caprinidne (šaranske) vrste u prvom redu skobalj, mrena i klijen. U rijeci Lim i njenim pritokama detektovane su slijedeće vrste riba: mladica (*Hucho hucho*), potočna pastrmka (*Salmo trutta m. fario*), peš (*Cottus gobio*), lipljen (*Thymallus thymallus*), kalifornijska pastrmka (*Oncorhynchus mykiss*), klijen (*Squalius cephalus*), skobalj (*Chondrostoma nasus*), mrena (*Barbus barbus*), lošak (*Telestes agassizii*), vijun (*Cobitis elongata*), brkica (*Barbatula barbatula*) vijun (*Sabanejewia balcanica*) (izvor: LEAP Opštine Bijelo Polje, 2018-2022).

Za rijeku Lješnicu značajne su vrste: mladica *Hucho hucho*, peš *Cottus gobio* i potočna pastrmka *Salmo trutta m. fario*.

Vodozemci i gmizavci

Na teritoriji opštine Bijelo Polje detektovane su sledeće vrste vodozemaca i gmizavaca: šumska žaba (*Rana dalmatina*), grčka žaba (*Rana graeca*), žaba travnjača (*Rana temporaria*), žutotrbi mukač (*Bombina variegata*), šareni daždevnjak (*Salamandra salamandra*), obična krastača (*Bufo bufo*), zelena krastača (*Bufo viridis*), zidni gušter (*Podarcis muralis*), zelembač (*Lacerta viridis*), livadski gušter (*Lacerta agilis*), planinski gušter (*Lacerta vivipara*), poskok (*Vipera ammodytes*), šargan (*Vipera ursinii*), šarka (*Vipera berus*), riječna bjelouška (*Natrix tessellata*). Na predmetnoj lokaciji i njenoj okolini mogu se sresti: šumska žaba (*Rana dalmatina*), žaba travnjača (*Rana temporaria*), obična krastača (*Bufo bufo*), zidni gušter (*Podarcis muralis*), zelembač (*Lacerta viridis*), livadski gušter (*Lacerta agilis*), planinski gušter (*Lacerta vivipara*) i poskok (*Vipera ammodytes*) (izvor: LEAP Opštine Bijelo Polje, 2018-2022)..

Riješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 76/06) od gore navedenih vrsta zaštićene su: grčka žaba (*Rana graeca*), šareni daždevnjak (*Salamandra salamandra*), obična krastača (*Bufo bufo*), zelena krastača (*Bufo viridis*), zidni gušter (*Podarcis muralis*), zelembač (*Lacerta viridis*), livadski gušter (*Lacerta agilis*), planinski gušter (*Lacerta vivipara*) i riječna bjelouška (*Natrix tessellata*).

Sisari

Od predstavnika sisara, na predmetnom području, se mogu sresti: jež (*Erinaceus europaeus*), vodena rovčica (*Neomys fodiens*), šumski miš (*Apodemus flavicollis*), kućni miš (*Mus musculus*), kuna zlatica (*Martes martes*), lisica (*Vulpes vulpes*), vidra (*Lutra lutra*), obični slijepi miš (*Myotis myotis*), tamni slijepi miš (*Vespertilio murinus*) (izvor: LEAP Opštine Bijelo Polje, 2018-2022).

Riješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 76/06) zaštićene su slijedeće vrste sisara koje se mogu sresti na predmetnoj lokaciji: obični slijepi miš (*Myotis myotis*), tamni slijepi miš (*Vespertilio murinus*) i vidra (*Lutra lutra*). Vrsta *Myotis myotis* i *Lutra lutra* se nalazi na aneksu II i IV Direktive o staništima, a vrsta *Vespertilio murinus* na aneksu IV Direktive o staništima.

Ptice

Ptice koje borave ili prelijeću ove prostore su: šumska sova *Strix aluco*, mala ušara, jejina *Asio otus*, mišar *Buteo buteo*, djetlić *Dendrocopos* sp., lješnjarka *Nucifraga caryocatactes*, drozd ogrličar *Turdus torquatus*, vjetruška *Falco tinnunculus*, crvendač *Erithacus rubecula*, zeba *Fringilla coelebs*, gavran *Corvus corax*, čavka *Corvus monedula*, štiglic *Carduelis carduelis*, vrabac *Passer domesticus* obična kukavica *Cuculus canorus*, grlica *Streptopelia turtur*, svraka *Pica pica* i dr... Sve navedene vrste ptica, osim grlice *Streptopelia turtur* i svrake *Pica pica*, su Riješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. List RCG“, br. 76/06) zaštićene na nacionalnom nivou.

Beskičmenjaci

Na predmetnoj lokaciji i široj okolini se mogu sresti sledeće vrste beskičmenjaka koje su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom i EU regulativom (NATURA 2000): mrav *Formica rufa*, leptiri *Parnassius apollo* (NATURA 2000, aneks IV), *Papilio machaon*, *Iphiclides podalirius*, iz grupe tvrdokrilac *Oryctes nasicornis*, *Rosalia alpina* (NATURA 2000, aneks II, IV), *Lucanus cervus* (NATURA 2000, aneks II), od puževa *Helix vladica*, *Limax wohlberedti*, pijavica *Dina lineata* (rasprostranjena vrsta pijavica u tekućim vodama Crne Gore, očekuje se da se može naći i u bočatnim vodama koje se ulivaju u Lim); Vrste koje su zaštićene EU regulativom (NATURA 2000) su i: *Cerambyx cerdo*, *Buprestis splendens* i *Callimorpha* (*Euplagia*, *Panaxia*) *quadripunctaria*. Značajne vrste koje nijesu pod nekim od vidova zaštite: *Apatura iris*, *Adalia bipunctata*, *Helix pomatia* itd (izvor: LEAP Opštine Bijelo Polje, 2018-2022)..

U fauni dna rijeke Lješnice zastupljene su larve insekata od kojih su najbrojnije Trichoptera, Plecoptera, Ephemeroptera, Diptera, Coleoptera, pored insekata zastupljene su puževi Gastopode i gliste Oligochaeta.

Okolno područje se dugi niz godina koristi u svrhu eksploatacije TG kamena. Zbog prašine i buke koja se stvara u kamenolomima koji se nalaze u blizini, kao i uklanjanja površinskog sloja sa svojom vegetacijom, fauna predmetne lokacije je svedena na mali broj vrsta ptica, gmizavaca i beskičmenjaka koji ovdje, najvjerojatnije, privremeno borave.

Dolina rijeke Lim

Na udaljenosti oko 2 km zapadno od granica istražno-eksploatacionog prostora nalazi se ušće rijeke Lješnice u Lim. Dolina rijeke Lim je prepoznata kao IPA (Important Plant Area) područje od međunarodnog značaja za boravak biljaka. Dolina Lima je zbog svog biogeografskog značaja uvrštena u EMERALD područja u Crnoj Gori.

Pregled bitnih informacija za EMERALD područje Dolina rijeke Lim:

Kriterijum A vrste

Campanula secundiflora Vis. & Pančić A (i)

Kitaibela vitifolia Willd. A (iv)

Kriterijum C - habitati

41.1 Bukove šume (Beech Forests)

41.7 Termofilne i supra-mediteranske šume hrasta

44.1 Vrbove formacije na rječnim obalama (Riparian willow formations)

44.2 Borealno-Alpske galerije na rječnim obalama (Boreo-alpine riparian galleries)

Ne postoje detaljni podaci o florističkom bogatstvu doline Lima, ali dosadašnji podaci nesumljivo govore da je u pitanju botanički vrijedno područje. Ovaj sajt sadrži jedinu, u Crnoj Gori do sada registrovanu populaciju vrste *Campanula secundiflora*. U dolini Lima je opisana i nacionalno značajna zajednica (Nisko grmlje sa Majerovom vrijesinom) čiji je edifikator endemična vrsta *Myricaria ernesti mayeri*. Na području ovog sajta registrovano je 26 vrsta ptica, od kojih 4 migratorne, sa Rezolucije 6 Habitat direktive. Zabilježene su i 3 vrste riba i 2 vrste sisara sa iste Direktive (Izvor: ISPU za Prostorno-urbanističkog plana opštine Bijelo Polje).

2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela

Ležište tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ u geografskom smislu pripada sjevernom regionu. Nalazi se u klisuri rijeke Lješnice, na oko 1,6 km uzvodno od istoimenog sela Bioča, oko 20 km jugoistočno od Bijelog Polja i oko 15 km sjeverozapadno od Berana. Locirano je na desnoj obali rijeke Lješnice i zahvata padine brda Male rudine (1048 m.n.m.) i duboku bezimenu suhu jarugu.

2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

U dijelu zone gdje se nalazi lokacija za realizaciju projekta nema zaštićenih objekata ni dobara iz kulturno-istorijske baštine.

2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat

Šire područje ležišta, je relativno rijetko naseljeno. Naseljena mjesta su zbijenog tipa i predstavljena su selima i zaseocima, Bioča, Krivolaze, Trubine, Močila, Podgrađe i dr. Osnovna privredna grana ovog kraja, jeste poljoprivreda i stočarstvo. Za potrebe poljoprivredne proizvodnje lokalno stanovništvo koristi obradive površine pored rijeke Lim.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine sela i zaseoci u blizini predmetnog projekta imaju sljedeći broj stanovnika:

Bioča - 113

Trubine/Močila/Krivolaze - 180

2.12. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture

Na predmetnoj lokaciji nema izgrađenih objekata i nenaseljena je. Najbliži stambeni objekat u odnosu na predmetnu lokaciju nalazi se u okviru zaseoka Krivolaz na udaljenosti od 560 m.



Slika 9. *Najbliži stambeni objekat u odnosu na predmetni istražno-eksploatacioni prostor*

U okviru naselja Trubina, na udaljenosti oko 770 m sjeverno od granica istražno-eksploatacionog prostora, nalazi se džamija Trubina.

Do lokaliteta postoji lokalni asfaltni put Bioča-Petnjica, dužine oko 1,6 km kojim je predmetni lokalitet, povezan sa magistralnim putem Berane-Bijelo Polje, u mjestu Bioča.

Unutar projektovanog prostora nema infrastrukturnih objekata niti se predviđa njihova izgradnja.

3. OPIS PROJEKTA

3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta, i gdje je potrebno, neophodne radove uklanjanja i uslove korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi funkcionisanja projekta, uključujući: prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih

3.1.1. Fizičke karakteristike površinskog kopa „Bioča“

Rezerve mineralne sirovine

Na osnovu kriterijuma propisanih Pravilnikom o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima („Sl. list SFRJ“, br. 53/79), član 4. (opšti) i član 188. (posebni kriterijumi za t-g kamen), ležište „Bioča“ svrstano je u prvu grupu - prva podgrupa, koja se odnosi na sedimentna i metamorfna ležišta t-g kamena karbonatnog sastava, jednostavne geološke građe, postojane moćnosti, ujednačenog kvaliteta i dr. Na osnovu primijenjenih metoda istraživanja i prema gustini mreže i broju uzoraka na kojim su izvršena ispitivanja osobina kvaliteta mineralne sirovine, na osnovu kriterijuma iz člana 189.; 190.; i 191. istog Pravilnika, dostignuti stepen istraženosti ležišta „Bioča“ odgovara B kategoriji rezervi B. Kontura ležišta, odnosno kontura rezervi na planu, izvučena je shodno navedenom Pravilniku, na osnovu zastupljenosti i gustine istražnih radova, odnosno na osnovu stepena poznavanja geoloških uslova u ležištu i stepena poznavanja kvaliteta kamena neophodnih za dokazivanje rezervi B kategorije. Generalno kontura rezervi B kategoriji prati granicu istražno-eksploatacionog prostora. U južnom dijelu ležišta kontura je izvučena na nivou od 665 m koji predstavlja nivo osnovnog platoa, i ujedno zaštiti stub prema pristupnom putu i koritu rijeke Lješnice. Na sjevernoj, istočnoj i zapadnoj strani ležišta kontura rezervi se poklapa sa granicom istražno-eksploatacionog prostora. Ograničenje ležišta po dubini, odnosno na profilskim ravnima izvršeno je sa pretpostavljenim nivoom najniže etaže koja se može formirati na koti 665m i prema pretpostavljenim uglom završne kosine kopa od 60°.

U tabeli broj 3 prikazana je struktura rezervi tehničko-građevinskog kamena „Bioča“.

Tabela 3. Proračun rezervi B kategorije tehničko-građevinskog kamena

Blok	Profil	Površina rudnog tijela na profilu, m ²	Rastojanje između profila, m	Razlika površina na profilima, %	Tip formule za proračun	Zapremina bloka, m ³	Rezerve T-G kamena, m ³
II-B	1-1'	521	20	373,32	F ₂	27.469,90	27.469,90
	2-2'	2.466	20	142,01	F ₂	81.801,90	81.801,90
III-B	3-3'	5.968	20	68,03	F ₂	158.213,94	158.213,94
IV-B	4-4'	10.028	20	25,97	F ₁	226.600,00	226.600,00
V-B	5-5'	12.632	20	5,13	F ₁	259.120,00	259.120,00
VI-B	6-6'	13.280	20	8,27	F ₁	255.460,00	255.460,00
VII-B	7-7'	12.266	20	19,32	F ₁	225.460,00	225.460,00
VIII-B	8-8'	10.280	20	12,50	F ₁	194.180,00	194.180,00
IX-B	9-9'	9.138	20	44,75	F ₂	154.510,00	153.641,83
X-B	10-10'	6.313	20	25,91	F ₁	113.270,00	113.270,00
XI-B	11'-11'	5.014	20	27,88	F ₁	89.350,00	89.350,00
XII-B	12-12'	3.921	20	28,18	F ₁	69.800,00	69.800,00
XIII-B	13-13'	3.059	20	101,20	F ₂	44.913,50	44.913,47
XIV-B	14-14'	1.521	20	1535,48	F ₂	13.267,35	13.267,35
XV-B	15-15'	93					
UKUPNO							1.912.548,41

Proračun bilansnih rezervi B kategorije u perifernim blokovima formulom Prokofjeva prikazan je u tabeli 4.

Tabela 4. Proračun bilansnih rezervi B kategorije u perifernim blokovima formulom Prokofjeva (F₃)

	Blok	Presjek-profil	Površina rudnog tijela u presjeku, m ²	Površina projekcije perifernog bloka, m ²	Dužina presjeka, m	Zapremina, m ³	Rezerve T-G kamena, m ³
1	I-B	1-1'	521,00	315,00	38	2.159,41	2.159,41
		15-15	93,00	65,00	25	120,90	120,90
UKUPNO							2.280,31

U narednoj tabeli date su proračunate rezerve B tehničko-građevinskog kamena u ležištu „Bioča“ po blokovima i kategorijama:

Tabela 5. Bilansne rezerve T-G kamena B kategorije po obračunskim blokovima i ukupno

Blok	Bilansne rezerve T-G kamena B kategorije, m ³
I	2.159,41
II	27.469,90
III	81.801,90
IV	158.213,94
V	226.600,00
VI	259.120,00
VII	255.460,00
VIII	225.460,00
IX	194.180,00
X	153.641,83
XI	113.270,00
XII	89.350,00
XIII	69.800,00
XIV	44.913,47
XV	13.267,35
XVI	120,90
Σ	1.914.828,72
ZAOKRUŽENO	1.914.829

Ograničenje površinskog kopa sa osnovnom koncepcijom eksploatacije

Ležište se prostire na padinama brda Male Rudine čiji su južni obronci okrenuti prema rijeci Lješnici i lokalnom putu Bioča – Petnjica, dok su sjeverne padine okrenute u pravcu naselja Trubine. Istražno-eksploatacioni prostor oivičen je

poligonalnom linijom 1-43 čije konturne tačke su navedene u tabeli u predhodnom tekstu, a prostire se na 4,9 ha površine definisane granicom u okviru koje su elaborirane rezerve tehničko-građevinskog kamena B kategorije. Prostor obuhvaćen konturnom linijom ograničen je sa krajnje južne strane rijekom Lješnicom čije korito predstavlja najniži dio terena. Krajnja zapadna strana istražno-eksploatacionog prostora graniči sa susjednim površinskim kopom, obuhvata bočnu liniju padine predmetnog uzvišenja i može se zaključiti da je teren na ovom generalno centralnom dijelu izuzetno nepristupačan sa značajno velikim uglom generalne kosine. Istočna granica istražno-eksploatacionog prostora takođe se prostire upravno na strmu padinu brda Male Rudine. U krajnjem sjevernom dijelu ležišta prostor karakteriše izrazito strmi nagib i nepristupačni teren, kao i vrh brda na kome je pozicionirano nalazište. Dubinsko ograničenje ležišta određeno je dubinom prostiranja mineralne sirovine koja je obuhvaćena geološkom dokumentacijom i definisana kotom 654 m.n.v. Najviša tačka istražno-eksploatacionog prostora nalazi se u krajnjem sjeveroistočnom dijelu ležišta i iznosi 876 m.n.v., ali se zbog konfiguracije terena i nemogućnosti razvoja etaža u predmetnoj zoni neće planirati razvoj rudarskih radova do navedene kote. U predhodnom periodu na ležištu tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ izvođeni su rudarski radovi na eksploataciji mineralne sirovine samo za potrebe izrade probne etaže i u cilju izrade pristupnog puta koji vodi do viših zona terena. Analizom stanja na terenu konstatovan je izrazito strmi nagib i nepristupačnost višim nivoima, pri čemu su uočena prostorna ograničenja u smislu nemogućnosti razrade nižih etažnih nivoa bez rasterećenja u višim zonama. Prilikom izrade probne etaže i pristupnog puta neposredno u zoni rijeke Lješnice izrađen je radni plato na kome se parkira mehanizacija, odlaže oprema i na kome su smješteni objekti u kojima borave zaposleni. U predhodnom periodu formiran je makadamski pristupni put koji povezuje ulazni zasijek u ležište koji dolazi iz pravca krajnjeg jugoistoka sa kote 657 m.n.v., sa lokalnog asfaltnog puta Bioča-Petnjica, do viših zona u sjeverozapadnom dijelu, odnosno do kote 797 m.n.v. Predmetni makadamski put izveden je serpentinama direktnim zasijecanjem u terenu i njegovom izradom skraćuju se pripremne aktivnosti koje predhode eksploataciji mineralne sirovine. U cilju postizanja optimalnih uslova za izvođenje pojedinačnih tehnoloških operacija, projektnim rješenjem izvršiće se prilagođavanje postojeće infrastrukture potrebama buduće eksploatacije. Konturu površinskog kopa koji je predmet ovog projekta pored navedenih faktora opredijeliće i godišnji kapacitet proizvodnje koji je naveden projektnim zadatkom, a koji iznosi 30.000 m³čm, odnosno 45.000 m³rm kamenog agregata. U fazi projektovanja površinskog kopa na ležištu „Bioča“ pristupilo se odabiru rješenja kojim će se maksimalno iskoristiti rezerve tehničko- građevinskog kamena uz poštovanje kriterijuma racionalnosti i ekonomičnosti, sa uvažavanjem svih propisa koji su definisani Zakonom o rudarstvu i važećim podzakonskim aktima koji se odnose na predmetnu oblast. Parcele obuhvaćene

granicama istražno-eksploatacionog prostora nisu naseljene i na njima nije evidentirano prisustvo infrastrukturnih objekata, prekrivene su niskim grmolikim i šumskim rastinjem i nisu adekvatne za poljoprivrednu proizvodnju, što izuzetno pogoduje u smislu skraćanja procedure koja predhodi otpočinjanju eksploatacionih radova. Nenaseljenost terena koji je predviđen za istražno-eksploatacione aktivnosti eliminiše proceduru iseljavanja lokalnog stanovništva i proceduru eksproprijacije objekata i zemljišta, a pozitivno utiče i na cijenu koštanja finalnog proizvoda. Obilaskom terena na kome će se projektovati buduća eksploatacija tehničko-građevinskog kamena utvrđeno je da su najbliži objekti udaljeni preko cca 560 m i neće predstavljati ograničenje u smislu rudarskih aktivnosti na ovom prostoru. Predviđeno je da se zbog generalnog nagiba terena i konturne granice istražno-eksploatacionog prostora predvidi razrada postojećeg fronta rudarskih radova iz krajnje južne konture kako bi se rasteretila postojeća kosina čija je visina od 80 do 150 m. Kao nepovoljna činjenica zapažena je relativna blizina korita rijeke Lješnice koja se 1,6 km nizvodno uliva u rijeku Lim i blizina lokalnog asfaltnog puta kojim se obavlja saobraćaj, što iziskuje primjenu posebnih mjera pri planiranju rudarskih aktivnosti kako bi se uticaj na okolinu smanjio na minimalnu mjeru.

Odabir i verifikacija konstruktivnih parametara na P.K. „Bioča“

Izbor konstruktivnih parametara površinskog kopa izvršen je na osnovu fizičko-mehaničkih i geomehaničkih karakteristika radne sredine, definisanih granica geoloških rezervi i načina zalijeganja mineralne sirovine, pada razvijenih litoloških članova, tektonike ležišta, granične dubine površinskog kopa, primijenjenog sistema eksploatacije kao i definisanog godišnjeg baznog kapaciteta. Takođe prilikom izbora konstruktivnih parametara i definisanja radne figure površinskog kopa odnosno geometrije radilišta vodilo se računa da tehničko-eksploatacione karakteristike opreme i mehanizacije kojom raspolaže Investitor mogu zadovoljiti potrebe buduće eksploatacije.

Visina etaže (h) je jedan od najvažnijih parametara kako prilikom otvaranja i razrade ležišta tako i u fazi redovnog organizovanja i izvođenja rudarskih radova. Visina etaže i vertikalna podjela sa definisanjem broja etaža zavise od debljine mineralne sirovine u ležištu, kao i od tehničko-eksploatacionih karakteristika primijenjene rudarske opreme, prvenstveno otkopno-utovarne mehanizacije. Odabirom najoptimalnije visine etaža u datim uslovima mora se obezbijediti sigurnost izvođenja rudarskih radova, visok kapacitet i pouzdan rad utovarne i transportne mehanizacije, odnosno sistema bager-kamion sa minimalnim pomoćnim operacijama i uz ostvarenje minimalnih troškova. U površinskim kopovima za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena visine etaža variraju u zavisnosti od navedenih uticajnih faktora. Prosječna debljina stuba naslaga krečnjaka u ležištu „Bioča“ procjenjuje se na oko 200 m. Kako

kapacitet P.K. „Bioča« kod Bijelog Polja iznosi 30.000 m³čm, donosno 45.000 m³rm, a uvažavajući tehničko-eksploatacione karakteristike postojeće otkopno-utovarne opreme kojom raspolaže preduzeće „Bemax“ d.o.o. i projektant se opredijelio za usvajanje visine etaže od h=10 m.

Radna širina etažne ravni (B) i širina završnih bermi opredijeljena je u funkciji obezbijedjivanja normalne širine transportnih komunikacija, adekvatanog prostora za izvođenje bušačko-minerskih radova, kretanja i manevrisanja osnovne i pomoćne opreme; kao i u funkciji zadovoljavanja potrebne sigurnosne udaljenosti od spoljne ivice etaže. Kod projektovanja površinskih kopova uvijek se teži ka minimalnoj širini radnih površina na etažama, jer uglavnom od ovoga zavisi i ugao nagiba radne i završne kosine površinskog kopa, kao i stepen iskorišćenja ležišta zahvatanjem obodnih dijelova ležišta ili kod formiranja privremeno završnih kosina. Zbog karakteristika ležišta tehničko-građevinskog kamena i tendencije za što kvalitetnijim iskorišćenjem rezervi koje su definisane geološkom dokumentacijom predviđeno je da se u zavisnosti od mogućnosti utovara i odvoza materijala vrši direktno na mjestu otkopavanja ili da se mase gravitacijski prebacuju na niži nivo. U tom smislu predviđeno je usmjereno izvođenje bušačko-minerskih radova po odabranim parametrima koji su prezentovani u tehničko-tehnološkom dijelu projekta. Širina etažne ravni u mnogome zavisi i od odabrane metode otkopavanja, tehničko-eksploatacionih karakteristika primijenjene opreme za bušenje, otkopno-utovarne opreme i njenih karakteristika, a mora biti dimenzionisana tako da zadovolji kriterijum sigurnog i bezbjednog izvođenja rudarskih radova.

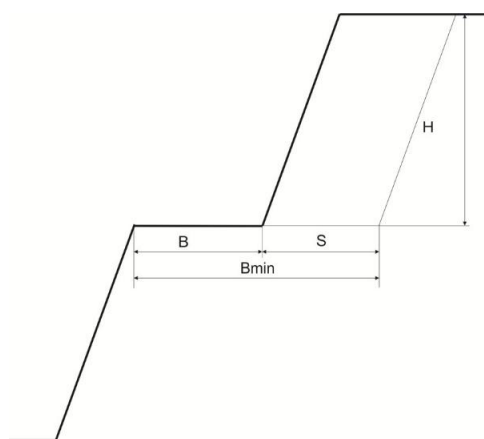
Širina završne horizontalne etaže (berme) projektuje se po pravilu zbog osiguranja trajne stabilnosti završnih kosina površinskog kopa i mogućnosti sanacije u završenoj fazi izvođenja radova na eksploataciji. Širina berme je određena 5 m. Ova je minimalna širina potvrđena i proračunom stabilnosti završnih kosina, odakle proizlazi potvrda zadovoljavanja zahtjeva stabilnosti i faktora sigurnosti projektovanih veličina završnih kosina.

$$B_1 = B + S_1, (m)$$

$$B_2 = B + S_2, (m)$$

gdje su:

- širinu horizontalnog etažnog „radnog platoa“ B₁- 10 m; B₂- 15 m
- širina „bloka“ koji se minira, (S₁= 5 m; S₂ = 10 m);
- širina berme, (B = 5 m).



Slika 10. *Prikaz koraka napredovanja*

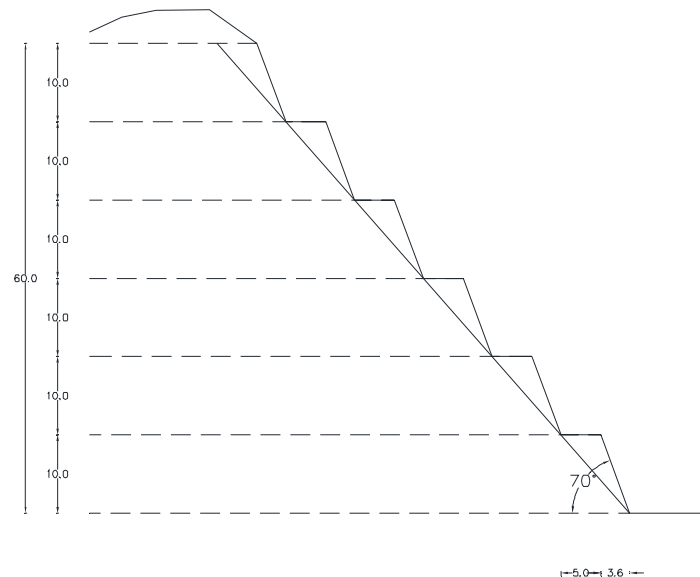
Front rudarskih radova karakteriše se određenim rasporedom i geometrijom koja se postiže organizovanjem i obavljanjem tehnoloških operacija bušenja i miniranja, otkopavanja, utovara i transporta tehničko-građevinskog kamena. Svaka radna etaža karakteriše se određenim frontom rudarskih radova, a skup frontova na etažama je zbirna dužina fronta rudarskih radova na površinskom kopu. Sve formirane radne etaže u toku organizovanja i izvođenja rudarskih radova čine radnu zonu površinskog kopa čiji konstruktivni parametri, visina i dimenzije u planu zavise od geometrije samog ležišta, njegovih geoloških karakteristika i definisanog zahtijevanog godišnjeg kapaciteta. Odabrani front razvoja rudarskih radova na površinskom kopu „Bioča“, u svim fazama eksploatacije može se definisati po kriterijumu položaja kao podužni. Podužni front predviđa napredovanje u pravcu duže ose ležišta, odnosno da front bude orijentisan podužno na generalni pravac pružanja ležišta. Karakteriše se većom dužinom fronta i neznatno većom brzinom napredovanja. Njegova dužina variraće u zavisnosti od napredovanja i dinamike razvoja površinskog kopa u ovoj fazi od 150 do 200 m.

Ugao nagiba radne kosine etaže (α) površinskog kopa definiše se na osnovu geoloških karakteristika samog ležišta, ispitivanih fizičko-mehaničkih i geomehaničkih karakteristika radne sredine, kao i na osnovu iskustveno-tehničkih pokazatelja iz dosadašnjeg rada na otvaranju i razradi ovog i sličnih lokaliteta tehničko-građevinskog kamena. Analiza stabilnosti radnih etaža sprovedena je u funkciji promjenljivih faktora, pri čemu je usvojeno: $h = 10$ m, $\alpha = 70^\circ$.

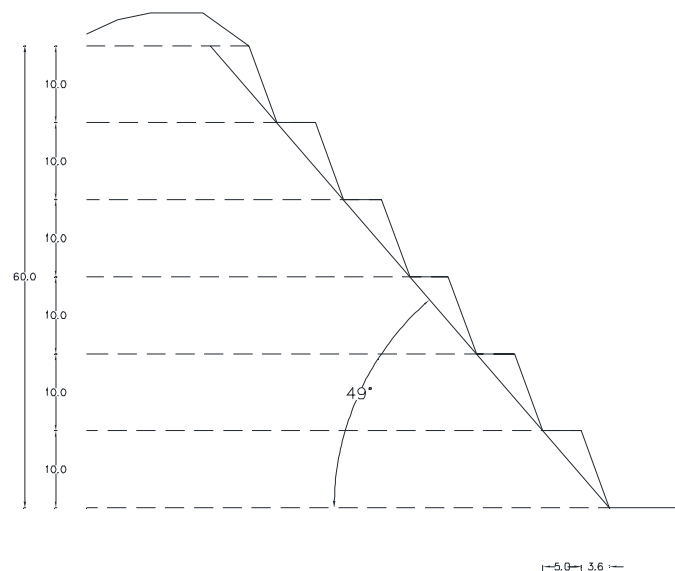
Ugao nagiba završne kosine (β_z) površinskog kopa određen na osnovu projektovane konstrukcije i radnih parametara koji su usvojeni na osnovu empirijskih formula i iskustveno tehničkih karakteristika. Ugao nagiba završne

kosine β_z površinskog kopa „Bioča“ mora zadovoljiti kriterijum $\beta_z < 60^\circ$, a u skladu s tim:

za širinu etažnih ravni $B=5\text{ m}$, $\beta_z = 49^\circ$



Slika 11. Ugao nagiba radne kosine

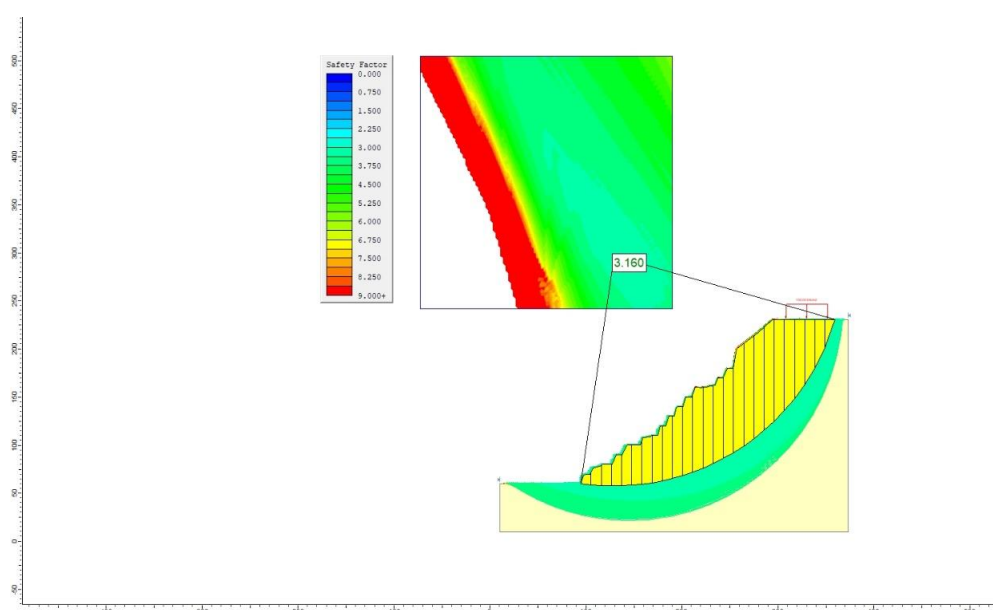


Slika 12. Ugao nagiba radne kosine

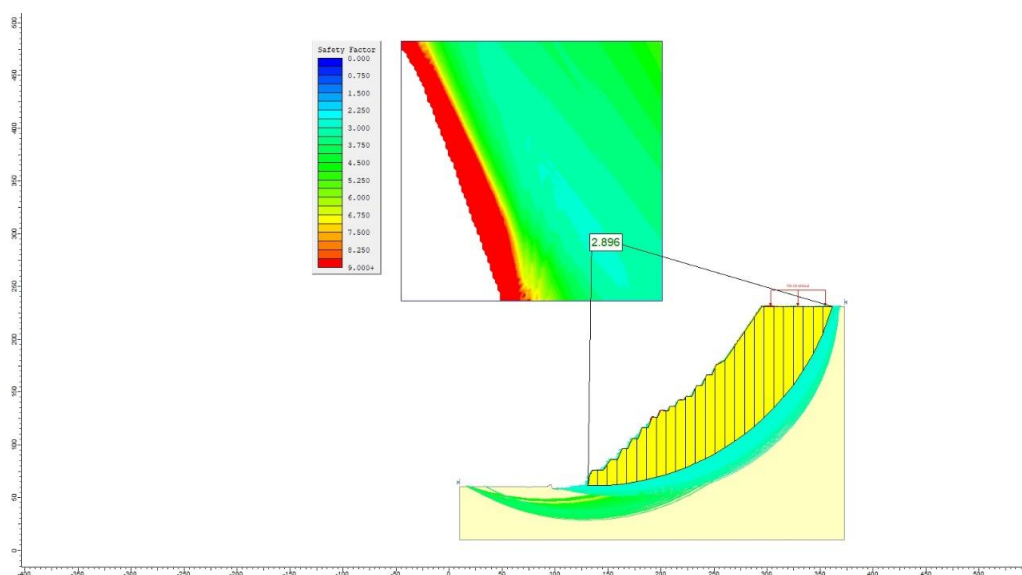
Pored velikog broja faktora koji su uticali na geometriju i odabir finalne konture površinskog kopa, jedan od bitnijih faktora je bila stabilnost kosina - koeficijenta sigurnosti (F_s). U svrhu provjere stabilnosti, odnosno proračuna koeficijenta sigurnosti (F_s), korišćena je odgovarajuća aplikacija za kontrolu

granične ravnoteže prema kriterijumima koji su danas mjerodavni u svijetu. Tom prilikom korišćena je numerička metoda naučnika Janba. Prilikom određivanja svojstava kamena korišćena je Mohr Coloumb-ova metoda. Prilikom analize stabilnosti sa lijeve i desne strane profila, koeficijenti sigurnosti su takvi da zadovoljavaju zakonsku regulativu za stabilnost radnih i završnih kosina površinskog kopa ($F_s \geq 1,3$). Provjera faktora sigurnosti izvršena je na sledećim profilima: 7-7'; 13-13'; 19-19'.

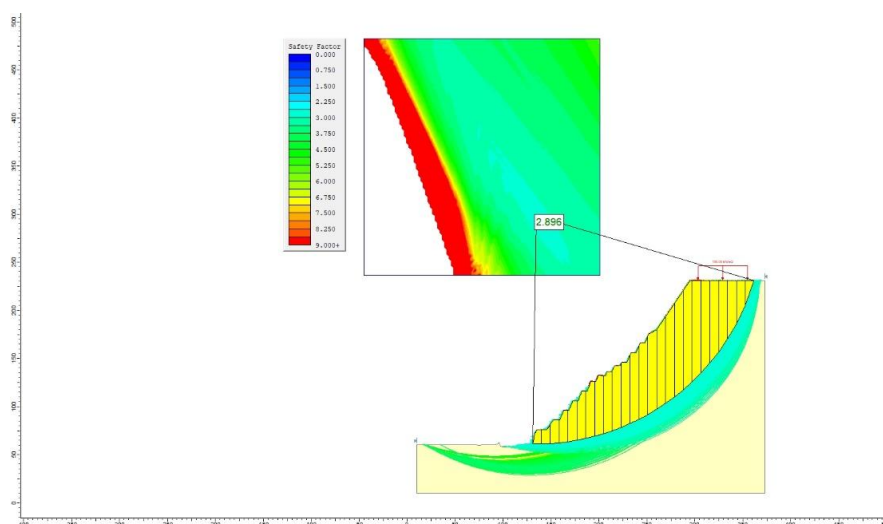
Kohezija 13,70 MPa
 Ugao unutrašnjeg trenja 37°



Slika 13. Analiza geološkog profila 7-7' (koeficijent stabilnosti $F_s=3.160$)



Slika 14. Analiza geološkog profila 13-13' (koeficijent stabilnosti $F_s=2.896$)



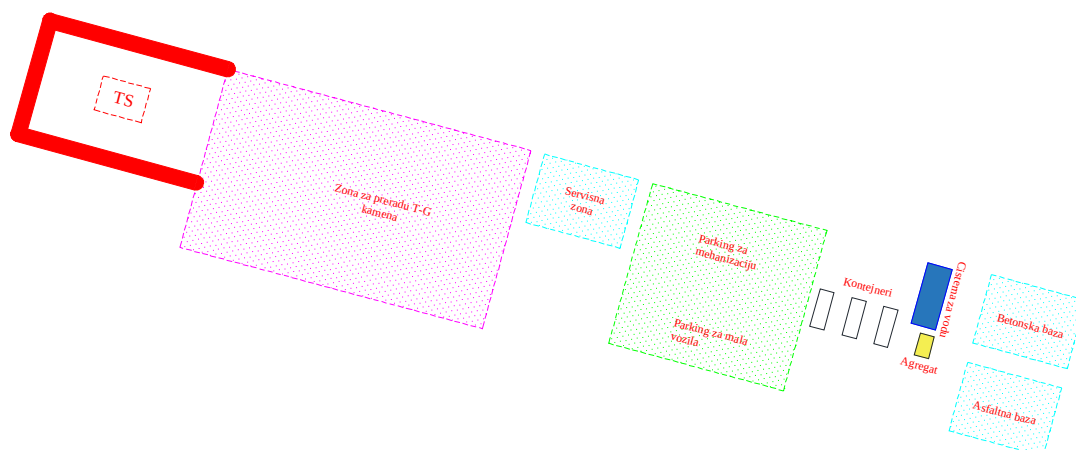
Slika 15. Analiza geološkog profila 19-19' (koeficijent stabilnosti $F_s=2.896$)

Organizacija transporta

Transport na površinskom kopu „Bioča“ je transport rovnog krečnjaka od minskog polja do postrojenja za drobljenje krečnjaka. Odminirani krečnjak se utovara u dampere bagerima Liebherr R 944 NLC i R 922 SLC. Transport odminiranog krečnjaka do drobilice je damperima Volvo A30G.

3.1.2. Objekti u funkciji eksploatacije

U cilju obezbjeđivanja stabilnog izvođenja proizvodnog procesa neophodno je pored rudarske infrastrukture izgraditi svu prateću infrastrukturu koja je neophodna u cilju zadovoljavanja svih standarda koji su potrebni da bi se sve pomoćne djelatnosti mogle izvoditi na siguran i bezbjedan način. U ovoj fazi izvođenja rudarskih radova nije predviđena izgradnja građevinskih objekata složene konstrukcije već će se izvršiti instalacija opreme i uređaja mobilnog karaktera zbog smanjenja troškova finalnog proizvoda. Prvenstveno sa otpočinjanjem proizvodnog procesa na površinskom kopu „Bioča“ predviđeno je da se uporedo otpočne sa uređenjem i nivelisanjem osnovnog radnog platoa 665 m.n.v. Uređenjem predmetnog platoa obezbjediće se smještajno-servisni centar u sklopu kojeg će se vršiti smještaj radnika i nadzorno-tehničkog osoblja, opreme i mehanizacije, najosnovnije servisne aktivnosti i po potrebi prerada u mobilnom postrojenju za preradu. Na samom početku potrebno je izvršiti fizičko ograđivanje radnog platoa i izraditi vizuelnu barijeru koja će odvojiti radno-smještajni prostor od spoljašnjeg prostora. Nakon toga pristupiće se nivelisanju platoa i postavljanju nepropusnog izolatora na dijelu na kojem će se izvoditi radovi. Na pripremljenom platou izvršiće se postavljanje kontejnerskih objekata čiji je raspored i dispozicija na terenu definisana posebnom šemom. Montažni kontejnerski objekti biće smješteni na samom ulazu na radni plato iz pravca puta, a sastojaće se od prostorija za smještaj zaposlenih, magacinskih prostorija, priručne radionice, kao i od sanitarnih objekata mobilnog tipa. Neposredno uz ove objekte na propisnoj udaljenosti predviđen je plato za izvođenje najosnovnijih servisnih zahvata obzirom da Nosilac projekta posjeduje radioničko remontni centar u sklopu centralnog održavanja. Predmetni servisni plato mora biti odvojen fizičkom barijerom od prostora u kome cirkulišu radnici i druga mehanizacija, a takođe se mora obezbjediti da tečnosti koje se eventualno ispuste iz mehanizacije ne mogu dalje slobodno oticati već se moraju adekvatno tretirati. Na ovom radnom platou predviđeno je da se izdvoji prostor u kome će se vršiti parkiranje osnovne i pomoćne mehanizacije koja je angažovana na ovom lokalitetu. Neophodno je naglasiti da prostor površinskog kopa nema razvijenu vodovodnu infrastrukturu i da će se snabdijevanje pitkom i tehničkom vodom vršiti iz posebno izrađenih namjenskih rezervoara. Aparati sa pitkom vodom biće postavljeni u kontejnerima za smještaj zaposlenih lica. U sklopu kontejnerskih objekata na propisnoj udaljenosti postaviće se namjenski agregat na dizel gorivo koji će snabdijevati električnom energijom kontejnerske objekte i rasvjetu radnog platoa u slučaju nestanka struje.



Slika 16. Uređenje radnog platoa

Na lokaciji projekta biće instalirano mobilno drobilično postrojenje, postrojenje za proizvodnju betona i postrojenje za proizvodnju asfalta.

Mobilno drobilično postrojenje

Za drobljenje kamena na lokaciji projekta biće instalirano mobilno drobilično postrojenje: Metso Minerals Lokotrack LT 105, kapaciteta 300 m³rm/h i sejačica Metso Minerals ST 458, kapaciteta 300 m³rm/h.

Drobljenje materijala u mobilnom drobiličnom postrojenju može se regulisati podešavanjem radnih parametara opreme i u zavisnosti od potreba Nosioca projekta mogu se proizvoditi frakcije od 0-63 mm. Predviđeno je da se oprema za drobljenje postavlja redno sa opremom za prosijavanje, pri čemu je neophodno obezbijediti smještajni prostor za deponovanje gotovih proizvoda kao i za manevrisanje pomoćne i transportne mehanizacije u zoni prerade. U cilju racionalnog korišćenja prostora na radnom platou predviđeno je da svi objekti za smještaj zaposlenih i opreme, servisni plato kao i pomoćna elektro oprema i rezervoar za vodu budu postavljeni u obodnim djelovima kako bi se obezbjedili uslovi za funkcionisanje opreme za preradu. Izuzetno je važno da prilikom postavljanja opreme za preradu budu obezbijeđeni sigurnosti uslovi udaljenosti od pristupnog puta i od zone u kojoj borave zaposleni odnosno da se obezbijedi da u zoni prerade mogu cirkulisati samo zaposleni i mehanizacija koja koristi predmetnom procesu.

Postrojenje za proizvodnju betona

Na jednom dijelu lokacije eksploatacionog polja ležišta tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ predviđeno je instaliranje postrojenja za proizvodnju betona. Projekatnim rješenjem predviđena je izgradnja baze za proizvodnju betona na lokaciji površinskog kopa „Bioča“ na koti 665 m.n.v., nakon procjene odgovornog lica da su stvoreni uslovi da rudrski radovi neće ugroziti predmetni objekat i lica koja rukuju opremom. U cilju instalacije navedene opreme Nosilac projekta je pribavio urbanističko-tehničke uslove za instalaciju opreme betonske baze na površinskom kopu. Na površinskom kopu predviđeno je montiranje mobilne betonske baze Liebherr Compactmix 1.0. Pogon betonske baze je koncipiran sa digitalnim upravljanjem sa časovnim kapacitetom od 60 m³/h svježeg betona, a dimenzije postrojenja iznose LxWxH=31,62 x 10,22 x 15,22 m. U sklopu pogona za proizvodnju betona nalaze se silosi za agregat (2x35 m³) i cement (2x100 t). Pogonska jedinica iziskuje napon 400/50 V, pri čemu je snaga postrojenja 80 kW.

Izgled tipskog mobilnog postrojenja za proizvodnju betona prikazan je na slici 17.



Slika 17. Mobilna betonska baza Liebherr Compactmix 1.0

Planirana proizvodnja betona na predmetnoj lokaciji je oko 9000m³ na godišnjem nivou.

Postrojenje za proizvodnju asfalta

Cilj izgradnje postrojenja asfaltne baze je proizvodnja asfaltnih mješavina, a glavna sirovina potrebna za proizvodnju je drobljeni kamen i bitumen. Glavni proizvodni program je proizvodnja visoko kvalitetnih bitumenskih mješavina za asfaltiranje, kapacitet sušenja postrojenja je 220 t/h pri 4% vlažnosti mineralnog agregata, a kapacitet miješanja 240 t/h pri 80 šarži/h, ciklus miješanja 45 sec/šarži.

Tehnološka oprema koristi energiju i sirovine. Opremljena je efikasnom opremom za otprašivanje i garantuje izlazne vrijednosti polutanata za zaštitu okoline. Proces proizvodnje je kontrolisan automatski mikroprocesorom uz mogućnost snimanja i štampanja snimljenih podataka. Temperaturu smješe kontrolišu instalacije senzora.

Proizvodnja asfaltnih mješavina je relativno standardizovan postupak koji zavisi od: karakteristika asfaltnih mješavina, načina njihovog pripremanja, tipova kolovoznih konstrukcija i karakteristika postrojenja za njihovu proizvodnju.

Svi elementi postrojenja za proizvodnju asfalta biće fundirani na armirano-betonskim temeljima, tzv. načinom plitkog fundiranja preko temeljnih greda i ploča. Na lokaciji je planirano da bude instalirano novo postrojenje osnovnih karakteristika:

- *Kapacitet sušenja:* 220 t/h pri 4% vlažnosti mineralnog agregata i neporoznog materijala
- *Kapacitet miješanja:* 240 t/h pri 80 šarži/h, ciklus miješanja 45 sec/šarži
- Navedeni kapaciteti se odnose na proizvodnju uobičajene gotove mase sa temperaturom proizvoda od 160°C.
- procenat vlage frakcionisanog agregata $\leq 4 \%$
- temperatura frakcionisanog agregata na ulazu u bubanj sušare 10°C
- prosječna gustina frakcionisanog agregata 1.650 kg/m³
- toplotna vrijednost nafte EL Hd 10.200 kcal/kg (42.700 kJ/kg)
- povećanje temperature 160⁰ K
- nasipna gustina gotove mase $\geq 1.800 \text{ kg/m}^3$
- procenat vlage u gotovoj masi $\leq 0,3\%$
- max veličina granulata 40 mm
- protok materijala $\leq 80 \text{ } \mu\text{m}$ sito $\leq 8 \%$
- proizvodna vrijednost uključujući sopstveni filer i prosječno dodavanje 5 % bitumena
- materijal nije porozan i higroskopan, normalno oblikovan
- Odstupanje proizvodnje u zavisnosti od uslova okoline i parametara $\pm 10 \%$
- dejstvo vjetra V_{ref} , $0 \leq 24 \text{ m/s}$

Na slici 18 je prikazan izgled mobilne asfaltne baze BENNINGHOVEN tip ECO.



Slika 18. Mobilna asfaltna baza BENNINGHOVEN tip ECO

Planirana proizvodnja asfalta na predmetnoj lokaciji je oko 10000t na godišnjem nivou.

Karakteristike postrojenja za proizvodnju asfalta-kapaciteti, dinamika proizvodnje, dnevni i godišnji fond radnog vremena

Postrojenje, odnosno funkcionalnu cjelinu za proizvodnju asfalta, u fizičkom smislu, čine tehnološko postrojenje, sastavljeno od uređaja i instalacija u kojima se vrši izrada bitumenom vezanih materijala (asfalta) željenog kvaliteta, kao i prateći sadržaji (pomoćni objekti i prostor), koji omogućavaju nesmetano funkcionisanje tehnološkog sistema.

Oprema i instalacije funkcionalne cjeline postavljaju se na otvorenom prostoru. Asfaltna baza je polumobilnog tipa brzomontažno – demontažna (na čeličnim temeljima) proizvođača Benninghoven, tip ECO 3000, proizvodnog kapaciteta: 240 t/čas pri 80 sarži/h, ciklus miješanja 45 s/sarži.

- Osnovni tehnički podaci asfaltne baze:
- 2 grupe dozatora - sastoje se od po 5 dozatora kapaciteta po 12m³
- buban sušare tip „TT 922“
- Gorionik na ulje tip „EVO JET 3 Ö (U)
- Sistem za otprašivanje – filtriranje - Filter izolovan - Filterske vreće od metaaramid materijala, impregnirane protiv vlage i uljnom zaštitom radi veće otpornosti.

- Elevator sa vedricama za vrući agregat, kapacitet protoka 180 t/h
- Međusilos za skladištenje vrućeg minerala ukupne zapremine oko 17 t
- Silos za utovar gotove mase ukupna zapremina 100 t
- Silos za sopstveni filer, komada 1, kapaciteta 50 m³
- Silos za kupovni filer, komada 1, kapaciteta 50 m³
- Rezervoar za bitumen, komada 2, Kapacitet jednog rezervoara: 60 m³

Postrojenje za proizvodnju asfalta je izvedeno kao modularno, sačinjavaju ga posebne međusobno povezane sekcije i funkcionalne jedinice, koje se montiraju u jedinstvenu cjelinu.

Oblik i konstruktivna rješenja pojedinih cjelina prilagođena su za relativno laku demontažu i transport pri preseljenju na novu lokaciju.

Proizvodna oprema koja čini sastav postrojenja za proizvodnju asfalta je prilagođena za rad na otvorenom i uglavnom je, po svom karakteru, specifična i prilagođena operacijama koje se na njoj izvode.

Cio sistem je projektovan za automatski rad. Sistem vodi računarski sistem „Online Batcher 3000“.

Postrojenje se u cilju napajanja električnom energijom priključuje na postojeću elektromrežu u okviru zone koridora autoputa.

Elektro razvodni ormari i elektro instalacija su izrađeni za spoljne uslove rada.

Temeljenje opreme vrši se preko sistema oslanjanja na montažne temelje postavljene na prethodno isplanirano tlo.

Tehničko-tehnološka rješenja predmetnog postrojenja postavljaju se isto kao fleksibilni proizvodni sistem koga karakteriše:

- Univerzalnost-sposobnost izrade različitih vrsta asfalta
- Prilagodljivost određenih parametara opreme različitim zahtjevima tehnološkog procesa
- Ponovljivost-sposobnost višekratnog efikasnog ponavljanja izrade ranije proizvedenih proizvoda
- Sposobnost količinskim i kvalitativnim prilagođavanjima-postavljanjima procesa.

Potrebna radna snaga

Organizacija rada na površinskom kopu „Bioča“ izvodice se u jedno - brigadnom sistemu sa prosječno 23 dana mjesečno, a uvažavajući tu činjenicu i potrebne resurse za izvođenje svih radnih operacija izvršena je procjena neophodne radne snage. U nastavku teksta data je tabela sa spiskom radne snage koja će biti angažovana u sklopu površinskog kopa.

Tabela 6. Spisak radne snage za rad površinskog kopa i drobilice

	Poslovi i radni zadaci	Stepen stručne sprema	Br.izvršilaca
1	Upravnik	VII	1
2	Poslovođa/Geodeta	IV	1
3	Rukovalac buldozera	IV	1
4	Rukovalac bagera	IV	2
5	Rukovalac drobilice/sita	IV	2
6	Rukovalac utovarača	IV	1
7	Rukovalac bušilice	IV	1
8	Stražar	III	3
9	Vozači	III	1
10	Fizički radnik	III	3
11	Higijenski radnik	III	1
	U K U P N O		17

Za potrebe rada betonjerke i asfaltne baze će se koristiti mehanizacija i radna snaga koja radi u sklopu kamenoloma, tako da je za rad ovih postrojenja dodatno potrebno angažovati sljedeću radnu snagu:

Betonjerka			
	Poslovi i radni zadaci	Stepen stručne sprema	Broj izvršilaca
1	Tehnolog	VII	1
2	Pultista	IV	1
3	Vozači kamiona miksera	III	2
Asfaltna baza			
4	Tehnolog	VII	1
5	Pultista	IV	1
6	Vozači kamiona za odvoz asfalta	III	1
	UKUPNO		7

3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta (površina potrebnog zemljišta, tehnologija građenja, organizacija unutrašnjeg transporta, primjena mehanizacije, opreme i sredstava, dinamika realizacije pojedinih faza, korišćenje vode, energije, sirovina, stvaranje otpada, emisije opasnih, štetnih, otrovnih ili neprijatnih mirisa u vazduh, povećanje buke, vibracija)

Površina potrebnog zemljišta

Predmetni projekat obuhvata katastarsku parcelu broj: 2799/4, KO Lozna, Opština Bijelo Polje. Istražno-eksploatacioni prostor zahvata površinu od 4,9 ha (48 975,17 m²).

Pripremni radovi

U sprovođenju procesa detaljnih geoloških istraživanja predviđene su i realizovane sljedeće grupe radova:

- Geodetski radovi
- Geološki radovi
- Laboratorijski radovi
- Rudarski istražni radovi

Pripremni radovi podrazumjevaju čitav niz mjera i operacija kojima se stvaraju uslovi za nesmetano izvođenje rudarskih radova na eksploataciji mineralne sirovine i otkopavanju otkrivke. U dinamičkom smislu praksa je da pripremni radovi predhode izvođenju rudarskih radova ali se takođe izvode i uporedo sa radovima na eksploataciji. Obzirom da se na ležištu „Bioča“ namjerava otpočeti sa izvođenjem eksploatacije mineralne sirovine, može se zaključiti da je neophodno izvesti sledeće pripremne radove na površinskom kopu:

- *Sječa i uklanjanje rastinja:* U osnovne pripremne operacije može se svrstati priprema terena za bušenje minskih bušotina; odnosno obezbjeđivanje uslova za pristup bušačoj i otkopnoj mehanizaciji. Uzimajući u obzir da bušačka oprema iziskuje teren koji je prilagođen u smislu minimalnih prostornih gabarita koji garantuju siguran i optimalan rad bušaće opreme, kao i postizanje punih kapaciteta izabrane opreme, neophodno je obezbijediti adekvatan pristupni put i radni prostor. Uporedo sa obezbjeđivanjem prilazne infrastrukture i stvaranjem odgovarajuće radne sredine, izводиće se radovi na uklanjanju površinske vegetacije i slojeva materijala koji se tretiraju kao jalovinski. Pristupanje površinskim jalovinskim slojevima zahtijeva sječenje i uklanjanje vegetacije koja remeti funkcionisanje rudarske mehanizacije, a u zavisnosti od vrste, karakteristika i prostorne zastupljenosti može zahtijevati radove različitog intenziteta.

- *Skidanje humusa, utovar, transport i odlaganje štetnih primjesa koje se mogu koristiti za rekultivaciju degradiranih površina:* Nakon uklanjanja sloja površinske vegetacije stvoreni su uslovi za otpočinjanje uklanjanja površinskih jalovinskih slojeva u cilju pristupanja korisnoj mineralnoj sirovini. U konkretnom slučaju na površinskom kopu „Bioča“ evidentirano je prisustvo pukotina u kojima se nalaze jalovinski materijali čije prisustvo utiče na kvalitet korisne mineralne sirovine i stoga je od izuzetne važnosti da se u najvećoj mogućoj mjeri izvrši uklanjanje predmetnog materijala u fazi pripremnih radova.

- *Izrada i održavanje stalnih i privremenih etažnih puteva za transport materijala i pristup mehanizacije:* Pristupni putevi koji će se koristiti u okviru predmetne eksploatacije izrađuju se u skladu sa standardima i u zavisnosti od faktora koji figuriraju na samom kopu. Primarna funkcija stalnih puteva je povezivanje mjesta na kojima se izvode rudarski radovi sa mjestima gdje se vrši deponovanje i prerada materijala. Svi elementi puta moraju zadovoljavati kriterijume predviđene propisima, a posebno se moraju ispoštovati kriterijumi opterećenja i debljine sloja. Projektnim rješenjem predviđena je količina materijala za stalno održavanje putne infrastrukture.

- *Kvašenje planuma puteva u cilju sprečavanja emisije prašine:* U toku izvođenja radova na eksploataciji korisne mineralne sirovine, ali i u toku izvođenja pripremnih radova neophodno je da se u sušnim periodima vrši kvašenje radnih planuma sa vodom. Održavanje optimalne vlažnosti radnih planuma od višestrukog je značaja, jer doprinosi postizanju ekoloških kriterijuma i podiže nivo sigurnosti na radilištu. Optimalni sadržaj vlage pri kojem se koncentracija lebdeće prašine emituje u dozvoljenim granicama iznosi od 12-15%, dok u sušnom periodu iznosi 3-8% više, što iziskuje kvašenje u funkciji nadoknade deficitarne količine vode. Prethodna iskustva ukazuju da je za odražavanje emisije sitnih čestica prašine u radnoj sredini potrebno obezbijediti kapacitete koji mogu zadovoljiti specifičnu potrošnju vode za prskanje od 0,4-0,7 l/m². Takođe neophodno je da period između dva uzastopna orošavanja ne bude manji od 45-90 minuta zavisno od uslova radne sredine.

- *Izrada etažnih i međuetažnih kanala i drugih radova u cilju stabilizacije podloge:* Izvršiti izradu obodnih i etažnih kanala na površinskom kopu u cilju zaštite otkopanog prostora od površinskih voda.

- *Snabdijevanje površinskog kopa gorivom i mazivom:* Snabdijevanje površinskog kopa gorivom vršiće se putem specijalizovane cistijerne, dok će se potrebne količine maziva na lokaciju dopreмати vozilima Nosioca projekta.

- *Snabdijevanje površinskog kopa eksplozivom:* Potrebne količine eksploziva za potrebe miniranja dovoziće se na lokaciju specijalizovanim vozilom, a miniranje će obavljati specijalizovana firma. Na lokaciji projekta nema skladištenja eksploziva.

Tehnologija otkopavanja i utovar

Za izvođenje radova na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena ležišta „Bioča“, biće primijenjena mehanizacija, koja se koristi za ovu vrstu poslova. Otkopavanje na lokaciji kamenoloma jednim dijelom će se vršiti bldožerom Komatsu 155 AX, a utovar rovnog krečnjaka vršiće se bagerima kašikarima sa

dubinskom kašikom, Liebherr R 944 NLC i Liebherr R 922 SLC. Transport rovnog krečnjaka do mobilne drobilice vršiće se kamionima Volvo A30G. Mehanizacija koja će se koristiti za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena ležišta „Bioča“, može biti angažovana ako ispunjava zahjeve u pogledu emisije izduvnih gasova i buke i ako je označen/a znakom usaglašenosti i oznakom garantovanog nivoa zvučne snage, koju prati i deklaracija o usaglašenosti u skladu sa Pravilnikom o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu („Sl. list CG”, br. 013/14).

Organizacija unutrašnjeg transporta

Unutrašnji transport prilikom izvođenja projekta odvija se u okviru lokacije projekta uz primjenu odgovarajuće građevinske mehanizacije (buldožeri, bageri, utovarivači, kamioni i sl.). Dinamika realizacije izvođenja projekta biće u skladu sa dinamičkim planom na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena ležišta „Bioča“. Tokom radova na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena u okviru lokacije ležišta „Bioča“ transport će se obavljati na etažama površinskog kopa, pa sve do dopremanja čvrste stijenske mase do drobiličnog postrojenja, gdje će se drobljenjem dobijati projektovane frakcije. Od drobiličnog postrojenja potrebne frakcije će se odvoziti do postrojenja za proizvodnju betona i za proizvodnju asfalta.

Primjena mehanizacije, opreme i sredstava

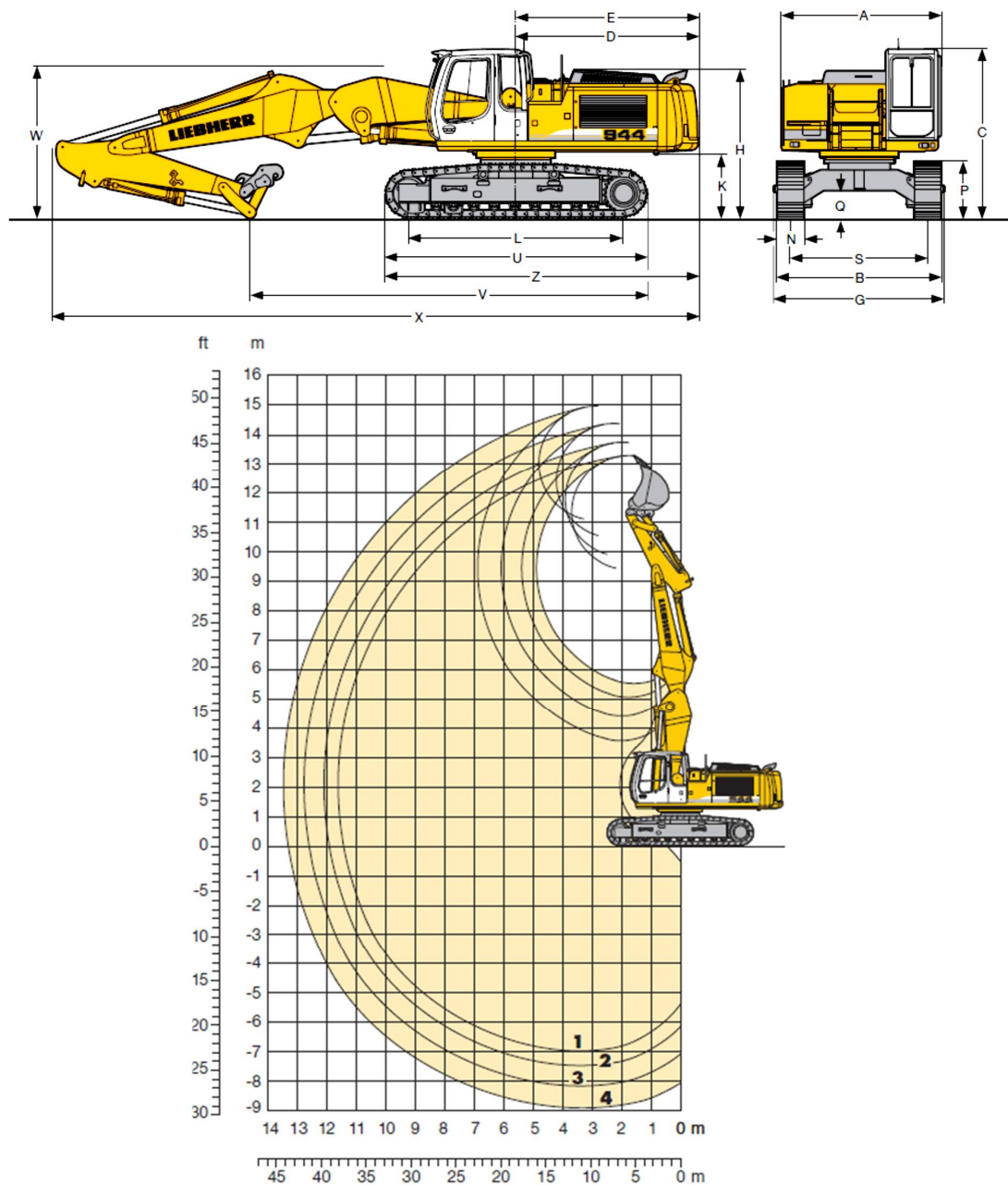
Na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena ležišta „Bioča“ biće angažovana sljedeća mehanizacija i oprema:

1. Bager kašikar, Liebherr R 944 NLC;
2. Bager kašikar, Liebherr R 922 SLC;
3. Buldožer, Komatsu 155 AX;
4. Utovarač, Liebherr L 550 Xpower;
5. Mobilna drobilica, Metso Minerals LT 105i;
6. Sijačica tipa ST 458;
7. Bušilica, Atlas Copco Roc D7;
8. Mobilna betonska baza Liebherr Compactmix 1.0;
9. Mobilna asfaltna baza BENNINGHOVEN tip ECO;
10. Cistijerna za vodu, Mercedes Benz Actros 2543;
11. Cisterna za gorivo, Mercedes Benz Actros 4144.

Osnovne tehničko-eksploatacione karakteristike bagera Liebherr R 944 NLC

Tehničke karakteristke bagera Liebherr R 944 NLC:

Snaga motora:	258 HP (190 kW) /
Maksimalni obrtni momenat:	1,800 o/min
Zapremina kašike:	2.5 m ³
Broj cilindara:	6
Maksimalna rezna sila:	187 kN
Maksimalna brzina transporta:	5.5 km/h
Uspón:	35 ° (70%)
Težina bagera sa uređajem	40 t
Zapremina rezervoara:	500 l



Slika 19. Tehničke karakteristike bagera Liebherr R 944 NLC

- *Proračun kapaciteta bagera Liebherr R 944 NLC*

Kapacitet izračunava se na osnovu stepena stvarnog iskorišćenja bagera po sledećoj formuli:

$$Q_c = 60 \cdot n_t \cdot V \cdot K_b \longrightarrow Q_c = 60 \cdot \frac{60}{t_c} \cdot V \cdot \frac{K_p}{K_r} \longrightarrow Q_c = \frac{3600 \cdot V}{t_c} \cdot \frac{K_b}{K_r} (\text{m}^3 \text{rm/h})$$

gdje su:

n_t - računski broj ciklusa u minuti,

V - geometrijska zapremina kašike m^3 ,

K_b - koeficijent iskorišćenja bagerske kašike

$$K_b = \frac{K_p}{K_r} = \frac{0,95}{1,5} = 0,633$$

K_p - koeficijent punjenja kašike bagera (0,95)

K_r - koeficijent rastresitosti materijala (1,5)

Ciklus otkopavanja bagera proračunava se na osnovu sledeće formule:

$$t_c = t_p + t_{pi} + t_{ou} + t_i = 15 + 5 + 5 + 5 = 30 \text{ (s)}$$

t_p - vrijeme punjenja kašike 15 sec.

t_{pi} - vrijeme okretanja prema kamionu 5 sec.

t_{ou} - vrijeme okretanja prema mjestu utovara 5 sec.

t_i - vrijeme istresanja kašike 5 sec.

Časovni kapacitet bagera Liebherr R 944 NLC:

$$Q_c = \frac{3600 \cdot V}{t_c} \cdot K_b = \frac{3600 \cdot 2,5}{30} \cdot 0,63 = 189 \text{ m}^3 \text{ rm/h} \approx 190 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Smjenski kapacitet bagera proračunava se na osnovu slijedeće formule:

$$\text{Liebherr R 944 NLC: } Q_{sm} = Q_c \cdot K_v \cdot T_s = 190 \cdot 0,8 \cdot 8 = 1216 \text{ m}^3 \text{ rm/smje.}$$

gdje je: T_s - vrijeme trajanja smjene 8 h;

K_v - koeficijent iskorišćenja smjenskog vremena 0,8.

Godišnji kapacitet bagera proračunava se na osnovu slijedeće formule:

$$\text{Liebherr R 944 NLC: } Q_{god} = Q_{sm} \cdot N_{sm} \cdot n_{mjes} = 1216 \cdot 23 \cdot 11 = 307\,648 \text{ m}^3 \text{ rm/god.}$$

gdje su:

N_{sm} - broj smjena u mjesecu (usvojeno 23 radne smjene)

n_{mjes} - broj radnih mjeseci

Usvojene vrijednosti:

Ugao bočne kosine etaže $\alpha_b = 70^\circ$

Ugao okretanja bagera prema otkopanom prostoru, $\beta_o = 40^\circ$

Ugao okretanja bagera prema masivu, $\beta_m = 70^\circ$

Sigurnosno odstojanje od ivice dampera do spoljašnje ivice etaže, $c = 1.4 \text{ m}$

Sigurnosno odstojanje od ivice dampera do unutrašnje ivice etaže, $c = 1 \text{ m}$

Prema proračunatim kapacitetima bagera, može se zaključiti da kapaciteti bagera koji su na raspolaganju od strane Nosioca projekta u punoj mjeri mogu zadovoljiti potrebe godišnje proizvodnje. U funkciji zadovoljavanja tehnoloških operacija otkopavanja i utovara, kao i pomoćnih operacija procijenjeno je da su neophodna dva bagera tretiranih kapaciteta sa djelimičnim iskorišćenjem.

Tehničke karakteristike buldožera Komatsu 155 AX

Tehničke karakteristike buldožera Komatsu 155 AX su:

Proizvođač : KOMATSU

Motor: 268 kW 360 HP @ 1900 rpm

Maksimalna težina: 39500 kg

Kapacitet noža: $9,4 \text{ m}^3$

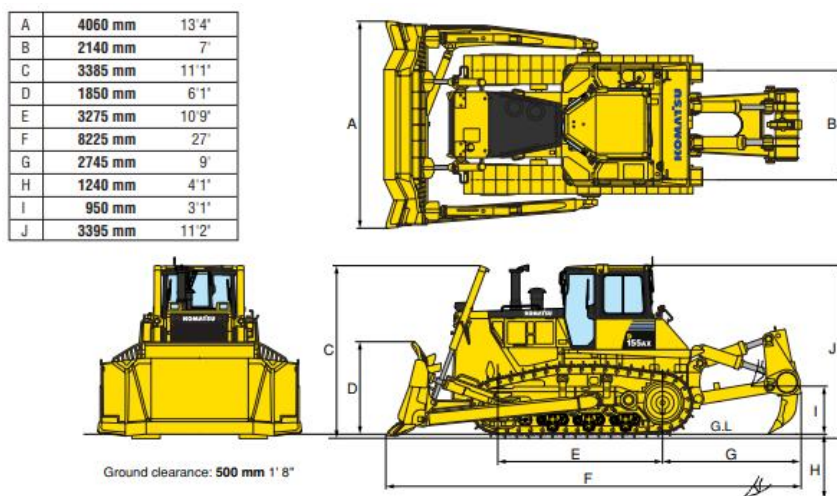
Brzina: Naprijed Rikverc

1st: 3.8 km/h 2.4 mph 4.6 km/h 2.9 mph

2nd: 5.6 km/h 3.5 mph 6.8 km/h 4.2 mph

3rd L: 7.5 km/h 4.7 mph 9.2 km/h 5.7 mph

3rd: 11.6 km/h 7.2 mph 14.0 km/h 8.7 mph



Slika 20. Konstruktivne karakteristike buldožera Komatsu 155 AX

- *Proračun kapaciteta buldozera Komatsu 155 AX*

Časovni kapacitet proračunat je po formuli:

$$Q_{th} = Q_t \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \text{ (m}^3\text{rm/}\square\text{)}$$
$$Q_{th} = 470 \cdot 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,67 \cdot 1 = 132 \text{ (m}^3\text{rm/}\square\text{)}$$

Q_{th} – tehnički kapacitet buldozera na odgovarajućoj dužini transporta.

Q_t - teoretski kapacitet buldozera na odgovarajućoj dužini transporta, (m³/h).

k_1 - koeficijent koji uzima u obzir obučenost rukovaoca (odlična - 1, srednja - 0.75, loša - 0.6)

k_2 - koeficijent koji uzima u obzir karaktersistike materijala (rastresit, prethodno odložen materijal - 1.2, čvrst, zamrznut materijal uz rad sa dinamičkim udarima - 0.8, čvrst, zamrznut materijal uz rad bez dinamičkih udara - 0.7, materijal sklon rasipanju, bez kohezije ili veoma ljepljiv - 0.8, ripovan ili miniran materijal - 0.6 do 0.8)

k_3 - koeficijent koji uzima u obzir rad u usijeku (1.2)

k_4 - koeficijent koji uzima u obzir rad buldozera u tandemu (1.15 do 1.25)

k_5 - koeficijent koji uzima u obzir uslove vidljivosti (u uslovima prašine, kiše, magle ili nedovoljne osvijetljenosti - 0.8)

k_6 - koeficijent iskorišćenja vremena (50 min/h - 0.83, 40 min/h - 0.67)

k_7 - koeficijent koji uzima u obzir rad u nagibu.

Dnevni kapacitet:

$$Q_{dn} = Q_{\square} \cdot N_{\square} = 132 \cdot 6 = 792 \text{ (m}^3\text{rm/god)}$$

Mjesečni kapacitet:

$$Q_{mj} = Q_{dn} \cdot N_d = 792 \cdot 23 = 18216 \text{ (m}^3\text{rm/god)}$$

Godišnji kapacitet:

$$Q_{god} = Q_{mj} \cdot N_{mj} = 18216 \cdot 11 = 200376 \text{ (m}^3\text{rm/god)}$$



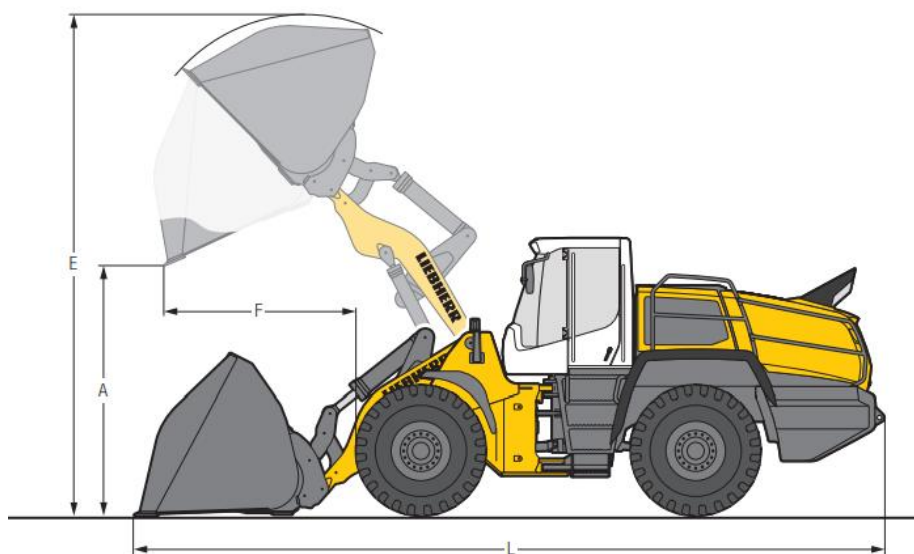
Slika 21. *Buldožer Komatsu 155 AX*

Tehničke karakteristike utovarača Liebherr L 550X

Tehničke karakteristike utovarača Liebherr L 550X su:

Proizvođač : Liebherr L 550X	Motor: D934 A7
Snaga motora: 218 HP (160 metričkih KS)	Sila korpe: 179 kN
Obrtni moment: 1800 rpm	Zapremina kašike: 3,6m ³
Minimalni radijus utovara: 40°	Maksimalna težina: 12 600 kg
Max. brzina (naprijed): 38.3 km/h	Max. brzina (rikverc): 23.3 km/h

A- 2 550 mm / E- 5 900 mm / F- 1 450 mm / L- 8 770 mm

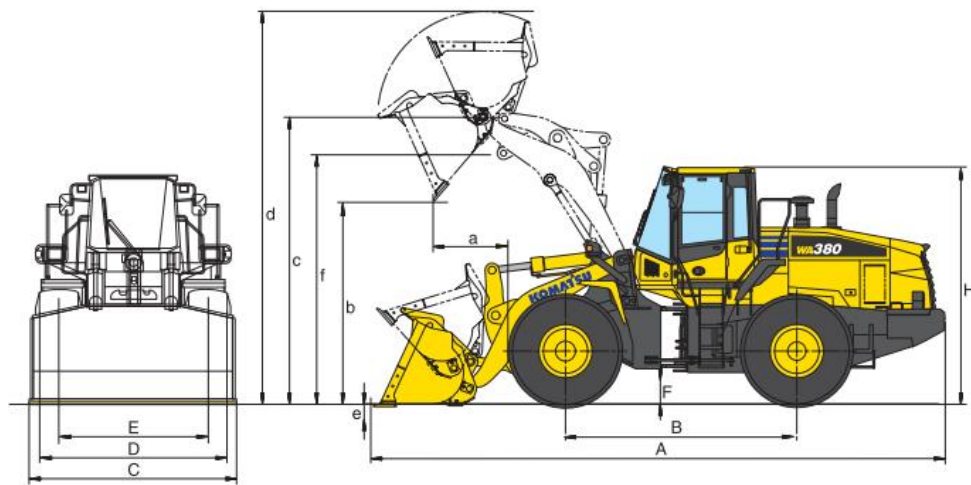


Slika 22. *Konstruktivne karakteristike utovarača Liebherr L 550X*

Tehničke karakteristike utovarača Komatsu WA380

Tehničke karakteristike utovarača Komatsu WA380 su:

Proizvođač : Komatsu WA380	Motor: Komatsu SAA6D107E-2
Snaga motora: 192 HP (143 metričkih KS)	Sila korpe: 181 kN
Obrtni moment: 2100 rpm	Zapremina kašike: 3,5 m ³
Minimalni radijus utovara: 40 ⁰	Maksimalna težina: 17 000 kg
Max. brzina (naprijed): 36.0 km/h	Max. brzina (rikverc): 24.2 km/h



Slika 23. Konstruktivne karakteristike utovarača Komatsu WA380

- Vremenski ciklusi

Vrijeme ciklusa utovarača t_c sastoji se od vremena kopanja t_k , vremena vožnje punog t_p , vremena istovara t_i i vremena povratka praznog utovarača t_{pr} do mjesta kopanja.

$$t_c = t_k + t_p + t_i + t_{pr} = 7s + 14.4s + 6s + 10.3s = 37.7 (s)$$

Usvojeno:

$$t_k = 7(s);$$

Usvojena brzina kretanja punog utovarača

$$v_p = 5 (km/h), 1.4 (m/s)$$

Usvojena brzina kretanja praznog utovarača

$$v_{pr} = 7 (km/h), 2 (m/s)$$

$$t_p = 3.6 \cdot \frac{L_p}{v_p} = 14.4 \text{ (s)}$$

$$t_{pv} = 3.6 \cdot \frac{L_{pv}}{v_{pv}} = 10.3 \text{ (s)}$$

Usvojeno:

$$t_i = 6, (s);$$

Usvojena dužina kretanja

$$L_p = L_{pv} = 20, (m)$$

- *Teoretski kapacitet utovarača*

Teoretski kapacitet zavisi od vremena ciklusa i zapremine kašike i iznosi:

Liebherr L 550X:

$$Q_t = \frac{3600 \cdot v}{t_c} = \frac{3600 \cdot 3,6}{37,7} = 343.76 \left(\frac{m^3 rm}{\square} \right)$$

Komatsu WA380:

$$Q_t = \frac{3600 \cdot v}{t_c} = \frac{3600 \cdot 3,5}{37,7} = 334.22 \left(\frac{m^3 rm}{\square} \right)$$

- *Tehnički kapacitet*

Tehnički kapacitet zavisi, pored karakteristika opreme (kinematsko-konstruktivnih), koje su uzete u obzir pri proračunu teoretskog kapaciteta (zapremina kašike i vrijeme ciklusa) i od karakteristika materijala koji se utovara i tehnike utovara koji se izražavaju kroz koeficijent punjenja kašike (K_p) i koeficijent rastresitosti materijala (K_r). Tehnički kapacitet utovarača na otkopavanju i utovaru iznosi:

Liebherr L 550X:

$$Q_{teh} = Q_t \cdot \frac{K_p}{K_r} = 343.76 \cdot \frac{0.8}{1.5} = 183.34 \left(\frac{m^3 rm}{\square} \right)$$

Komatsu WA380:

$$Q_{teh} = Q_t \cdot \frac{K_p}{K_r} = 334.22 \cdot \frac{0.8}{1.5} = 178.25 \left(\frac{m^3 rm}{\square} \right)$$

- *Eksploatacioni kapacitet*

Eksploatacioni kapacitet se određuje mjerenjem na terenu nakon završetka tehnoloških operacija otkopavanja i utovara. Prilikom procjene vrijednosti eksploatacionog kapaciteta u obzir su uzeti iskustveni pokazatelji i

organizacione karakteristike procesa otkopavanja i utovara od strane Investitora, a koje su izražavaju putem koeficijenta iskorišćenja vremena (K_v). Koeficijent iskorišćenja vremena je u funkciji vremenskog perioda (T) za koji se vrši procjena eksploatacionog kapaciteta i što je vremenski period duži koeficijent iskorišćenja vremena ima manje vrijednosti jer uzima u obzir veći broj mogućih zastoja.

Liebherr L 550X:

Časovni:

$$Q_{\text{ex}}^{\square} = Q_{\text{teh}} \cdot K_v^{\square} = 183.34 \cdot 0.8 = 146.67 \left[\frac{m^3 rm}{\square} \right]$$

Smjenski:

$$Q_{\text{ex}}^s = Q_{\text{teh}} \cdot K_v^s \cdot T_s = 183.34 \cdot 0.8 \cdot 8 = 1173.38 \left[\frac{m^3 rm}{\square} \right]$$

Mjesečni:

$$Q_{\text{ex}}^m = Q_{\text{teh}} \cdot K_v^m \cdot T_m = 183.34 \cdot 0.65 \cdot 8 \cdot 23 = 21927.46 \left[\frac{m^3 rm}{\square} \right]$$

Godišnji:

$$Q_{\text{ex}}^g = Q_{\text{teh}} \cdot K_v^{\text{god}} \cdot T_g = 183.34 \cdot 0.5 \cdot 8 \cdot 23 \cdot 11 = 241202.104 \left[\frac{m^3 rm}{\square} \right]$$

Komatsu WA380:

Časovni:

$$Q_{\text{ex}}^{\square} = Q_{\text{teh}} \cdot K_v^{\square} = 178.25 \cdot 0.8 = 142.60 \left[\frac{m^3 rm}{\square} \right]$$

Smjenski:

$$Q_{\text{ex}}^s = Q_{\text{teh}} \cdot K_v^s \cdot T_s = 178.25 \cdot 0.8 \cdot 8 = 1140.8 \left[\frac{m^3 rm}{\square} \right]$$

Mjesečni:

$$Q_{\text{ex}}^m = Q_{\text{teh}} \cdot K_v^m \cdot T_m = 178.25 \cdot 0.65 \cdot 8 \cdot 23 = 21318.7 \left[\frac{m^3 rm}{\square} \right]$$

Godišnji:

$$Q_{\text{ex}}^g = Q_{\text{teh}} \cdot K_v^{\text{god}} \cdot T_g = 178.25 \cdot 0.5 \cdot 8 \cdot 23 \cdot 11 = 234505.7 \left[\frac{m^3 rm}{\square} \right]$$

Konstruktivno-tehničke karakteristike kamiona kiper Volvo A30G

Godišnji kapacitet proizvodnje od 30.000 m³ čm odnosno 45.000 m³ rm koristiće se kao osnovni podatak prilikom proračuna kamionskog transporta tehničko-građevinskog kamena na P.K. „Bioča“. Uzimajući u obzir da je procjena eksploatacionih gubitaka u skladu sa Geološkim elaboratom usvojena na 10 % od ukupne mase materijala na bazni godišnji kapacitet uvećava se za navedeni iznos. Obzirom da Investitor raspolaže transportnim jedinicama u sopstvenom vlasništvu prilikom odabira kamiona usvojen je kamion kiper Volvo A30G u cilju racionalizacije troškova. U sklopu teksta biće obrađena verifikacija transportnih kapaciteta prema predviđenoj godišnjoj proizvodnji. Transport materijala obavljaće se od mjesta deponovanja do mobilnog postrojenja prerade gdje će se obavljati proces prerade nemetalične mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena.

Zapremina materijala u kašici bagera pri utovaru hidrauličnim bagerom Liebherr R 944 NLC:

$$V_{kb} = V_k \times k_p \times \frac{K_{r'}}{K_r} = 2.5 \cdot 0.95 \cdot \frac{1.35}{1.5} = 2.13 \text{ m}^3 \text{ rm}$$

V_k - zapremina kašike bagera2.5 m³ rm

K_p - koeficijent popunjenosti bagerske kašike.....0.95

K_r - koeficijent rastresitosti u bagerskoj kašici.....1. 5

$K_{r'}$ - koeficijent rastresitosti u sanduku kamiona1.35

Broj kašika za utovar sanduka za bager Liebherr R 944 NLC iznosi:

$$n_k = \frac{V_{kd}}{V_{kb}} = \frac{20}{2.13} = 9.4 \text{ kašika}$$

Zapremina materijala u sanduku kamiona:

$$V_k = n_k \cdot V_b = 9.4 \cdot 2.13 = 20.02 \approx 20 \text{ m}^3 \text{ rm}$$

Ciklusi vožnje:

- Trajanje vremena utovara:

$$t_u = t_c \cdot n_k + t_p = 30 \cdot 9.4 + 15 = 297 \text{ s}$$

t_c - trajanje ciklusa utovara bagera (30 s)

t_p - vrijeme prilaženja kamiona od mjesta čekanja do mjesta utovara (15s)

- Vrijeme kretanja punog kamiona:

$$t_k = \frac{3600 \cdot L_t}{v \cdot m} = \frac{3600 \cdot 0,15}{10 \cdot 0,53} = 101,90(s) \approx 1,7(\text{min}),$$

- v - srednja tehnička brzina kretanja kamiona u km/h;
 L_t - dužina puta kojom se kreću kamioni (150 m);
 m - koeficijent $m = 0,53$

- Trajanje istovara:

$$t_i = t_n + t_v + t_{us} + t_s = 35 + 15 + 15 + 15 = 80s$$

- t_n - vrijeme manevrisanja kamiona na iskipavanju najmanjom brzinom (35s)
 t_v - vrijeme iskipavanja materijala (15s)
 t_{us} - vrijeme manevrisanja kamiona sa mjesta iskipavanja (15 s)
 t_s - vrijeme povratka na trasu transportne rute (15s).

- Vrijeme kretanja praznog kamiona:

$$t_k = \frac{3600 \cdot L_t}{v \cdot m} = \frac{3600 \cdot 0,15}{15 \cdot 0,53} = 67,92(s) \approx 1,13(\text{min}),$$

- v - srednja tehnička brzina kretanja kamiona u km/h;
 L_t - dužina puta kojom se kreću kamioni (150 m);
 m - koeficijent $m=0,53$

Tehnički ciklus iznosi:

$$t_k = t_u + t_{k \text{ pun k.}} + t_i + t_{k \text{ prazan k.}} = 297 + 101,9 + 80 + 67,92 = 546,82 \approx 9,11(\text{min}),$$

- t_u - Trajanje vremena utovara
 $t_{kp k}$ - Trajanje vremena kretanja praznog kamiona
 t_i - Trajanje vremena istovara
 $t_{kp k}$ - Trajanje vremena kretanja punog kamiona

Proračun eksploatacionog kapaciteta kamiona

Proračun eksploatacionog kapaciteta kamiona

Eksploatacioni časovni kapacitet se računa po obrascu:

$$Q_h = 60 / T \cdot V_s \cdot k_v = 60 / 9.1 \cdot 20 \cdot 0.9 = 118,70 \text{ m}^3 \text{rm/h}$$

$$Q_m = (118,70 \cdot 8 \cdot 0.8) \cdot 23 = 17\,472,64 \text{ m}^3 \text{rm/mjes}$$

$$Q_{\text{god}} = Q_m \cdot 11 = 17\,472,64 \cdot 11 = 192\,200 \text{ m}^3 \text{ rm/god}$$

Potreban broj kamiona u radu:

$$N_h = 45\,000 / 192\,200 \cdot 1,2 = 0,280 \Rightarrow \text{usvaja se 1 kamion}$$

Ako se u obzir uzme tehnička raspoloživost kamiona, potreban broj kamiona u voznom parku iznosi:

$$N_u = N_h / k_{\text{pteh}} = 0,280 / 0,8 = 0,35 \Rightarrow \text{usvaja se 1 kamion}$$

U cilju racionalnog raspoređivanja transportnih jedinica i kapaciteta godišnje proizvodnje od 30.000 m³, usvaja se jedan kamion, ali obzirom da Nosilac projekta namjerava dopremiti dodatni zglobni damper na raspolaganju će se nalaziti još jedna transportna jedinica.

Karakteristike mobilne drobilice mobilne drobilice, Metso Minerals LT 105i i sijačice tipa ST 458

Tehničke karakteristike mobilnog drobiličnog postrojenja Metso Minerals Lokotrack LT 105 su:

Proizvođač: Metso Minerals Lokotrack LT 105

Tip drobilice: C105

Dužina 14 200 mm, Širina 2 800 mm, Visina 3 400 mm, Težina 37 300 kg

Snaga motora: 224 kW (300HP)

Broj obrtaja: 2100 rpm

Kapacitet postrojenja: 300 m³ rm/h

Zapremina prijemnog bunkera: 5 m³

Tehničke karakteristike sijačice Metso Minerals ST 458 su:

Proizvođač: Metso Minerals ST 458

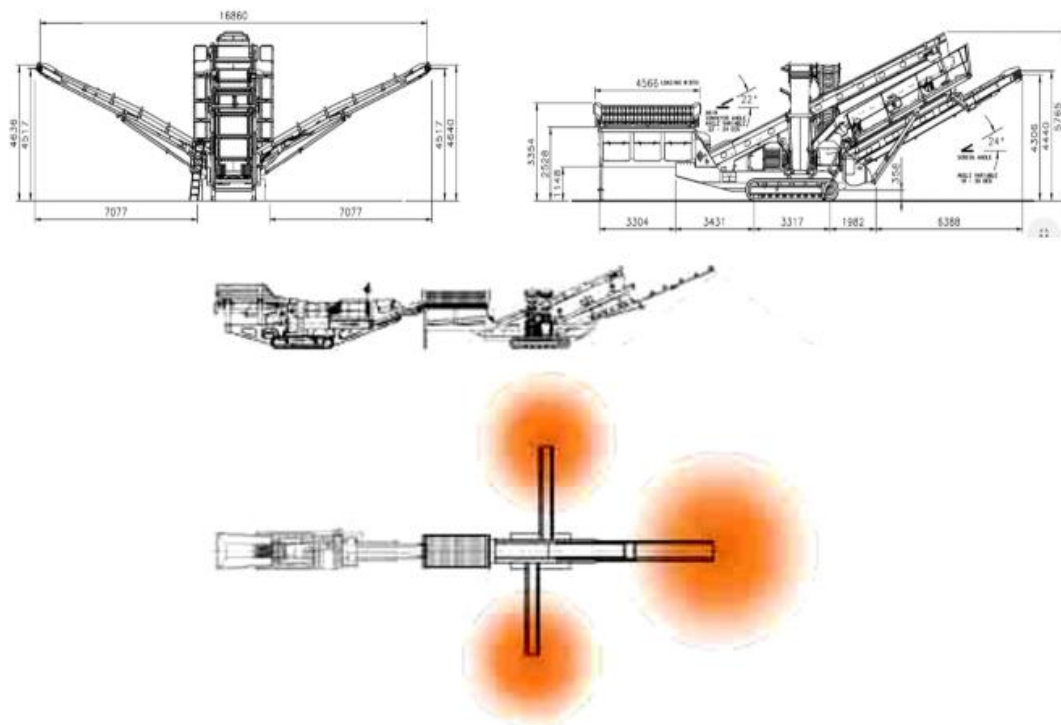
Tip drobilice: C 4.4

Dužina 18 300 mm, Širina 3 190 mm, Visina 3 4200 mm, Težina 28 000 kg

Snaga motora: 75 W (100HP)

Broj obrtaja: 1800 rpm

Kapacitet postrojenja: 300 m³ rm/h

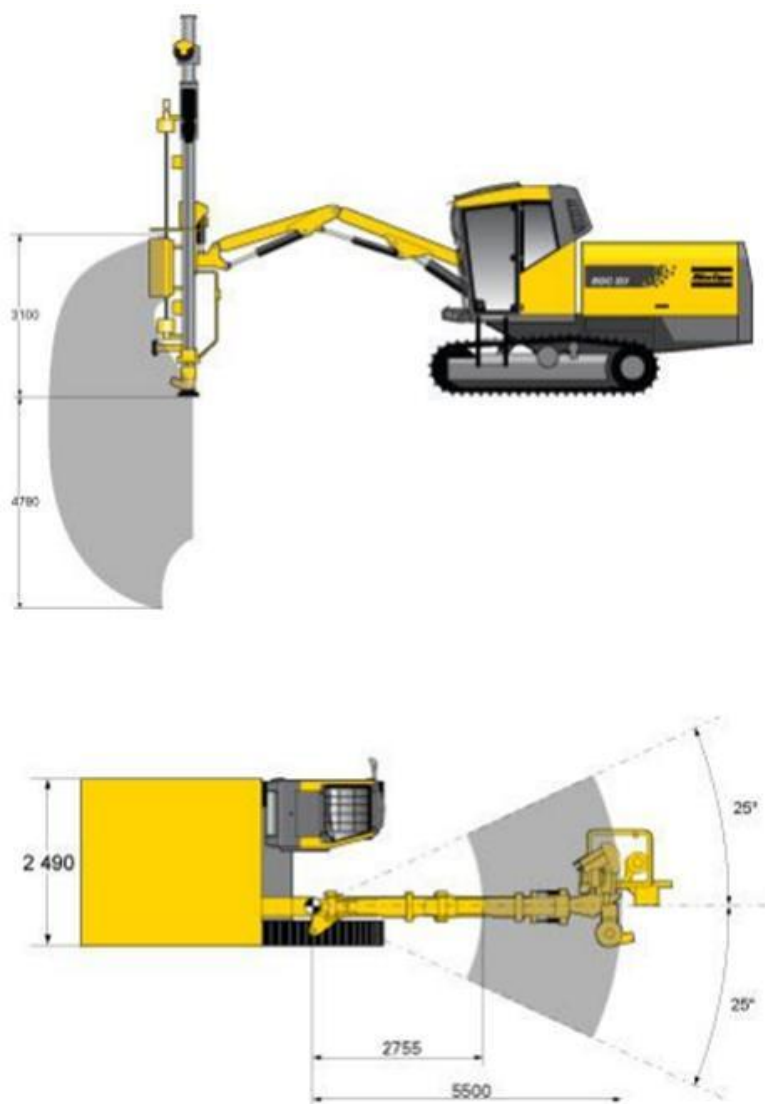


Slika 24. Dimenzije mobilnog drobiličnog postrojenja Metso Minerals Lokotrack LT 105 i sijačice tipa ST458

Karakteristike bušilice Atlas Copco ROC D7

Za bušenje na površinskom kopu potrebna je udarno-rotaciona bušilica, sa otprašivačem-ciklonom i da nije veliki potrošač pogonskog goriva, kao i da ima integrisan kompresor. Za bušenje na površinskom kopu koristiće se hidraulična bušilica Atlas Copco ROC D7, sa integrisanim motorom koja ima sljedeće tehničke karakteristike:

- prečnik bušenja64÷115mm
- dužina bušaće šipke.....4m
- savlađivanje uspona30°
- dizel motor snage168 kW
- brzina bušenja (prečnik 89mm)1m/min
- ukupna masa..... 14500kg
- kompresor..... 10,5 bar
- kapacitet kompresora..... 105 l/s



Slika 25. Izgled bušilice Atlas Copco ROC D7

Mehanizacija koja će se koristiti u fazi realizacije projekta, može biti angažovana ako ispunjava zahtjeve u pogledu emisije izduvnih gasova i buke i ako je označen/a znakom usaglašenosti i oznakom garantovanog nivoa zvučne snage, koju prati i deklaracija o usaglašenosti u skladu sa Pravilnikom o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu („Sl. list CG”, br. 013/14).

Dinamika eksploatacije (realizacije pojedinih faza)

Ukupne eksploatacione rezerve tehničko-građevinskog kamena u okviru istražno-eksploatacionog prostora koje su definisane Elaboratom o kategorizaciji, klasifikaciji i proračunu rezervi iznose 1.723.346 m³čm, pri čemu

rezerve B kategorije iznose 1.723.346 m³čm. Kapacitet proizvodnje na P.K. „Bioča“ kod Bijelog Polja je opredijeljen i na osnovu koncesionog akta, utvrđenih rezervi i kvaliteta mineralne sirovine, raspoložive osnovne i pomoćne opreme, očekivanih tržišnih prilika i razvojnih planova. Kako se radi o kapacitetu koji iznosi 30.000 m³čm (godišnje) proističe da će korak napredovanja rudarskih radova biti manji i da će se zbog strmog i nepristupačnog terena morati formirati međuetazni put sa maksimalnim usponom. Na osnovu iskazanog godišnjeg baznog kapaciteta proizvodnje tehničko-građevinskog kamena od 30.000 m³čm, odnosno 45.000 m³rm kamenog agregata formiran je dinamički plan eksploatacije za sedmogodišnji period.

Pravac napredovanja rudarskih radova definisan je iz zone centralnog dijela površinskog kopa prema južnom dijelu ležišta, dok će se u završnim godinama nastaviti sa napredovanjem u višim zonama. Otvaranje površinskog kopa predviđeno je direktnim zasijecanjem u teren obzirom da je generalni pad terena na ovom dijelu ležišta prema južnoj strani. Uvažavajući postojeću konfiguraciju terena predviđeno je da se razvoj fronta rudarskih radova vrši ravnomjernim formiranjem viših etažnih ravni sa postepenim povlačenjem ka centralnoj zoni površinskog kopa. Nakon formiranja kontura koje su definisane za prve dvije godine stvoriće se uslovi za pristup slojevima kompaktnog krečnjaka u centralnom dijelu ležišta što će samim tim i obezbijediti pristup kompaktnijim krečnjacima. Obzirom da su elaborirane rezerve tehničko-građevinskog kamena izuzetno obimne, stoga slijedi da vijek eksploatacije sa definisanim baznim kapacitetom od 30.000 m³čm iznosi:

$$n = V_{\text{eks}}/Q_{\text{god}} = 1.723.346 \text{ m}^3\text{čm}/33.000 \text{ m}^3\text{čm} = 52 \text{ godina}$$

Iz predhodnog proračuna može se zaključiti da u okviru kontura ležišta postoje dovoljne količine sirovine za višegodišnju eksploataciju tehničko-građevinskog kamena, što otvara mogućnost planiranja dugoročne proizvodnje. Proračun zahvaćenih količina tehničko-građevinskog kamena po godinama eksploatacije i prezentovanoj metodologiji paralelnih profila prikazan je tabelarno u nastavku teksta i može se zaključiti da zadovoljava potrebe Nosioca projekta koje su iskazane projektnim zadatkom.

Tabela 7. *Eksploracione količine tehničko-građevinskog kamena u I. godini eksploatacije*

R.B.	Profil	Površina m ²	Suma m ²	Formula	Rastojanje m	Zapremina m ³ čm
5	4	0.00	43.86	F2	10.00	146.19
	5	43.86				
6	5	43.86	190.85	F2	10.00	636.17
	6	85.69				
7	6	85.69	193.85	F1	10.00	969.27
	7	108.16				
8	7	108.16	206.10	F1	10.00	1030.51
	8	97.94				
9	8	97.94	210.08	F1	10.00	1050.40
	9	112.14				
10	9	112.14	238.96	F1	10.00	1194.82
	10	126.82				
11	10	126.82	296.08	F1	10.00	1480.38
	11	169.26				
12	11	169.26	929.00	F2	10.00	3096.68
	12	475.93				
13	12	475.93	1018.14	F1	10.00	5090.71
	13	542.21				
14	13	542.21	1398.83	F1	10.00	4662.77
	14	394.26				
15	14	394.26	928.75	F2	10.00	3095.84
	15	232.03				
16	15	232.03	633.34	F1	10.00	2111.14
	16	190.87				
17	16	190.87	478.26	F1	10.00	1594.19
	17	129.92				
18	17	129.92	482.22	F1	10.00	1607.39
	18	193.67				
19	18	193.67	594.57	F1	10.00	1981.89
	19	202.74				
20	19	202.74	608.04	F1	10.00	2026.80
	20	202.62				
21	20	202.62	586.95	F1	10.00	1956.50
	21	188.76				
22	21	188.76	400.14	F2	10.00	1333.79
	22	84.83				
23	22	84.83	84.83	F2	10.00	282.77
	23	0.00				
						35348.20

Tabela 8. *Eksploatacione količine tehničko-građevinskog kamena u II. godini eksploatacije*

R.B.	Profil	Površina m ²	Suma m ²	Formula	Rastojanje m	Zapremina m ³ čm
3	2	0.00	37.97	F2	10.00	126.56
	3	37.97				
4	3	37.97	365.10	F2	10.00	1217.02
	4	233.07				
5	4	233.07	429.45	F1	10.00	2147.25
	5	196.38				
6	5	196.38	320.15	F1	10.00	1600.77
	6	123.77				
7	6	123.77	220.80	F1	10.00	1104.00
	7	97.03				
8	7	97.03	189.69	F1	10.00	948.45
	8	92.66				
9	8	92.66	424.23	F2	10.00	1414.09
	9	196.59				
10	9	196.59	910.57	F2	10.00	3035.24
	10	424.94				
11	10	424.94	909.41	F1	10.00	4547.07
	11	484.47				
12	11	484.47	1459.61	F1	10.00	4865.38
	12	488.61				
13	12	488.61	1420.63	F1	10.00	4735.42
	13	458.64				
14	13	458.64	929.71	F2	10.00	3099.04
	14	182.09				
15	14	182.09	370.43	F2	10.00	1234.75
	15	73.02				
16	15	73.02	232.72	F1	10.00	775.73
	16	82.21				
17	16	82.21	245.47	F1	10.00	818.22
	17	81.43				
18	17	81.43	291.55	F1	10.00	971.83
	18	113.84				
19	18	113.84	287.74	F1	10.00	959.14
	19	79.05				
20	19	79.05	210.40	F1	10.00	701.33
	20	61.58				
21	20	61.58	81.75	F2	10.00	272.50
	21	4.16				
22	21	4.16	4.16	F2	10.00	13.87
	22	0.00				
						34587.62

Tabela 9. Eksploatacione količine tehničko-građevinskog kamena u III. godini eksploatacije

R.B.	Profil	Površina m ²	Suma m ²	Formula	Rastojanje m	Zapremina m ³ čm
4	3	0.00	157.45	F2	10.00	524.82
	4	157.45				
5	4	157.45	348.00	F1	10.00	1739.98
	5	190.55				
6	5	190.55	346.85	F1	10.00	1734.23
	6	156.30				
7	6	156.30	265.72	F1	10.00	1328.61
	7	109.43				
8	7	109.43	175.16	F1	10.00	875.79
	8	65.73				
9	8	65.73	148.05	F1	10.00	740.24
	9	82.32				
10	9	82.32	343.47	F2	10.00	1144.91
	10	150.03				
11	10	150.03	313.53	F1	10.00	1567.63
	11	163.50				
12	11	163.50	353.59	F1	10.00	1767.97
	12	190.10				
13	12	190.10	560.26	F1	10.00	1867.55
	13	183.43				
14	13	183.43	636.78	F1	10.00	2122.61
	14	242.46				
15	14	242.46	937.78	F1	10.00	3125.92
	15	388.43				
16	15	388.43	709.03	F2	10.00	2363.44
	16	112.01				
17	16	112.01	339.11	F1	10.00	1130.37
	17	114.06				
18	17	114.06	523.96	F2	10.00	1746.52
	18	243.30				
19	18	243.30	712.75	F1	10.00	2375.84
	19	231.91				
20	19	231.91	485.06	F2	10.00	1616.86
	20	100.49				
21	20	100.49	100.49	F2	10.00	334.97
	21	0.00				
						28108.25

Tabela 10. *Eksplatacione količine tehničko-građevinskog kamena u IV. godini eksploatacije*

R.B.	Profil	Površina m ²	Suma m ²	Formula	Rastojanje m	Zapremina m ³ čm
6	5	0.00	17.84	F2	10.00	59.46
	6	17.84				
7	6	17.84	194.90	F2	10.00	649.68
	7	129.08				
8	7	129.08	341.89	F1	10.00	1709.47
	8	212.82				
9	8	212.82	462.31	F1	10.00	2311.57
	9	249.50				
10	9	249.50	556.01	F1	10.00	2780.05
	10	306.51				
11	10	306.51	617.28	F1	10.00	3086.40
	11	310.77				
12	11	310.77	637.59	F1	10.00	3187.97
	12	326.83				
13	12	326.83	1062.83	F2	10.00	3542.75
	13	382.45				
14	13	382.45	794.04	F1	10.00	3970.20
	14	411.59				
15	14	411.59	990.95	F1	10.00	3303.16
	15	255.24				
16	15	255.24	580.53	F2	10.00	1935.09
	16	137.77				
17	16	137.77	507.43	F1	10.00	1691.42
	17	202.60				
18	17	202.60	827.34	F2	10.00	2757.80
	18	356.14				
19	18	356.14	805.21	F2	10.00	2684.04
	19	189.38				
20	19	189.38	344.99	F2	10.00	1149.95
	20	54.25				
21	20	54.25	54.25	F2	10.00	180.83
	21	0.00				
						34999.84

Tabela 11. *Eksplotacione količine tehničko-građevinskog kamena u V. godini eksploatacije*

R.B.	Profil	Površina m ²	Suma m ²	Formula	Rastojanje m	Zapremina m ³ čm
1	0	0.0	27	F2	10	89.07
	1	26.7				
2	1	26.7	190	F2	10	634.78
	2	109.6				
3	2	109.6	331	F1	10	1103.10
	3	111.0				
4	3	111.0	401	F1	10	1336.23
	4	157.6				
5	4	157.6	428	F1	10	1428.33
	5	128.6				
6	5	128.6	359	F1	10	1197.16
	6	111.1				
7	6	111.1	298	F1	10	993.87
	7	88.1				
8	7	88.1	390	F2	10	1300.60
	8	177.1				
9	8	177.1	721	F2	10	2401.80
	9	309.4				
10	9	309.4	857	F1	10	2857.11
	10	262.7				
11	10	262.7	923	F1	10	3075.55
	11	354.7				
12	11	354.7	1056	F1	10	3520.99
	12	349.5				
13	12	349.5	1079	F1	10	3598.02
	13	370.2				
14	13	370.2	1247	F1	10	4158.27
	14	463.2				
15	14	463.2	1126	F1	10	3752.75
	15	293.8				
16	15	293.8	651	F2	10	2171.66
	16	148.7				
17	16	148.7	356	F1	10	1185.15
	17	90.7				
18	17	90.7	448	F2	10	1494.28
	18	217.2				
19	18	217.2	434	F2	10	1447.39
	19	82.9				
20	19	82.9	83	F2	10	276.20
	20	0.0				
						38022.29

Tabela 12. *Eksplotacione količine tehničko-građevinskog kamena u VI. godini eksploatacije*

R.B.	Profil	Površina m ²	Suma m ²	Formula	Rastojanje m	Zapremina m ³ čm
4	0	0.00	32.59	F2	10.00	108.63
	4	32.59				
5	4	32.59	185.39	F2	10.00	617.96
	5	96.67				
6	5	96.67	275.23	F1	10.00	917.42
	6	86.90				
7	6	86.90	305.61	F1	10.00	1018.71
	7	117.61				
8	7	117.61	488.30	F2	10.00	1627.65
	8	212.57				
9	8	212.57	527.19	F1	10.00	2635.95
	9	314.62				
10	9	314.62	694.17	F1	10.00	3470.83
	10	379.54				
11	10	379.54	980.26	F1	10.00	3267.52
	11	276.67				
12	11	276.67	785.77	F1	10.00	2619.24
	12	247.45				
13	12	247.45	715.31	F1	10.00	2384.36
	13	229.53				
14	13	229.53	668.15	F1	10.00	2227.15
	14	215.97				
15	14	215.97	616.78	F1	10.00	2055.92
	15	195.39				
16	15	195.39	571.43	F1	10.00	1904.75
	16	185.60				
17	16	185.60	608.96	F1	10.00	2029.87
	17	220.88				
18	17	220.88	557.99	F1	10.00	1859.95
	18	153.17				
19	18	153.17	422.91	F1	10.00	1409.71
	19	129.12				
20	19	129.12	391.18	F1	10.00	1303.93
	20	131.67				
21	20	131.67	349.81	F1	10.00	1166.04
	21	102.16				
22	21	102.16	102.16	F2	10.00	340.52
	22	0.00				
						32966.13

Tabela 13. *Eksploatacione količine tehničko-građevinskog kamena u VII. godini eksploatacije*

R.B.	Profil	Površina m ²	Suma m ²	Formula	Rastojanje m	Zapremina m ³ čm
4	3	0.00	24.46	F2	10.00	81.53
	4	24.46				
5	4	24.46	211.20	F2	10.00	704.01
	5	130.29				
6	5	130.29	634.25	F2	10.00	2114.17
	6	304.71				
7	6	304.71	1005.81	F1	10.00	3352.71
	7	366.79				
8	7	366.79	1087.11	F1	10.00	3623.69
	8	357.96				
9	8	357.96	1084.12	F1	10.00	3613.74
	9	364.80				
10	9	364.80	1027.61	F1	10.00	3425.38
	10	320.75				
11	10	320.75	757.07	F1	10.00	2523.57
	11	189.67				
12	11	189.67	590.27	F2	10.00	1967.55
	12	203.93				
13	12	203.93	673.01	F1	10.00	2243.37
	13	245.38				
14	13	245.38	628.23	F1	10.00	2094.12
	14	175.39				
15	14	175.39	557.80	F1	10.00	1859.34
	15	196.68				
16	15	196.68	613.62	F1	10.00	2045.41
	16	212.51				
17	16	212.51	584.75	F1	10.00	1949.17
	17	177.84				
18	17	177.84	426.77	F1	10.00	1422.57
	18	109.43				
19	18	109.43	233.79	F2	10.00	779.29
	19	50.23				
20	19	50.23	130.52	F1	10.00	435.07
	20	37.12				
21	20	37.12	69.49	F2	10.00	231.62
	21	11.61				
22	21	11.61	11.61	F2	10.00	38.70
	22	0.00				
						34505.02

Korišćenje vode, energije, sirovina

Snabdijevanje vodom za piće vršiće se iz mobilnih aparata sa pitkom vodom a tehničkom vodom iz rezervoara koji će se instalirati u sklopu istražno eksploatacionog polja. Projektnim rješenjem predviđeno je da se instaliraju dva rezervoara od po 50m³, da se instalira infrastruktura sistema za vodeno obaranje prašine kao i distributivna mreža za snabdijevanje potrošača u okviru kamenoloma. Punjenje rezervoara će se vršiti cistjernama za vodu.

Površinski kop radi za vrijeme dnevne svjetlosti, a sve mašine su na naftu kao energent. Za potrebe rada mobilnog drobiličnog postrojenja, postrojenja za proizvodnju betona i za proizvodnju asfalta korišćiće se električna energija koja će se obezbijediti izgradnjom trafostanice. Površinski kop „Bioča“ napajaće se električnom energijom sa trafostanice 10/0,4 kW snage 1 MW koju Nosilac projekta namjerava instalirati u skladu sa saglasnostima i uputima koji izdaju nadležni organi. Uklapanje trafostanice na distributivnu mrežu izvršiće se izgradnjom 10 kW dalekovoda do priključnog mjesta koje odredi CEDIS. Obzirom da je pozicija budućeg postrojenja za preradu tehničko-građevinskog kamena određena i definisana u centralnoj zoni ležišta tako će se rasvjeta kopa montirati u sklopu rasvjete koja će pokrivati zonu oko platoa 665 m.n.v i ulaznu zonu u istražno-eksploatacioni prostor. Takođe podzemnim vodovima koji su propisno položeni i obelježeni obezbijediće se snabdijevanje radne zone sa kontejnerskim objektima.

Snabdijevanje gorivom mehanizacije na lokaciji projekta biće obezbijeđeno pomoću autocistijerne za gorivo koju posjeduje Nosilac projekta. Koncesionar neće sam vršiti miniranje, pa će snabdijevanje eksplozivom i eksplozivnim sredstvima ugovoriti sa specijalizovanom firmom koja će dovoziti eksploziv i eksplozivna sredstva i vršiti miniranje, pri čemu će se strogo voditi računa da se isporučena količina eksploziva i eksplozivnih sredstava odmah utroši u procesu eksploatacije, tako da se izbjegnu bilo kakve zalihe eksploziva. U slučaju da se ne utroši cijela količina eksploziva evidentiraće se višak, koji će se vratiti proizvođaču u skladu sa dozvolama za povraćaj neutrošenih količina ili uništiti na licu mjesta. Prema tome, na lokaciji P.K. „Bioča“ nijesu predviđeni magacinski prostori koji su opremljeni za skladištenje eksplozivnih materija te da ukoliko se Nosilac projekta opredijeli za skladištenje istih preporučuje se izrada posebne tehničke dokumentacije i otpočinjanje procesa pribavljanja neophodnih dozvola.

Stvaranje otpada

Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG“, br. 59/13, 83/16) na području zahvata će se odvijati slijedeće djelatnosti koje generišu otpad (prikazane su grupe otpada sa indeksima):

- 13 Otpad od ulja i ostataka tečnih goriva (osim jestivih ulja iz grupa 05, 12 i 19),
- 15 Otpad od ambalaže; apsorbenti, krpe za brisanje, materijali za filtriranje i zaštitna odjeća, koji nije drugačije specifikovan,
- 16 Otpad koji nije drugdje specifikovan,
- 20 Komunalni otpad (kućni otpad i slični komercijalni i industrijski otpad), uključujući odvojeno sakupljene frakcije.

Na području zahvata će nastajati slijedeći otpad (kategorisan prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i katalogu otpada).

Neopasni otpad:

- Ambalaža (uključujući odvojeno skupljani komunalni ambalažni otpad), kataloški broj 15 01:
- papirna i kartonska ambalaža, kataloški broj 15 01 01,
- plastična ambalaža, kataloški broj 15 01 02,
- drvena ambalaža, kataloški broj 15 01 03,
- metalna ambalaža, kataloški broj 15 01 04,
- kompozitna ambalaža, kataloški broj 15 01 05,
- miješana ambalaža, kataloški broj 15 01 06,
- staklena ambalaža, kataloški broj 15 01 07,
- tekstilna ambalaža, kataloški broj 15 01 09,
- Apsorbenti, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća koji nisu zagađeni opasnim materijama, kataloški broj 15 02 03
- Papir i karton, kataloški broj 20 01 01,
- Staklo, kataloški broj 20 01 02,
- Odjeća, kataloški broj 20 01 10,
- Tekstil, kataloški broj 20 01 11,
- Plastika, kataloški broj 20 01 39,
- Metali, kataloški broj 20 01 40,
- Miješani komunalni otpad, kataloški broj 20 03 01,

Na osnovu raspoložive mehanizacije, koja će biti angažovana na lokaciji projekta, u toku izvođenja radova, mogu se proizvoditi sljedeće vrste opasnog otpada:

- otpadna motorna ulja (13 02 06*sintetička motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje)
- filteri za ulje (16 01 07*filteri za ulje)

- akumulatori (16 06 01* olovne baterije)
- apsorbenti i krpe za brisanje (15 02 02*apsorbenti, materijali za filtere (uključujući filtere za ulje koji nijesu drugačije specifikovani), krpe za brisanje, zaštitna odjeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama)
- antifriz (16 01 14*antifriz koji sadrži opasne supstance)

Količine navedenih vrsta otpada koje će nastati u toku eksploatacije tehničko-građevinskog kamena ležišta „Bioča“ nije moguće definisati, ali je važno napomenuti da će Nosilac projekta biti dužan da uradi Plan upravljanja opasnim otpadom u okviru kojeg će biti procijenjene količine svih vrsta opasnog otpada koje nastaju tokom izvođenja radova. Naime, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16), proizvođač otpada je u obavezi da uradi Plan upravljanja otpadom proizvođača otpada. Takođe, u skladu sa pomenutim zakonom proizvođač otpada je dužan da sačini Plan upravljanja otpadom u roku od 60 dana prije početka postupka ili aktivnosti u toku koje nastaje otpad.

Zamjena ulja iz mehanizacije može se vršiti na licu mjesta sa specijalnom cistijernom uz sve predostrožnosti.

Tečne otpadne materije javljaju se u obliku upotrijebljenog motornog ulja i maziva. Isto će se mijenjati i skladištiti, na mjestu i na način strogo propisan za takvu vrstu otpada, što će maksimalno doprinijeti zaštiti, odnosno bezbjednosti životne sredine, kao i u skladu sa zaštitom i zdravljem na radu. U fazi realizacije projekta treba postupati sa opasnim, neopasnim i građevinskim otpadom u skladu sa preporukama i smjernicama Plana upravljanja otpadom, koji je Nosilac projekta u obavezi da uradi i pribavi saglasnost Agencije za zaštitu životne sredine. Nosilac projekta je dužan da potpiše Ugovor o preuzimanju svih vrsta otpada sa ovlašćenim preduzećem.

Emisije opasnih, štetnih, otrovnih ili neprijatnih mirisa u vazduh

Radovi na predmetnoj lokaciji koji se odnose na eksploataciju tehničko-građevinskog kamena ležišta „Bioča“ odvijace se u jednoj smjeni (u trajanju od 10h, odnosno 7h efektivnog rada). Moguće negativne posljedice po životnu sredinu mogu se očekivati od: rada građevinskih mašina i manipulacije sa otkopanim materijalom: utovar, transport i istovar, kao i prilikom rada mobilnog drobilnog postrojenja, postrojenja za proizvodnju betona i postrojenja za proizvodnju asfalta.

Emisije zagađivača koje se u atmosferi trajnije zadržavaju, nastaju kao produkt sagorijevanja goriva u agregatima motornih vozila. Iako vozila u izduvnim gasovima izbacuju oko 200 različitih supstanci, analiziraju se samo one koje su zakonski sankcionisane i čije se koncentracije prate u životnoj sredini.

Izvođenjem radova mogu se očekivati emisije u vazduh: prašine i polutanata iz energenta (dizel goriva). Navedene emisije nemaju kontinualan karakter i ispuštanje zagađujućih materija u vazduh, u smislu kontinualne industrijske proizvodnje.

Izvori štetnosti gasova, para i aerosola predstavljaju proizvodi sagorijevanja tečnog goriva u motorima utovarno transportne i transportne opreme, kao i opreme za bušenje i za preradu krečnjaka. Količina ovih gasovitih produkata zavisi od snage mašina, vremena rada mašina, specifične potrošnje goriva, kao i stepena iskorišćenja mehanizacije.

Vrste i emisije prašine i gasova procijenjene su na osnovu do sada vršenih mjerenja, prikupljenih savremenih saznanja iz sličnih aktivnosti na pojedinim lokacijama i međunarodnih i domaćih normi i propisa.

Ukupne emisije su proračunate prema graničnim vrijednostima za vanputnu mehanizaciju tj. radnu opremu za standardizovane dopuštene emisije CO, HC, NO_x i PM10.

Radne mašine koje će se koristiti zadovoljavaju odrednice standarda EU Stage IIIB.

Proračun emisije štetnih materija (gasova i PM) od rada mehanizacije koja se koristi dat je u poglavlju 7.1.

Povećanje buke, vibracija

Buka

Buka generisana izvođenjem radova na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena ležišta „Bioča“, može, u određenim situacijama predstavljati faktor od značaja za definisanje mogućih negativnih uticaja. Obzirom na položaj individualnih stambenih objekata u odnosu na eksploataciono polje ležišta „Bioča“, jasno je da stanovnici ovih objekata ne mogu biti pod uticajem povećanog nivoa buke tokom eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na predmetnoj lokaciji. Proračun emisije buke usljed rada angažovane mehanizacije tokom eksploatacije tehničko-građevinskog kamena dat je u poglavlju 3.6.1.2.

Vibracije-seizmički potresi izazvani detonacijom eksploziva

Pri detonaciji eksploziva dolazi do naglog oslobađanja energije, koja se utroši na drobljenje stijenske mase, razbacivanje razdrobljene mase, zagrijavanje neposredne okoline, kao i na stvaranje seizmičkih talasa.

Energija seizmičkih talasa se manifestuje u vidu oscilovanja tla odnosno potresa. Potresi su slabijeg ili jačeg inteziteta, što zavisi od rastojanja i količine eksploziva koji se aktivira u jednom vremenskom intervalu. Osim toga intenzitet potresa zavisi i od načina miniranja, fizičko-mehaničkih osobina tla i karakteristika prigušenja seizmičkih potresa.

Seizmičke oscilacije tla izazvane miniranjem su veoma slične oscilacijama koje izaziva zemljotres, a razlika između njih se manifestuje uglavnom u vremenu trajanja i dužini vremena oscilovanja. Kod zemljotresa nastaju oscilacije koje dugo traju i u kojima je dužina perioda oscilovanja od 0,5 do 5s, dok je kod miniranja dužina oscilovanja znatno kraća i kreće se od 0,004 do 0,25s.

Za ocjenu seizmičkog dejstva danas se najčešće koristi Mercali-Cancani-Seiberg (MSC) skala, koja sadrži 12 seizmičkih stepeni, a koristi se za ocjenu potresa usljed zemljotresa. Kao što se vidi iz sljedeće tabele, oštećenja na zgradama se ne očekuju za potrese čiji je intezitet manji od V-og stepena seizmičke skale.

Tabela 14. Mercali-Cancani-Seiberg (MSC) skala

Brzina oscilovanja tla (cm/s)	Stepen seizmičkog inteziteta	Opis seizmičkog dejstva
	I	Potres se oseća samo instrumentalno (mjerjenjem)
0,2-0,4	II	Potres se samo u nekim slučajevima oseća u potpunoj tišini
0,4-0,8	III	Potres oseća samo mali broj ljudi ili samo oni koji ga očekuju
0,8-1,5	IV	Potres oseća mnogo ljudi, čuje se zveket prozorskog stakla
1,5-3,0	V	Osipanje kreča sa maltera, oštećenja na zgradama u slabom stanju
3,0-6,0	VI	Javljaju se prsline u malteru, oštećenja na zgradama koja već imaju trajne deformacije
6,0-12,0	VII	Oštećenja na zgradama u dobrom stanju, pukotine u malteru, djelovi maltera otpadaju, fine prsline u zidovima, pukotine u zidnim pećima, rušenje dimnjaka
12,0-24,0	VIII	Znatna oštećenja građevina, pukotine u nosećoj konstrukciji i zidovima, veće pukotine u pregradnim zidovima, padaju fabrički dimnjaci, stropoštaivanje plafona
24,0-48,0	IX	Rušenje građevina, veće pukotine u zidovima, raslojavanje zidova
Veća od 48	X-XI	Velika razaranja građevina, stropoštaivanje čitavih objekata

3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta postupaka proizvodnje (energetska potražnja i korišćenje energije, priroda i količine korišćenih materijala, prirodni resursi uključujući vodu, zemljište, tlo i biodiverzitet)

Tehnologija eksploatacije

Proizvodni proces dobijanja izminiranog krečnjaka sa ležišta „Bioča“, čini sistem površinske eksploatacije koji se sastoji iz slijedećih faza (tehnoloških procesa) i to:

Glavne faze:

- Priprema materijala (bušenje minskih bušotina);
- Masovnog miniranja;
- Otkopavanje i utovar odminiranog materijala
- Transport odminiranog materijala na dalju preradu
- Pomoćne faze
- Održavanje površinskog kopa, puteva i radnog kruga;
- Odvodnjavanje površinskog kopa;
- Održavanje rudarske opreme;
- Zaštita životne sredine i primjena mjera zaštite na radu;
- Rekultivacija zemljišta oštećenog rudarskim radovima.

Tehnologija izrade minskih bušotina

Bušenje minskih bušotina je postupak izrade cilindričnih rupa u stijenskom masivu, u koje se ugrađuje projektovana količina eksploziva radi izvođenja miniranja. Bušenje minskih bušotina izvodi se po tačno određenom rasporedu odnosno geometriji bušenja, koja je određena projektom. Bušenje po pravilu započinje tačnim lociranjem bušilice na projektovanu tačku gdje se strogo vodi računa o pravcu postavljanja bušilice i nagibu bušenja, bušenje je udarno-rotaciono.

Mašine za bušenje minskih bušotina – bušilice moraju da zadovolje sljedeće zahtjeve:

- tehničko-tehnološke
- ekonomske
- ekološke

Tehničko-tehnološki zahtjevi sastoje se u tome da kvalitet izvedenih radova bude na visokom nivou, kao i da konstruktivne karakteristike bušilice obezbijede sigurnost na radu i potrebni kapacitet. Ekonomski zahtjevi

postavljaju uslov da se pri eksploataciji mašina potroši što manja količina repromaterijala i vremena u odnosu na jedinicu proizvoda. Ekološki zahtjevi su da što manje utiče rad bušilice na radnu i životnu sredinu, odnosno da obezbijedi zaštitu od buke, vibracija, prašine i drugih štetnih uticaja.

Tehnologija miniranja

Da bi se miniranje uspješno izvelo, dobio određeni granulometrički sastav odminiranog materijala, kao i da bi se mogli kontrolisati prateći efekti miniranja, a posebno oni neželjeni, potrebno je usaglasiti i podesiti tri grupe parametara pri miniranju, a to su:

- kontrola energije eksploziva koja je potrebna da bi se dobio traženi stepen drobljenja stijenske mase;
- prostorni raspored energije u mitskom polju;
- vremenski raspored aktiviranja energije eksploziva u masivu, definisan šemom iniciranja i vremenima usporavanja.

Da bi se postigli željeni efekti pri miniranju najbitnije je: izvršiti pravilan izbor eksploziva i odrediti parametre miniranja. Određivanje odgovarajućih parametara miniranja ima za cilj maksimalno povećanje iskorišćenja energije eksploziva, kao i smanjenje negativnih efekata miniranja, kao što su: seizmički efekat, detonacioni efekat i dr.

Osnovni parametri miniranja su:

- d – prečnik mitske bušotine
- L – dužina mitske bušotine
- α - nagib mitske bušotine
- l_{pr} - dužina probušenja mitske bušotine
- W - linija najmanjeg otpora
- a - razmak između bušotina u redu
- b - razmak između redova bušotina
- q -specifična potrošnja eksploziva
- Q_b - količina eksploziva u bušotini
- l_{pu} - dužina mitskog punjenja
- l_{ξ} - dužina mitskog čepa
- V - količina odminiranog stijenskog materijala po bušotini

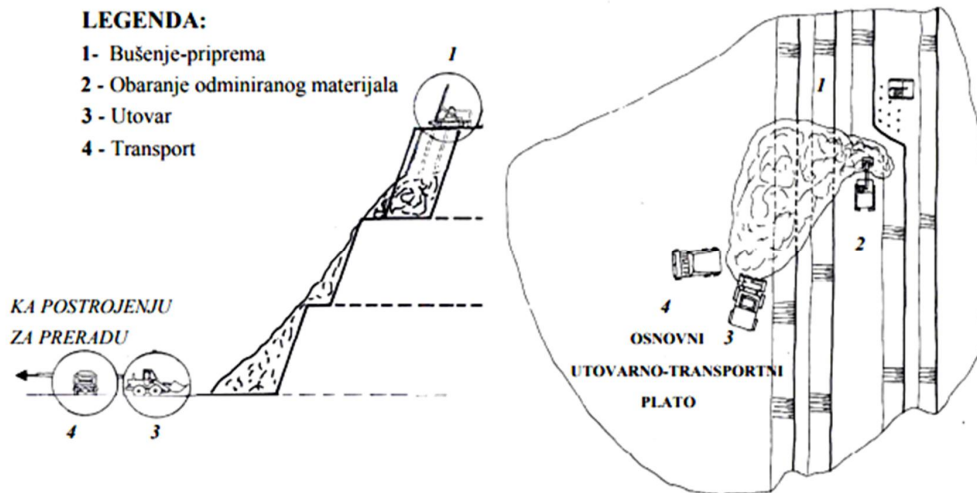
Otkopavanje i transport tehničko-građevinskog kamena

Projektnim zadatkom ovjerenim od strane Nosioca projekta verifikovan je godišnji kapacitet proizvodnje od 30.000 m³čm, odnosno 45.000 m³rm i određena sedmodišnja dinamika eksploatacije. Otkopavanje tehničko-

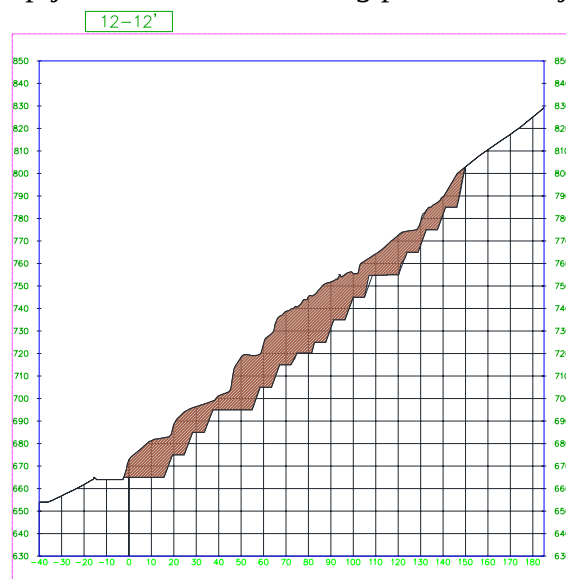
građevinskog kamena obavljace se raspoloživom otkopno-utovarnom mehanizacijom kojom raspolaže Nosilac projekta, a koja svojim tehničkim karakteristikama odgovara potrebama eksploatacije. Projektant se opredijelio da se zbog tehničko-eksploatacionih karakteristika opreme kojom raspolaže Nosilac projekta, usvoji visinska podjela na etažne ravni od 10 m, kao i da širina bermi bude u opsegu od 5 do 10 m u zavisnosti od uslova rada. Raspoloživa oprema i mehanizacija prilagođena je diskontinualnom tipu eksploatacije sa sistemom bager-kamion-drobilica-klasiranje čija je osnovna funkcija proizvodnja gotovih frakcija tehničko-građevinskog kamena koje su spremne za dalju upotrebu, odnosno za proizvodnju betona i asfalta. Tehnološka operacija otkopavanja tehničko-građevinskog kamena na P.K. „Bioča“ obavljace se pomoću hidrauličnog bagera Liebherr R 944 NLC zapremine kašike 2,5 m³, koji je izuzetno pogodan za otkopavanje korisne mineralne sirovine i izdvajanje jalovinskog materijala. Izvođenje radova na otkopavanju obavljace se u skladu sa radnim elementima i tehnologijom koja je definisana tehnološkom šemom rada bagera kašikara kombinovano visinski i dubinski u izminiranom materijalu. Takođe je neophodno da se prilikom otkopavanja poštuje visinska podjela kopa po etažnim ravnima i da se obezbijedi minimalno sigurnosno rastojanje, tzv. berma sigurnosti u slučaju kada se namjerava obustaviti rad na nekoj od etažnih ravni. Zabranjuje se, da se prilikom izvođenja rudarskih radova vrši likvidacija, odnosno potpuno otkopavanje etažne ravni, što može uzrokovati nestabilnost radnih kosina i ugroziti bezbjednost ljudi i opreme. Izvođenje rudarskih radova prethodiće definisanim pripremnim operacijama i kao primarni zadatak nameće se formiranje radnih etaža koje su date projektovanom dinamikom napredovanja rudarskih radova u kojoj je dat prostorni raspored i visinska podjela kopa. Projektno rješenje predviđa da se u 2023. godini izvrši izrada pristupnog puta širine 6 m koji povezuje kote 665 i 785 mnv iz krajnjeg južnog dijela eksploatacionog polja do krajnje sjeverne konturne granice istražno-eksploatacionog polja. Uporedo sa formiranjem pristupnog puta izvršiće se uređenje radnog platoa u centralnoj zoni kopa čija kota terena iznosi 665 mnv u sklopu kojeg će se stvoriti uslovi za smještaj ljudi, opreme i mehanizacije neophodne za izvođenje eksploatacionih radova. Neophodno je naglasiti da će se zbog nepovoljne konfiguracije terena odvijati kamionski transport zglobnim damperima sa mjesta utovara na kojem će se odvijati prerada mineralne sirovine. Nakon izrade pristupnog puta pristupiće se formiranje etaže E-735 i E-745 u centralnom dijelu kopa. Formiranje etažnog nivoa E-735 i E-745 izvediće se u prvoj godini eksploatacije, čime će se stvoriti uslovi za razradu nižih etaža u narednim godinama. Postepeno formiranje etaža izvediće se od viših ka nižim nivoima, što uslovljava da se postepeno put povlači i prilagođava potrebama površnskog kopa. Nakon prve godine eksploatacije iz centralnog dijela kopa pristupiće se formiranju etaže E-725 i E-715, nakon čega će se front rudarskih radova postepeno širiti prema južnom dijelu kopa. Potpuno formiranje etaže E-715 i E-705 izvršiće se u prvom polugodu treće godine eksploatacije, pri čemu

će se sa pristupnog puta koji vodi od kote 665 mnv do viših nivoa odvojiti priključna rampa koji omogućuje ulaz na predmetnu etažu. U četvrtoj godini formiranjem etažnih ravni E-685, E-695 i E-705 pristupa se nižim zonama površinskog kopa te se i samo težište radova usmjerava na krajnji južni dio. U petoj godini eksploatacije formiraće se etažne ravni E-675 i E-665, pri čemu se nivo kopa spušta do pristupnog puta koji se nalazi uz samo riječno korito. U šestoj i sedmoj godini eksploatacije predviđeno je da se front rudarskih radova preusmjeri na više zone eksploatacionog polja, pri čemu se formiraju etažne ravni E-755, E-765, E-775 i E-785. Materijal koji se minerskim radovima odvaja od stijenske mase gravitaciono će se prebacivati pomoću buldožera Komatsu 155 ili bagera Liebherr R 922 SLC, a ukoliko uslovi dozvoljavaju vršiće se kamionski transport zglobnim damperima tipa Volvo A30G na niže etaže, odnosno na radni plato na koti 665 mnv, gdje će se obavljati prerada i klasiranje materijala prije odvoza sa površinskog kopa. Za kamionski transport mineralne sirovine predviđeni su zglojni damperi Volvo A30G, nosivosti 20 m³ koji izuzetno dobro savladavaju uspone i pogodni su za okretanje na skučenom prostoru, a prebacivaće materijal u okviru radnog platoa 665 mnv. Planiranje, utovar i transport otkopanog materijala obavljat će se pomoću bagera Liebherr R 944 NLC, odnosno bagera Liebherr R 922 SLC. Projektno rješenje koje se daje ovim projektom obezbjeđuje pored neophodnih količina mineralne sirovine i stabilizaciju površinskog kopa kojom se predmetni lokalitet ostavlja u sigurnim uslovima. Takođe nakon završetka sedmogodišnje dinamike eksploatacije stvoriće se uslovi pristupa svim djelovima kopa i rasteretiće se viši nivoi terena, U slučaju kad materijal koji se otkopava nije adekvatno tretiran procesima bušenja i miniranja, odnosno kada proces usitnjavanja materijala nije u potpunosti izvršen, pojaviće se krupni negabaritni blokovi kao i neravnine nepravilnog oblika na kosinama. Pojava negabaritnih blokova i neravnina na etažama i kosinama, tretiraće se upotrebom hidrauličnog bagera sa čekićem. Investitor u sklopu raspoložive mehanizacije posjeduje još jedan ranije pomenuti hidraulični bager Liebherr R 922 SLC sa hidrauličkim čekićem koji je u punoj mjeri kompatibilan sa navedenim bagerom. U trenutku izrade Glavnog rudarskog projekta eksploatacije u okviru istražno-eksploatacionog prostora nisu instalirana postrojenja za preradu krečnjaka. Prostorni kapaciteti na osnovnom radnom platou 665 m.n.v. u potpunosti zadovoljavaju potrebe za trenutnim deponovanjem korisne mineralne sirovine. Izradom pristupnog puta koji je predviđen kroz višegodišnje napredovanje fronta zajedno sa postojećim putem koji povezuje zonu istražno-eksploatacionog polja i magistralni put koji vodi površinskom kopu obezbijediće se uslovi za pristup mehanizacije i transport sirovine. Za potrebe pripreme mineralne sirovine biće postavljeno mobilno drobilično postrojenje uz poštovanje sigurnosnog rastojanja od težišta izvođenja radova, a takođe će biti osigurano stručno rukovanje i siguran rad opreme. Na ovaj način bi se postiglo da se prerada rovnog materijala vrši u zoni

istražno-eskploatacionog prostora, čime bi se redukovali troškovi do zone prerade u udaljenoj zoni.



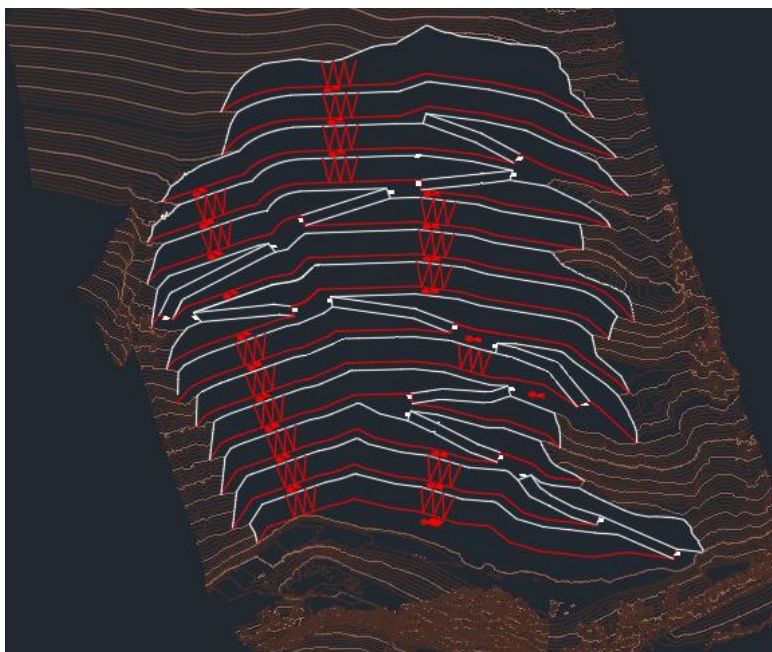
Slika 26. Principijelna šema tehnološkog procesa dobijanja krečnjaka



Slika 27. Visinska podjela površinskog kopa „Bioča“

U procesu otkopavanja potrebno je voditi radne etaže u skladu sa parametrima koji su definisani predmetnim projektom, a ukoliko se na etažnim ravnima pojave određena odstupanja potrebno ih je sanirati dodatnim miniranjima ili upotrebnom hidrauličnog čekića. Prilikom izvođenja svih tehnoloških operacija potrebno je da se poštuju svi tehnički normativi koji se primjenjuju na predmetnu oblast kao i mjere zaštite na radu, kako bi se izbjegle neželjene situacije i spriječile nesreće koje se mogu javiti usled nesavjesnog rada. Takođe, neophodno je obezbijediti adekvatnu tehničku kontrolu nad izvođenjem svih

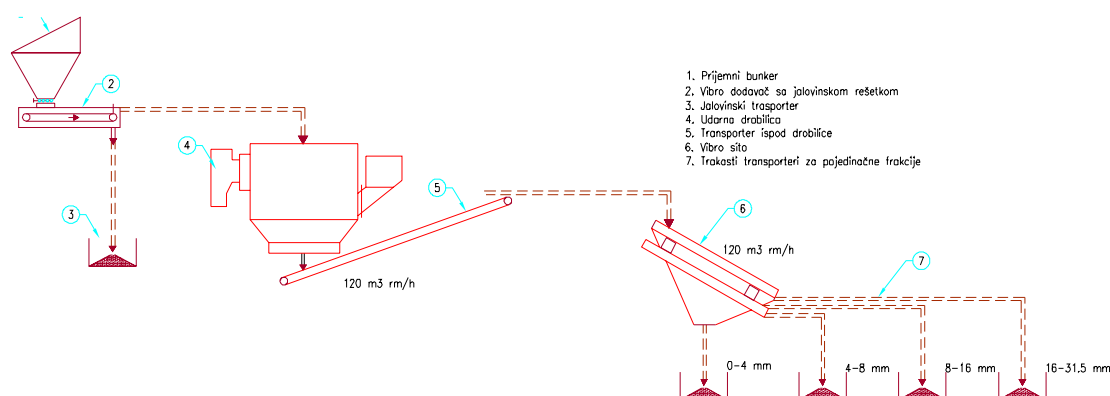
rudarskih radova u smislu pravilne primjene tehničko-tehnoloških rješenja koja su definisana projektom eksploatacije. Izvođenje rudarskih radova može se vršiti samo unutar kontura odobrenog istražno-eksploatacionog polja u okvirima projektovanih kontura površinskog kopa. U cilju ispunjavanja neophodnih uslova za izvođenje radova potrebno je da Nosilac projekta raspolaže pravom na korišćenje zemljišta koje je opredijeljeno za eksploataciju i preporuka Projektanta je da se u fazi izvođenja radova geodetskim snimanjima izvrši kontrola i usmjeravanje napredovanja fronta rudarskih radova, kako bi se osiguralo da radovi ostanu unutar kontura granica eksploatacionog polja. Analizom kapaciteta raspoložive opreme, raspoloživih rezervi mineralne sirovine i odabirom optimalne metode eksploatacije sa usvajanjem optimalnih projektnih rješenja procijenjeno je da postoje realne osnove za uspješno otpočinjanje izvođenja rudarskih radova na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena na P.K . „Bioča“.



Slika 28. Završna kontura površinskog kopa „Bioča“

Prerada krečnjaka

Drobljenje materijala u mobilnom drobiličnom postrojenju može se regulisati podešavanjem radnih parametara opreme i u zavisnosti od potreba Investitora mogu se proizvoditi frakcije od 0-63 mm. Predviđeno je da se oprema za drobljenje postavlja redno sa opremom za prosijavanje, pri čemu je neophodno obezbijediti smještajni prostor za deponovanje gotovih proizvoda kao i za manevrisanje pomoćne i transportne mehanizacije u zoni prerade.



Slika 29. Tehnološka šema prerade krečnjaka na mobilnom drobiličnom postrojenju

Energetska potražnja i korišćenje energije

Potrošnja pogonskog goriva nafte, ulja i ostalog potrošnog materijala prvenstveno zavisi od broja efektivnih časova rada osnovne i pomoćne mehanizacije, specifične potrošnje goriva, tehničko-eksploatacionih karakteristika primijenjene opreme, kao i od tehničko-tehnoloških uslova rada pojedinih mašina. Primijenjena utovarno-otkopno, pomoćna i oprema za preradu mineralne sirovine na P.K. „Bioča“ za rad kao pogonsku energiju koristi tečno gorivo – naftu, pa su prikazani normativi po tehnološkim operacijama.

Bušenje i miniranje

Potrošnja nafte:

Za maksimalnu godišnju proizvodnju od 30.000 m³čm krečnjaka potrebno je angažovanje bušilice od 253,5 efektivnih sati rada. Potrošnja nafte za rad bušilice iznosi 20,5 l/h.

Otkopavanje i utovar

Hidraulični bageri kašikari Liebherr R 944 NLC, zapremine radnog organa V=2,5 m³, odnosno Liebherr R 922 SLC, biće angažovani na izvršavanju operacija otkopavanja, prebacivanja, utovara, doziranja prije prerade i utovara nakon prerade, kao i razbijanja materijala i nekih pomoćnih operacija pri eksploataciji tehničko-građevinskog kamena. Procijenjeno je da će se otkopna mehanizacija angažovati u ukupnom iznosu od 508 časova godišnje, pa stoga slijedi da će ukupna potrošnja goriva po času iznositi 26,5 litara.

Časovni angažman navedene mehanizacije je sledeći:

240 h – tehnološka operacija otkopavanja

180 h – pomoćne operacije

75 h – hidraulično razbijanje negabaritnih blokova

75 h – izrada obodnih kanala

Pomoćno-pripremne operacije

Utovarač Liebherr L 550 XPower biće angažovan na izvršavanju pomoćno-pripremnih operacija na P.K. „Bioča“ sa 160 h efektivnih časova godišnje, pa ukupna potrošnja goriva po času iznosi 15 litara.

Buldozer Komatsu 155 AX biće angažovan na gravitacionom transportu, kao i izvršavanju pomoćno-pripremnih operacija na P.K. „Bioča“ sa 230 h efektivnih časova godišnje, sa potrošnjom goriva po času od 30 litara.

Transport tehničko-građevinskog kamena

Kamioni tipa Volvo A30G nosivosti 20 m³ biće angažovani na transportu mineralne sirovine iz zone površinskog kopa i za prebacivanje materijala unutar kontura površinskog kopa, potrebno je 450 efektivnih sati rada, čija potrošnja goriva po času iznosi 17 litara.

380 h - unutrašnjii transport materijala

70 h - pomoćne operacije

Priroda i količine korišćenih materijala

Materijal koji će se koristiti tokom funkcionisanja projekta eksploatacije je tehničko-građevinski kamen ležišta „Bioča“.

Zahvaćene količine krečnjačke mase površinskim kopom iznose:

$$V = 1.723.346 \text{ m}^3\text{čm}$$

Prirodni resursi uključujući vodu

Kao prirodni resurs prilikom realizacije projekta koristiće se tehničko-građevinski kamen.

Voda koja je neophodna za funkcionisanje projekta koristiće se za potrebe zaposlenih, koja će se dopremati na lokaciju flaširana, dok će se za potrebe orošavanja i smanjenja emisija prašine voda dopremati autocistijernama.

Zemljište, tlo i biodiverzitet

Za potrebe eksploatacije tehničko-građevinskog kamena ležišta „Bioča“ koristiće se prostor koji obuhvata površinu od oko 4,9 ha.

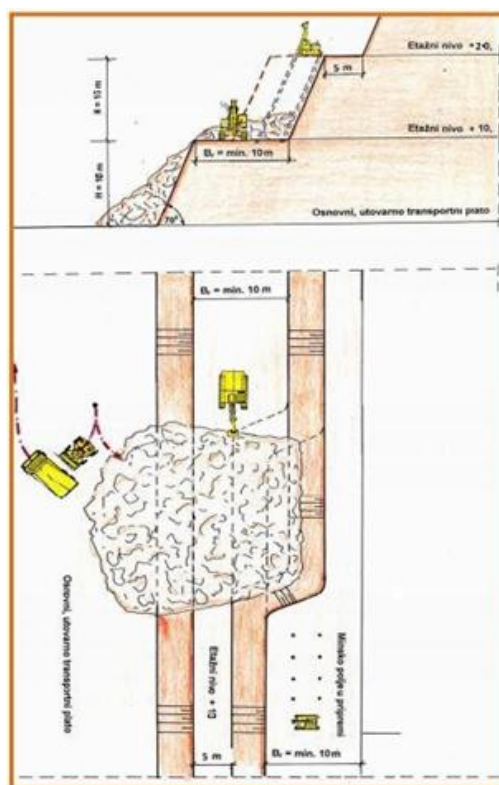
Što se tiče biodiverziteta, na lokaciji koju zahvata eksploataciono polje prisutni su šumarci i šikare, koji će biti uklonjeni tokom procesa pripremnih radova za eksploataciju. Kada se govori o fauni, detaljni podaci o životinjskom svijetu predmetnog područja ne postoje.

3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda

3.4.1. Tehnologija izrade minskih bušotina

Kako je u prethodnom poglavlju opisano, proces proizvodnje krečnjaka različitih granulacija počine izradom minskih bušotina.

Tehnološka operacija bušenja i miniranja kao sastavni i najčešće primjenjivani proces kojim se vrši dezintegracija materijala od stijenske mase i usitnjavanje u značajnoj mjeri determiniše jednostavnost izvođenja tehnoloških operacija koje slijede u daljem proizvodnom procesu. U funkciji postizanja optimalnih radnih parametara, kojima se stvaraju uslovi za izvođenje tehnoloških operacija koje slijede nakon pripremnih radova, potrebno je sagledati sve uticajne faktore koji figuriraju u procesu bušenja i miniranja, kako bi se postigli maksimalni rezultati. Bušenjem će se formirati kose bušotine sa nagibom od 70° u skladu sa nagibom radnih kosina.



Slika 30. Tehnološka šema bušenja i miniranja

Odabir sistema bušenja

Izbor postupka bušenja zavisi od svojstva stijenske mase koja se namjerava eksploatirati. Najvažnija svojstva stijena koje utiču na izbor postupka sistema bušenja su:

Fizička svojstva: sklop (struktura), težina (specifična, zapreminska, nasipna zapreminska), poroznost.

Hidro-fizička svojstva: vodoupijanje, vodopropusnost, vodonepropusnost;

Mehanička svojstva: čvrstoća, tvrdoća i dr.;

Tehnička svojstva: bušivost, drobljivost, rastresitost i akustične osobine stijena.

Uzimajući u obzir sva nabrojana svojstva radne sredine na P.K. „Bioča“, odabran je udarno-rotacioni sistem bušenja. Izborom adekvatnog uređaja za bušenje zadovoljavaju se tehničko-tehnološki uslovi, koji osiguravaju da uređaj za bušenje svojim tehnološkim rješenjima može odgovoriti karakteristikama radne sredine, kao i da može ostvariti predviđene kapacitete bušenja koji su određeni projektom. Prilikom izbora uređaja primjenjivan je kriterijum ekonomičnosti u smislu usklađenosti tehničko-eksploatacionih karakteristika bušilice sa zahtjevima radne sredine, pri čemu je obezbijeđena najminimalnija

potrošnja repromaterijala i prateće opreme. Odabir samohodne lafetne bušilice garant je visoke produktivnosti rada i produktivnosti bušenja u različitim radnim sredinama. Bušotine se buše paralelno kosini etaže, dok će dužina bušotina zavisiti od visine etaže u zoni u kojoj se obavlja bušenje. Uticajni faktori koji figuriraju prilikom određivanja brzine bušenja su:

- Fizičko-mehaničke karakteristike stijenske mase koja utiče na brzinu bušenja proporcionalno čvrstoći.
- Prečnik bušenja, sa povećanjem prečnika bušenja smanjuje se brzina bušenja i ukupni učinak.
- Dubina bušotine, povećanjem dubine bušenja povećava se i utrošak komprimovanog vazduha i dolazi do slabijeg iznošenja nabušenog materijala iz bušotine.
- Ugao nagiba bušotine, smanjenjem ugla nagiba slabije se iznosi nabušeni materijal iz bušotine.
- Broj udara sa brojem okretaja krune za bušenje mora se uskladiti u odnosu na tvrdoću stijenske mase koja se buši (sile pritiska krune na dno bušotine).

Verifikacija kapaciteta i izbor bušaće opreme

Kod proračuna potrebnog broja bušilica pošlo se od činjenice da Investitor već posjeduje samohodnu hidrauličnu bušilicu Švedskog proizvođača Atlas Copco tip ROC D7, koja je u dosadašnjoj eksploataciji pokazala da je njen prosječni časovni kapacitet:

$$Q_h = 20 \text{ (m}^1\text{/h)}$$

Sa prosječnim korišćenjem radnog vremena od 6 efek. h/dan dobija se dnevni kapacitet:

$$Q_{dn} = 20 \cdot 6 = 120 \text{ (m}^1\text{/dan)}$$

Zapremina odminiranog materijala po jednoj bušotini iznosi:

$$V = a \cdot W \cdot H = 3 \cdot 2,5 \cdot 10 = 75 \text{ (m}^3\text{čm)}$$

Po jednom metru bušotine dobija se:

$$V_b = \frac{V}{L_b} \text{ (m}^3\text{čm)}$$

gdje je:

L_b – dužina bušotine, $L_b = 11,5 \text{ (m}^1\text{)}$

$$V_b = \frac{75}{11,5} = 6,52 \text{ m}^3\text{čm/m'}$$

Za ukupan godišnji kapacitet od 30.000 m³čm kamena potrebno je izbušiti ukupno:

$$L_u = Q / V_b = 30\,000 / 6,52 = 4\,601,22 \text{ m}$$

Sa postojećom bušilicom potrebna dužina minskih bušotina se može izbušiti za sledeće vrijeme:

$$T_u = L_u / Q_d = 4\,601,22 / 120 = 38,34 \text{ dana}$$

Za ostvarivanje mjesečnog kapaciteta od 30.000 m³čm za 5 radnih dana sedmično, sa dnevnim kapacitetom od 120 m³/d; kapacitet bušilice je više nego dovoljan za ostvarivanje planirane proizvodnje.

Izbor prečnika minske bušotine

Od prečnika minske bušotine direktno zavisi stepen usitnjavanja stijenske mase, a samim tim i efikasnost utovarno-transportne mehanizacije, kao i procesa prerade. Određivanje prečnika minske bušotine izvršeno je na osnovu dva kriterijuma, i to:

- na osnovu maksimalne veličine komada u odminiranoj masi,
- na osnovu godišnjeg kapaciteta površinskog kopa.

Odnos između prečnika minske bušotine (d) i maksimalno dozvoljene veličine odminiranog komada (D):

$$d = k \times D \text{ (mm)}$$

gdje su:

k – koeficijent proporcionalnosti koji zavisi od stepena drobljenja stijene i iznosi:

- k = 0,1 – za teško drobljive stijene
- k = 0,2 – za srednje teško drobljive stijene
- k = 0,3 – za lako drobljive stijene

Obzirom da su dimenzije maksimalno dozvoljenog komada 450 mm, to diktira i maksimalno dozvoljenu veličinu komada u odminiranoj masi:

$$D = 450 \text{ mm}$$

Po karakteristikama stijenska masa na površinskom kopu „Bioča“ može se svrstati u stijene srednje drobljivosti, pa se usvaja koeficijent proporcionalnosti, k = 0,2 odakle proizilazi da optimalni prečnik minske bušotine treba da iznosi:

$$d = k \times D = 0,2 \times 450 = 90 \text{ (mm)}$$

Kod određivanja racionalnog prečnika minske bušotine preovladao je faktor maksimalno dozvoljene veličine komada u odminiranoj masi, i činjenica da koncesionar raspolaže bušilicom kojoj odgovaraju prečnici bušenja od 89 mm, pa se usvaja prečnik bušenja:

$$d = 89 \text{ mm}$$

Odabrani prečnik bušenja omogućava optimalnu geometriju bušenja minskih bušotina u minskom polju, a količina eksploziva koja se može smjestiti u jednu bušotinu neće izazvati veće seizmičke potrese koji mogu ugroziti opremu u okolini i građevinske objekte. Bušenje minskih bušotina će se vršiti pomoću udarno-rotacione bušilice proizvođača Atlas Copco tip Roc D7, iz Švedske, sa čekićem i krunom prečnika Ø89 mm.

3.4.2. Tehnologija miniranja

Da bi se miniranje uspješno izvelo i dobio određeni granulometrijski sastav odminiranog materijala, kao i da bi se sproveda kontrola pratećih efekata miniranja, potrebno je usaglasiti i podesiti tri grupe parametara pri miniranju, a to su:

- kontrola energije eksploziva koja je potrebna da bi se dobio traženi stepen drobljenja stijenske mase;
- prostorni raspored energije u minskom polju;
- vremenski raspored aktiviranja energije eksploziva u masivu, definisan šemom iniciranja i vremenima usporavanja.

Da bi se postigli željeni efekti pri miniranju najbitnije je: izvršiti pravilan izbor eksploziva i odrediti za taj eksploziv parametre geometrije miniranja. Određivanje odgovarajućih parametara miniranja ima za cilj maksimalno povećanje iskorišćenja energije eksploziva, kao i smanjenje negativnih efekata miniranja, seizmički efekti, detonacioni efekti i dr. Osnovni parametri geometrije miniranja su:

- d – prečnik minske bušotine
- L – dužina minske bušotine
- α - nagib minske bušotine
- l_{pr} – dužina probušenja minske bušotine
- W – linija najmanjeg otpora
- a – razmak između bušotina u redu
- b – razmak između redova bušotina
- q – specifična potrošnja eksploziva
- Q_b – količina eksploziva u bušotini

l_{pu} - dužina minskog punjenja

$L_{m\check{c}}$ – dužina međučepa

$L_{\check{c}}$ – dužina minskog čepa

V – količina odminiranog stijenskog materijala po bušotini

Izbor vrste eksploziva i eksplozivnog punjenja

Izbor najpovoljnije vrste eksploziva vrši se na bazi dvije metodologije:

- Na bazi deformacionog rada ili levkastih opita
- Na bazi fizičko-mehaničkih karakteristika radne sredine koje se izražavaju kroz seizmičke karakteristike. Ova metoda se više koristi, pa je po ovoj metodologiji izvršen izbor eksploziva.

Iskorišćenje energije eksplozije kod miniranja zavisi od odnosa akustične impedance stijene (Z_s) i akustične impedance eksploziva (Z_e), koje su određene izrazima

$$Z_s = \frac{V_s \times \gamma_s}{\gamma}; Z_e = \frac{D \times \Delta}{\gamma}$$

gdje je:

V_s – brzina prostiranja uzdužnih talasa u stijeni, m/s

γ_s – zapreminska masa stijene, g/cm³

Δ – gustina eksploziva, g/cm³

γ – gravitacijsko ubrzanje, m/s

Najveća količina eksplozije iskoristi se za drobljenje ako je ispunjen uslov:

$$\frac{Z_s}{Z_e} = 1$$

odnosno, ako su fizičke osobine radne sredine i eksploziva iste, tj. ako je:

$$V_s \times \gamma_s = D \times \Delta$$

Ako ovo nije slučaj onda se pri eksploziji na granici eksploziva i radne sredine reflektuje jedan dio energije u obliku naponskog talasa, dok se drugi prenosi u radnu sredinu i koristi za drobljenje. U praksi je veoma teško da se ostvari odnos $Z_s = Z_e$. Uzrok tome je heterogenost radne sredine i eksploziva. Osim toga prsline i pukotine u stijeni igraju veoma veliku ulogu na apsolutne vrijednosti brzine uzdužnih elastičnih talasa. Zbog svega toga prethodna jednačina može se napisati u obliku:

$$V_s \times \gamma_s \times k = D \times \Delta$$

gdje je:

V_s – brzina prostiranja uzdužnih-longitudinalnih elastičnih talasa, uzeta iz izvještaja o ispitivanju fizičko-mehaničkih svojstava krečnjaka i iznosi 2500-3000 m/sec,

k – koeficijent refleksije = 0,6.

Pošto su Δ , γ_s i V_s parametri koji se mogu odrediti rješenjem jednačine, dobija se:

$$D = \frac{V_s \cdot \gamma_s \cdot k}{\Delta}, (\text{m/s})$$

odnosno eksploziv sa brzinom detonacije koji najviše odgovara dotičnoj radnoj sredini.

Zamjenom brojnih vrijednosti dobija se:

$$D = \frac{2.500 \cdot 2,7 \cdot 0,6}{1,1} = 3.682, (\text{m/s})$$

Usvojena brzina uzdužnih talasa $V_s = 2500 \text{ m/s}$, $\gamma_s = 2,7 \text{ g/cm}^3$. Gustina amonijum-nitratskih praškastih eksploziva kreće se od $\Delta = 1,05 - 1,10$, usvojeno $\Delta = 1,10 \text{ kg/m}^3$. Koeficijent refleksije $k = 0,6$. Proračun pokazuje da bi se mogao koristiti eksploziv sa slijedećom detonacionom brzinom koja ne odstupa značajno od vrijednosti 3682 m/s. Na bazi iskazanog proračuna i dosadašnjih iskustava na P.K. "Bioča" primjenjeni su eksplozivi tipa: Amoneks-3 i ANFO (mogu se upotrebljavati eksplozivi koji imaju odgovarajuće minersko-tehničke karakteristike kao navedeni).

Opšte karakteristike odabranih eksplozivnih sredstava

Prašasti eksploziv Amoneks-3 je amonijumnitrati TNT eksploziv izrađen na bazi amonijumnitrata kao oksidansa nitroaromata, (TNT) kao senzibilatora uz dodatak organskih goriva, materija i sredstava koji štite eksploziv od vlage i stvrdnjavanja. Privredni eksploziv Amoneks-3, tip ANFO je prosta, relativno bezopasna eksplozivna materija, predstavlja smještu granulisanog amonijum nitrata i dizel goriva, a izuzetno je sipak. U zavisnosti od detonacione brzine i brizantnosti praškasti eksplozivi tipa Amoneks uspješno se koriste za miniranje mekih, srednje tvrdih i tvrdih materijala. Svi praškasti eksplozivi su osjetljivi na uticaj vlage, mada pojedini hemijski aditivi, kao i pakovanje patrona u polietilenski omot umanjuju uticaj higroskopnosti amonijumnitrata.

Pakovanje

Prašasti eksplozivi iznad Ø 40 mm patroniraju se u polietilenske vreće ili pojedinačne patrone standardnog prečnika i težine definisane JUS-om

H.D.1.020., stavljaju se u kutije od valovitog ili vodootpornog kartona. Na zahtjev potrošača mogu se izrađivati i patrone po želji kupca.

Rok upotrebe

Rok upotrebe praškastih eksploziva Amoneks-3 je šest mjeseci od datuma Proizvodnje, pod normalnim uslovima.

Uslovi skladištenja

Uskladištenje se vrši u suvim i provjetrenim prostorijama, gdje temperatura ne prelazi od -20° do $+30^{\circ}$, odnosno relativna vlažnost ne prelazi 75%.

Upotreba

Praškasti eksplozivi tipa Amoneks se iniciraju rudarskom kapislom br. 8, električnim detonatorom, neelektričnim detonatorom i detonirajućim štapinom C-10 ili C-12.

Tabela 15. Karakteristike eksploziva Amoneks-3

Karakteristike	Amoneks-3
Gustina (kg/dm ³)	1,05 ± 1,1
Bilans kiseonika (%)	0.30
Gasna zapremina dm ³ /kg	1000
Toplota eksplozije KJ/kg	4011
Temperatura eksplozije K	2845
Brzina detonacije (m/s)	3600-3800
Osjetljivost na udar	Veća od 12
Prenos detonacije (cm)	<4
Radna sposobnost po Trauchu (cm)	360 ± 10
Vodootpornost	slaba

Tabela 16. Karakteristike eksploziva ANFO

Karakteristike	ANFO
Gustina (kg/dm ³)	0.8 – 0.9
Bilans kiseonika (%)	uravnotežen
Gasna zapremina dm ³ /kg	980
Toplota eksplozije KJ/kg	3760
Temperatura eksplozije K	2845
Brzina detonacije (m/s)	3000± 200
Kritični prečnik	70 mm
Prenos detonacije (cm)	kontakt
Minimalni inicijalni impuls	F50 mm -40g
Vodootpornost	slaba

Parametri miniranja

Prečnik patrone eksploziva

Zbog karakteristika bušilice koju Investitor već posjeduje, i svih navedenih parametara, usvaja se prečnik bušenja minskih bušotina:

$$d = 89 \text{ mm}$$

Prečnik patrone eksploziva se određuje iz odnosa:

$$d_p = \frac{d}{1,35} = 66 \text{ mm}$$

Usvaja se prvi veći standardni prečnik patrone $d_p = 70 \text{ mm}$.

Proračun dužine bušenja i probušenja bušotine

Dužina probušenja bušotine može se odrediti u odnosu na:

Visinu etaže: $l_{pr} = (10 - 15) \% H \text{ (m)} = 1 - 1.5 \text{ m} \sim 1 \text{ m}$

$$L_b = \frac{H}{\sin \alpha} + L_{pr} = \frac{10}{\sin 70^\circ} + 1 = 11.64 \text{ m} \approx 11.5 \text{ (m)}$$

gdje je:

H – visina etaže

α – nagib bušotine $\alpha = 70^\circ$;

l_{pr} – dužina probušenja bušotine.

Usvaja se dužina bušenja za visinu etaže $H = 10 \text{ m}$ $L_b = 11,50 \text{ m}$, dok je dužina probušenja usvojena na $l_{pr}=1 \text{ m}$.

Specifična potrošnja eksploziva

Specifična potrošnja eksploziva je količina eksploziva potrebna da se izminira jedan m^3 stijenske mase do željene granulacije i izražava se u kg/m^3 . Specifična potrošnja eksploziva (q) zavisi od niza faktora od kojih su najvažniji:

- karakteristike odminiranog materijala,
- karakteristike odabranog eksploziva i
- tehnika miniranja.

Specifična potrošnja eksploziva može da se odredi na tri načina:

- eksperimentalno,
- na osnovu stečenog iskustva radom u sličnim uslovima i
- računski

Specifična potrošnja eksploziva po Laresu

Specifična potrošnja eksploziva može se odrediti prema empirijskom obrascu Laresa:

$$q = q_1 \cdot s \cdot v \cdot \frac{e}{g} \cdot d \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

gdje su:

q_1 – odnos čvrstoće stijene prema čvrstoći granita ($\sigma_g = 2000$);
 s – odnos građe stijene prema homogenoj građi (za raspucane stijene 0,9);
 v – koeficijent stiješnjenosti mina, koji zavisi od broja slobodnih površina ($v = 0,9/1$);

e – koeficijent radne sposobnosti eksploziva; $e = \frac{A}{A_x}$ $A=480 \text{ cm}^3$

A_x – radna sposobnost eksploziva po Trauzlu;

g - koeficijent zbijenosti punjenja;

d - koeficijent začepljenosti mine ($d = 1$ za normalan čep i 0,9 za čep od nabušenog materijala).

Za raspoložive eksplozive specifična potrošnja će iznositi:

Za eksplozivno punjenje Amoneks -3:

$$e = 480/370 = 1,29 \qquad g = 1,35$$

$$q = 0,6 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot (1,30/1,35) \cdot 0,9 = 0,497 \rightarrow 0,42 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

Za eksplozivno punjenje Amonijum - nitrat:

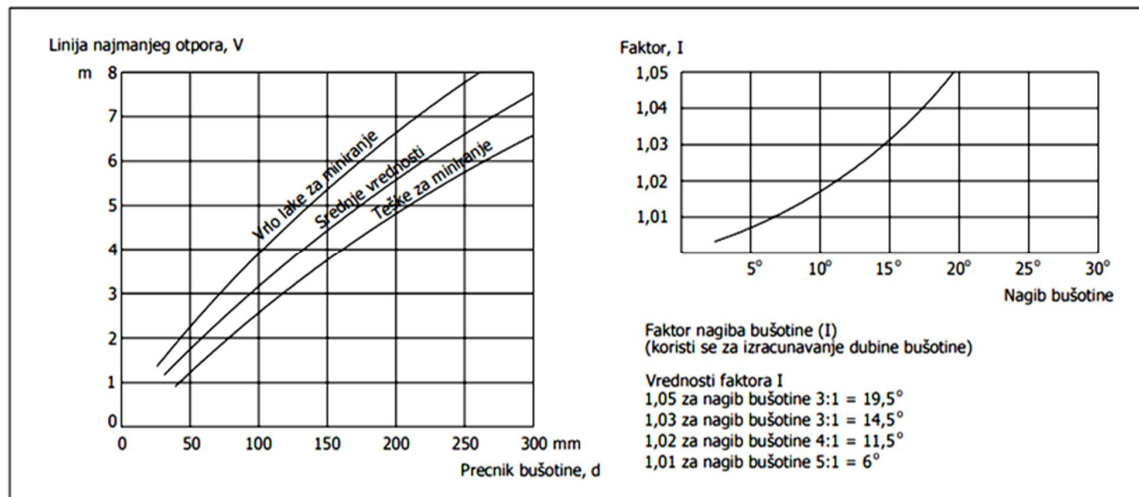
$$e = 480/350 = 1,37 \qquad g = 1,3$$

$$q = 0,6 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot (1,37/1,3) \cdot 0,9 = 0,512 \rightarrow 0,51 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

Linija najmanjeg otpora

Po definiciji linija najmanjeg otpora je najkraće rastojanje od centra smještanja eksplozivnog punjenja u bušotini do slobodne površine. Kod kosih bušotina jednaka je duž cijele bušotine. Vrijednost ovog parametra zavisi od: fizičko-mehaničkih i strukturnih karakteristika radne sredine, snage i količine eksplozivnog punjenja i rasporeda minskih bušotina. Postoji više formula za

određivanje linije najmanjeg otpora i u principu potrebno je koristiti one formule koje sadrže veći broj zavisnih veličina. Na dijagramu koji preporučuje firma Atlas-Copco za prečnik bušotine od 89 mm odgovara vrijednost linije najmanjeg otpora u opsegu između 2.5 i 3 m.



Slika 31. Odnos prečnika bušotine i linije najmanjeg otpora

Po Ash Ričard-u, za šahovski raspored bušotina, linija najmanjeg otpora može se odrediti iz odnosa:

$$W = (25 \div 40) \cdot d$$

gde je: d – prečnik minske bušotine pa je:

$$W = (25 \div 40) \cdot 89 = 2225 \div 3560 \text{ (mm)}$$

Na osnovu dobijenih proračuna i iskustva u praksi usvaja se linija najmanjeg otpora:

$$W = 2500 \text{ mm} = 2,5 \text{ (m)}$$

Rastojanje između bušotina u redu

Za usvojenu geometriju rastojanje između bušotina će biti:

$$a = m \cdot W = 1.2 \cdot 2.5 = 3 \text{ (m)}$$

Određivanje rastojanja između redova minskih bušotina

Efekat miniranja na površinskim kopovima u najvećoj mjeri zavisi od rasporeda minskih bušotina. Bušotine u više redova raspoređuju se tako da obrazuju kvadratni, pravougaoni ili trougaoni raspored. U slučajevima kada su minske

bušotine paralelne kosini etaže (kose), rastojanje između redova bušotina (b) najčešće je jednako veličini linije najmanjeg otpora:

$$b = \frac{a \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{3 \cdot \sqrt{3}}{2} = 2.59 \text{ m} \sim 2.5 \text{ (m)}$$

Zapremina odminiranog materijala po bušotini

Zapremina prizme obrušavanja od jedne minske bušotine je:

$$V = a \cdot W \cdot H = 3 \cdot 2.5 \cdot 10 = 75 \text{ (m}^3\text{čm)}$$

Začepljenje minskih bušotina

Osnovna uloga čepa je da omogući što duže djelovanje produkata eksplozije na stijensku masu i obezbijedi što veće iskorišćenje energije eksplozije. Step en iskorišćenja energije eksplozije zavisi od kvaliteta čepa, odnosno koliko dugo može da se odupre dejstvu produkata eksplozije. Potrebna dužina čepa mora da obezbijedi potpuno hermetičko začepljenje od momenta iniciranja pa do početka odlamanja i odbacivanja stijenskog materijala. To znači da čep treba da ostane u bušotini za sve vrijeme razlaganja minskog punjenja i da izleti zajedno sa odbačenim materijalom. Prilikom popunjavanja čepa minske bušotine, materijal treba nabijati drvenim štapom specijalno izrađenim za te namjene, vodeći računa da se ne ošteti sredstvo za iniciranje. Strogo je zabranjeno stavljanje eksploziva u projektovanu dužinu čepa, jer to može imati katastrofalne posledice zbog razbacivanja komada stijena.

Dužina čepa minske bušotine

Miniranja na površinskom kopu "Bioča" odvijace se na dovoljnoj udaljenosti od magistralnog puta i lokalnih objekata, ali se u cilju kontrole razlijetanja komada pristupilo usvajanju srednje vrijednosti minskog čepa. Dužina čepa usvaja se na osnovu linije najmanjeg otpora:

$$L_{\text{č}} = (0.7 \cdot 1) \cdot W = 1.75 - 2.5 \text{ (m)} \Rightarrow 2,5 \text{ (m)}$$

Dužina stuba eksplozivnog punjenja i količina eksploziva u bušotini

Proračun je izvršen za eksplozive Amoneks-3 i ANFO u skladu sa potrebnom količinom eksploziva, dužinom čepa i dimenzijama patrona. Dužina minskog punjenja računa se po sledećem obrascu:

$$L_p = L_b - L_{\text{č}} \text{ (m)}$$

Proračun količine eksploziva po minskoj bušotini izvršen je u skladu sa sledećim obrascem:

Amonex-3: $Q_b = q \cdot V = q \cdot a \cdot H \cdot W = 0.42 \cdot 3 \cdot 11.5 \cdot 2.5 = 36,23 \text{ (kg/buš.)}$
 ANFO: $Q_b = q \cdot V = q \cdot a \cdot H \cdot W = 0.51 \cdot 3 \cdot 11,5 \cdot 2.5 = 43,98 \text{ (kg/buš.)}$

Pojedinačna minska punjenja biće definisana u skladu sa opredjeljenjem da se primjenjuje izduženo kontinualno punjenje što će iznositi:

Amonex-3: 36 kg po bušotini
 ANFO: 44 kg po bušotini

Količina eksploziva po metru bušotine (koncentracija punjenja)

Količina eksploziva po metru dužnom bušotine zavisi od prečnika minske bušotine, gustine eksplozivnog punjenja i stepena iskorišćenja a izračunava se po obrascu:

$$p = \frac{n \cdot d^2}{4} \cdot \Delta \cdot \rho \text{ (kg/m')}$$

gdje je:

p – količina eksploziva po metru dužnom bušotine (kg/m'),

d – prečnik bušotine (m),

d1 – prečnik patrone.

Δ – gustina eksploziva (kg/m³),

ρ – koeficijent popunjenosti bušotine, $\rho = \frac{d_1^2}{d^2}$

Za raspoložive eksplozive, proračunata količina eksploziva po metru dužnom bušotine će iznositi:

Za eksplozivno punjenje Amoneks-3:

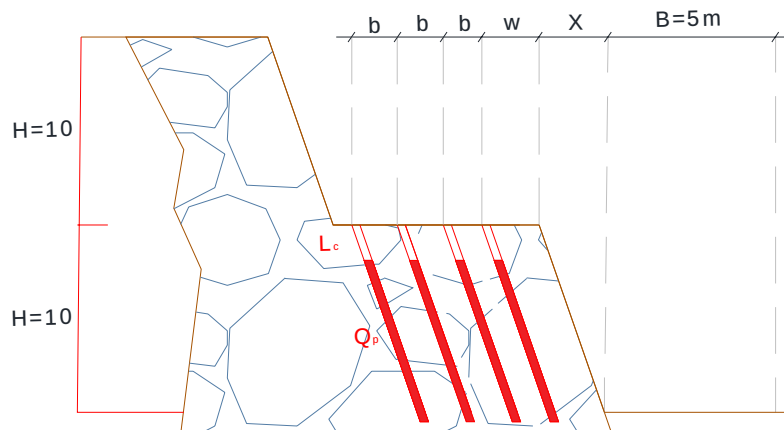
$$p = ((3,14 \cdot 0,089^2)/4) \cdot 0,9 \cdot 0,8 \cdot 10^3 = 4,44 \text{ (kg/m')}$$

Za eksplozivno punjenje Anfo:

$$p = ((3,14 \cdot 0,089^2)/4) \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 10^3 = 5,02 \text{ (kg/m')}$$

Konstrukcija minskog punjenja

Projektnim rješenjem predviđeno je da se upotrebljava kontinualno izduženo punjenje minske bušotine, a planirano je da količina eksploziva u zavisnosti od vrste eksploziva bude 36 kg/buš za Amonex-3 odnosno 44 kg/buš za ANFO, pri čemu je predviđeno ostavljanje čepa u dužini od 2,5 m.



Slika 32. Konstrukcija minskog punjenja za etažu visine $H=10$ m

Vremenski interval iniciranja minskih punjenja

Iniciranje minskih punjenja u minskim bušotinama može se izvesti na sledeće načine: trenutno, usporeno (vremensko) i milisekundno. Od ova tri načina, najbolje rezultate pokazao je sistem milisekundnog iniciranja i ono će biti primijenjeno za iniciranje minskih punjenja na površinskom kopu "Bioča". Kratkousporeno (milisekundno) iniciranje sastoji se u tome da se između dva susjedna minska punjenja postavljaju milisekundni usporivači, od najmanje 5 pa do nekoliko desetina milisekundi (ms). Veličina milisekundnog intervala usporenja je funkcija fizičko-mehaničkih karakteristika sredine i geometrije miniranja. Kod ovog načina iniciranja veličina seizmičkih oscilacija ne zavisi od količine eksploziva, već je rezultat uzajamnog dejstva eksplozije ograničenog broja minskih punjenja. Seizmičke oscilacije dostižu određenu veličinu i ostaju na tom nivou do kraja eksplozije. Pri proračunu vrijednosti za (t) polazi se od zahtjeva da eksplozija pojedinog minskog punjenja treba da otpočne prije nego što do njega stigne udarni talas eksplozije prethodnog punjenja, $t \leq W/V$, ms. Optimalnu veličinu (antiseizmičkog) intervala usporenja (t) za datu tehnologiju rada, geometriju miniranja i radnu sredinu možemo odrediti eksperimentalno i pomoću empirijskih obrazaca. Za empirijsko određivanje intervala usporenja opšti oblik formule je:

$$t = K \cdot A \cdot W, (\text{ms})$$

gde je:

K – koeficijent koji za normalno odbacivanje iznosi 1,0, a za umjereno odbacivanje 1,5 ÷ 2,0

A - koeficijent koji karakteriše radnu sredinu iz tabele (za krečnjak iznosi 5)

Tabela 17. Koeficijent A u zavisnosti od čvrstoće stijene

Čvrstoća stijene	Zvučna impedanca	Koeficijent A
Veoma čvrste	18-24	3
Čvrste	12-18	4
Srednje čvrste	6-12	5
Meke	0.5-6	6-7

Imajući u vidu da se na površinskom kopu „Bioča” planira koristiti NONEL sistem i sistem Detonirajući štapin- udarna patrona, u nastavku će biti obrađene i date šeme iniciranja za oba sistema pojedinačno. Uvažavajući podatak da koeficijent A iznosi 5 kao i da raspoloživost usporivača na cmogorskom tržištu usvojen je interval usporenja između minskih bušotina od 25 ms. Između redova bušotina može se koristiti usporenje od 42 ms dok će se između bušotina koristiti 25 ms. Prikaz mogućih šema iniciranja dat je na slikama u narednom poglavlju.

Šema iniciranja minskog punjenja

Šema iniciranja mora da obezbijedi:

- povećanje stepena usitnjavanja stijena
- sniženje seizmičkog efekta
- dobijanje potrebnog oblika kupe odminiranog materijala

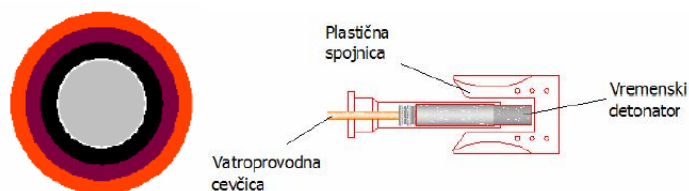
Maksimalna količina eksploziva koja će biti inicirana u jednom vremenskom intevalu na osnovu orijentacionog proračuna iznosi 36 kg eksploziva Amonex 3, odnosno 44 kg eksploziva ANFO. Predviđena količina eksploziva koja će se jednovremeno inicirati ujedno odgovara i količini eksploziva koja je određena za minsko punjenje jedne minske bušotine. Za dalje proračune u projektu usvojena količina eksploziva koja će biti inicirana u jednom vremenskom intervalu od 36 kg. Iniciranje minskih serija vršiće se u zavisnosti od situacije na terenu, tj. od potreba u odnosu na povećanje stepena usitnjavanja stijena ili sniženja seizmičkog efekta.



Slika 33. Izgled Nonel sistema detonatora

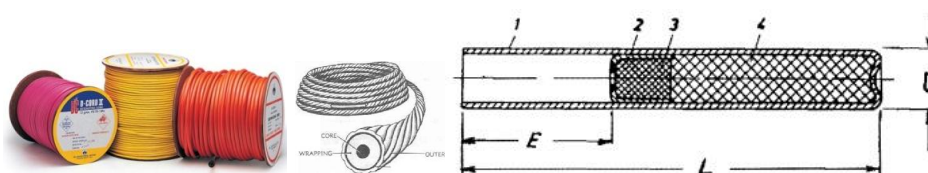
Obzirom da će se upotrebljavati sistem Nonel i sistem pomoću detonirajućeg štapina primjenjivaće se dva tipa šeme. Kod sistema iniciranja Nonel “DUAL DELAY” detonatorom predviđeno je da se primjenjuje Nonel detonator sa cijevčicom dužine 14 m, odgovarajućim milisekundnim usporenjem na oba

kraja i detonatorom koji se spusta na dno bušotine sa udarnom patronom ili buster pojačivačem. Ovaj sistem omogućuje povezivanje minskih bušotina pri čemu se ispunjava uslov da se svaka bušotina inicira sa svojim intervalom usporenja. Primjenom Nonel sistema dobijaju se najbolji tehno-ekonomski rezultati, povezivanje je veoma lako i jednostavno a takođe ne može da se desi da se u istom intervalu iniciraju dvije bušotine.

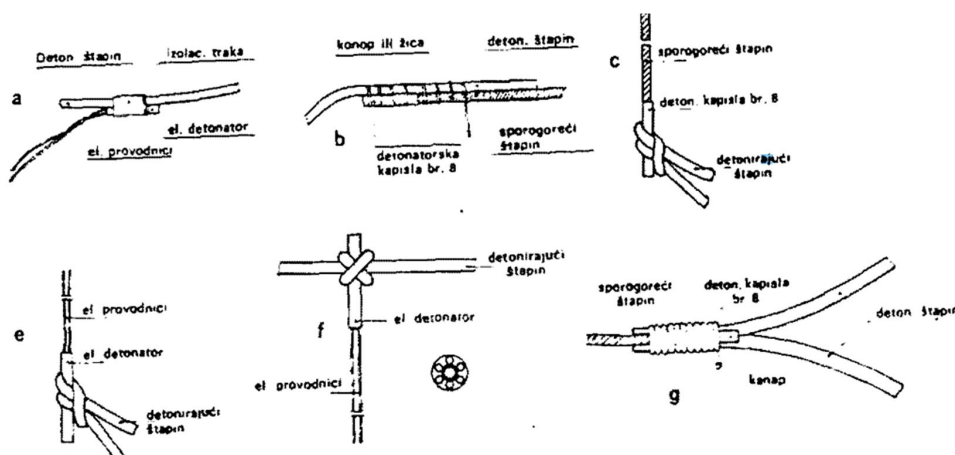


Slika 34. Poprečni presjek Nonel vatroprovodne cijevčice i izgled Nonel konektora

Bušotinska usporenja koja se kreću od 300 do 500 ms obezbijavaju da se iniciranje bušotina u spoljnim vodovima završi prije nego što se inicira eksploziv u prvim iniciranim bušotinama. Iniciranje svake bušotine sa svojim intervalom usporenja obezbijuje dobru granulaciju minirane mase. Nonel detonatorom inicira se količina eksploziva jedne bušotine, mada postoji i mogućnost razdvajanja eksploziva u bušotini. Seizmički talasi koji nastaju miniranjem su po intenzitetu najslabiji što posebno pogoduje prilikom zaštite okoline od efekata eksploatacije „Bioča”. Spoljna usporenja koja povezuju bušotine su tako proračunata da ne dozvoljavaju preklapanja iniciranja bušotina. Bušotine u redu se vežu jedna za drugu, a veza između redova se vrši sa Nonel detonatorima tipa “SURFACE” čija su usporenja usvojena na 42 ms. Iniciranje Nonel sistema vršiće se pomoću sporogorećeg štapina i detonatorske kapisle direktnim vezivanjem na mjesto sa koga se namjerava inicirati šema.

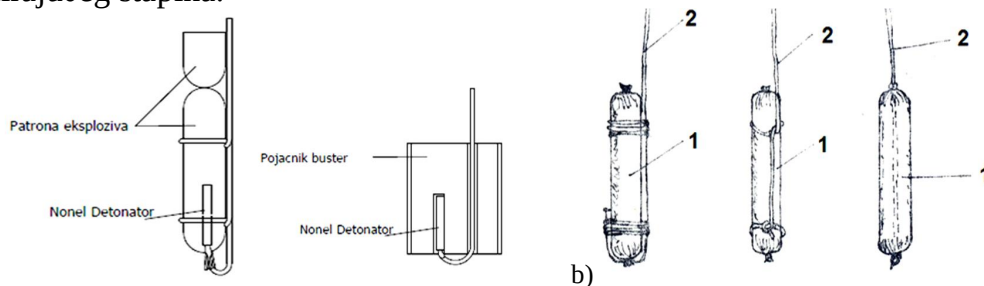


Slika 35. Izgled detonirajućeg, sporogorećeg štapina i detonirajuće kapisle



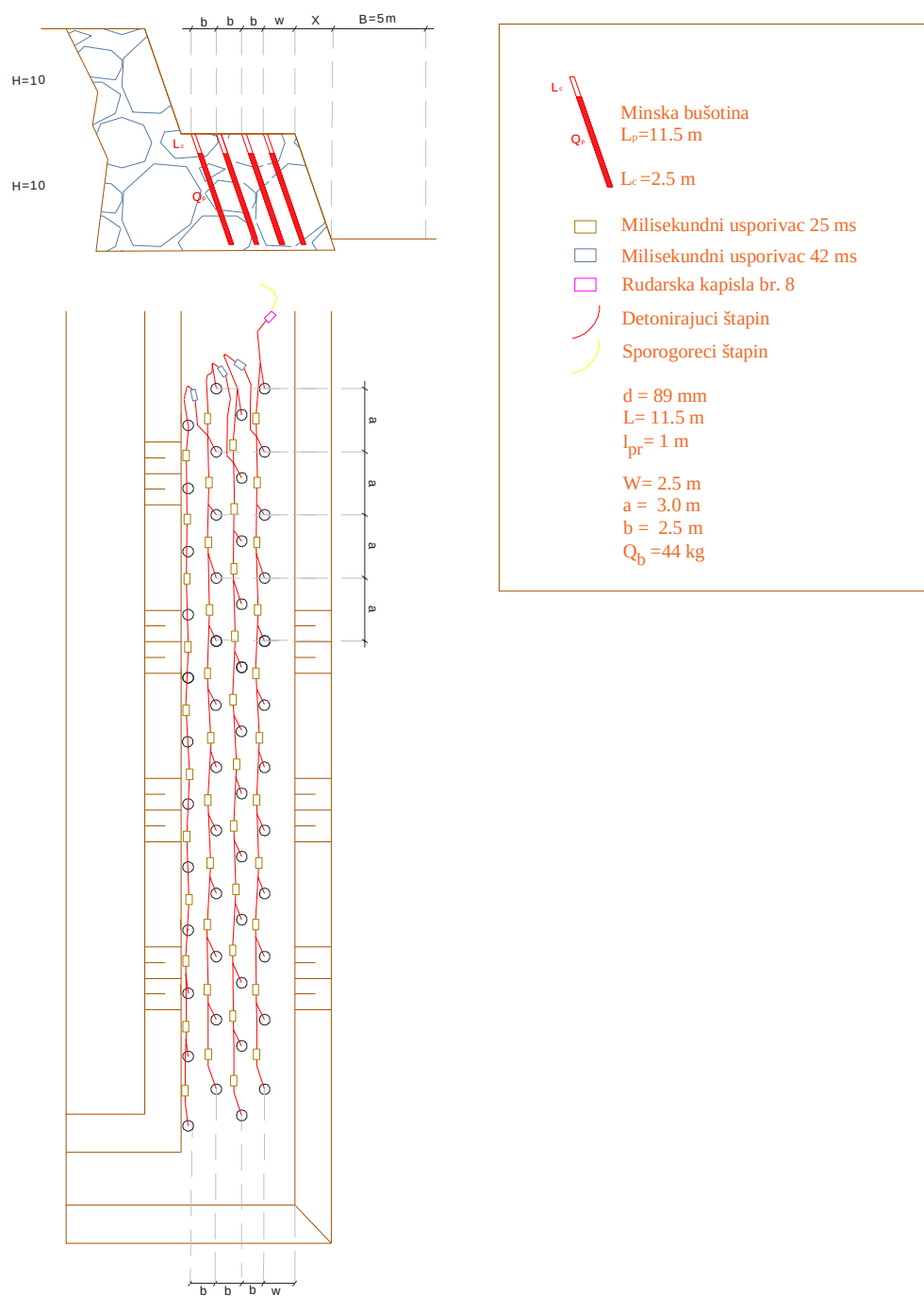
Slika 36. Prikaz grananja i vezivanja detonirajućeg štapina

Obzirom da je predviđeno ravnomjerno napredovanje fronta rudarskih radova podrazumjeva se pravilna konstrukcija radnih etaža odnosno postiže se konstantna širina etažne ravni čime se stvaraju uslovi za redno povezivanje minskih bušotina sa usporenjem između svake bušotine pojedinačno. Iniciranje minskih bušotina pomoću sredstava sa otvorenim plamenom odnosno detonirajućim štapinom vršiće se samo nakon što je izvršena provjera u smislu kontrole prisustva opasnih materija. U konkretnom slučaju iniciranje minerskih bušotina vršiće se pomoću udarne patrone koja se spušta na dno bušotine. Priprema udarne patrone podrazumjeva da se detonirajući štapin zasiječie ravno pod uglom od 90° i da se pomoću minerskih klješta instalira rudarska kapsula br. 8 nakon čega se vrši instaliranje povezane detonirajuće kapisle na patronu eksploziva. Sporogoreći štapin kao sredstvo za paljenje upotrebljavaće se u sklopu sa detonatorskom kapislom za iniciranje eksplozivnih punjenja i detonirajućeg štapina.

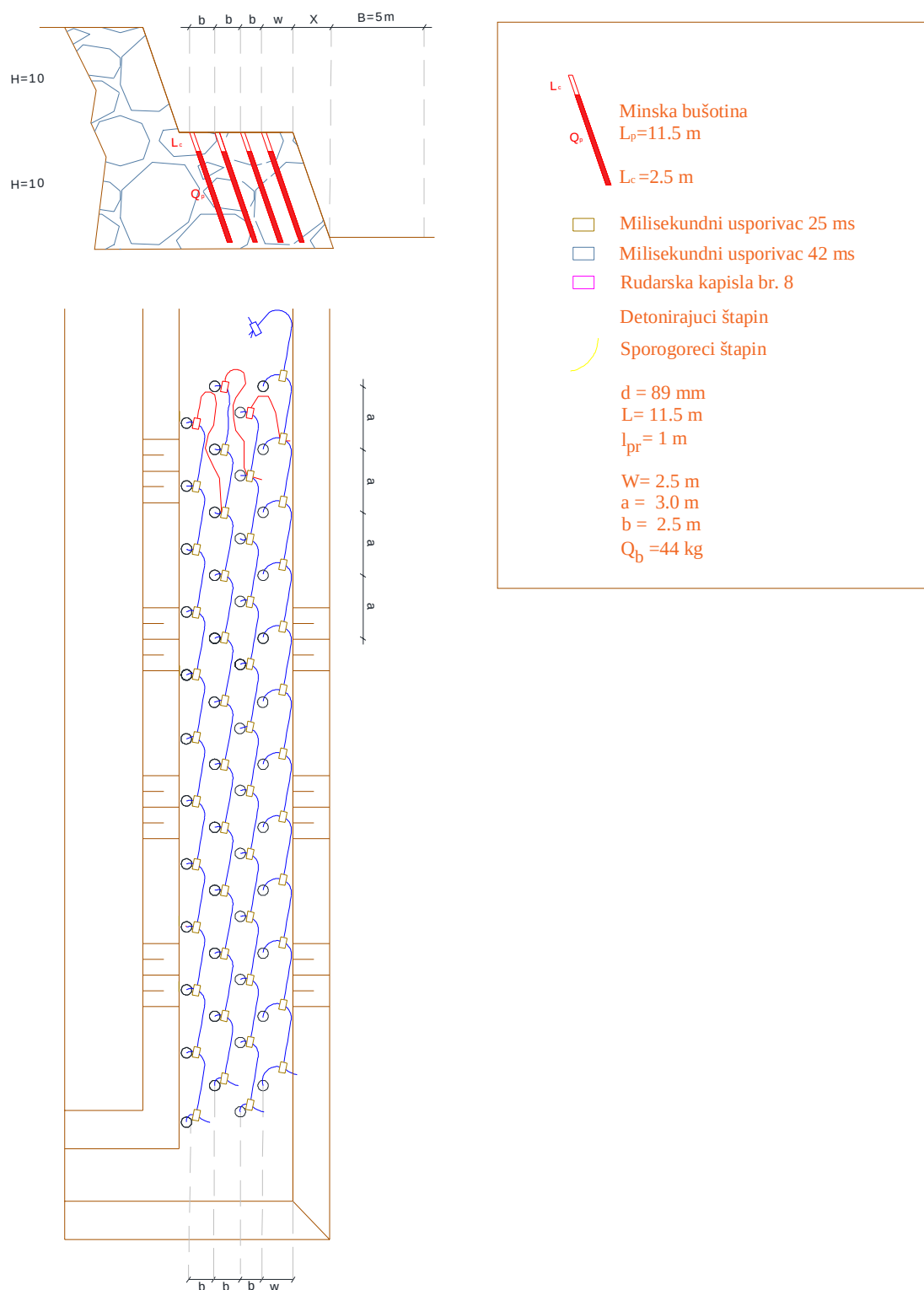


Slika 37. Podešavanje udarne patrone, pojačivača i prikaz povezivanja udarne patrone

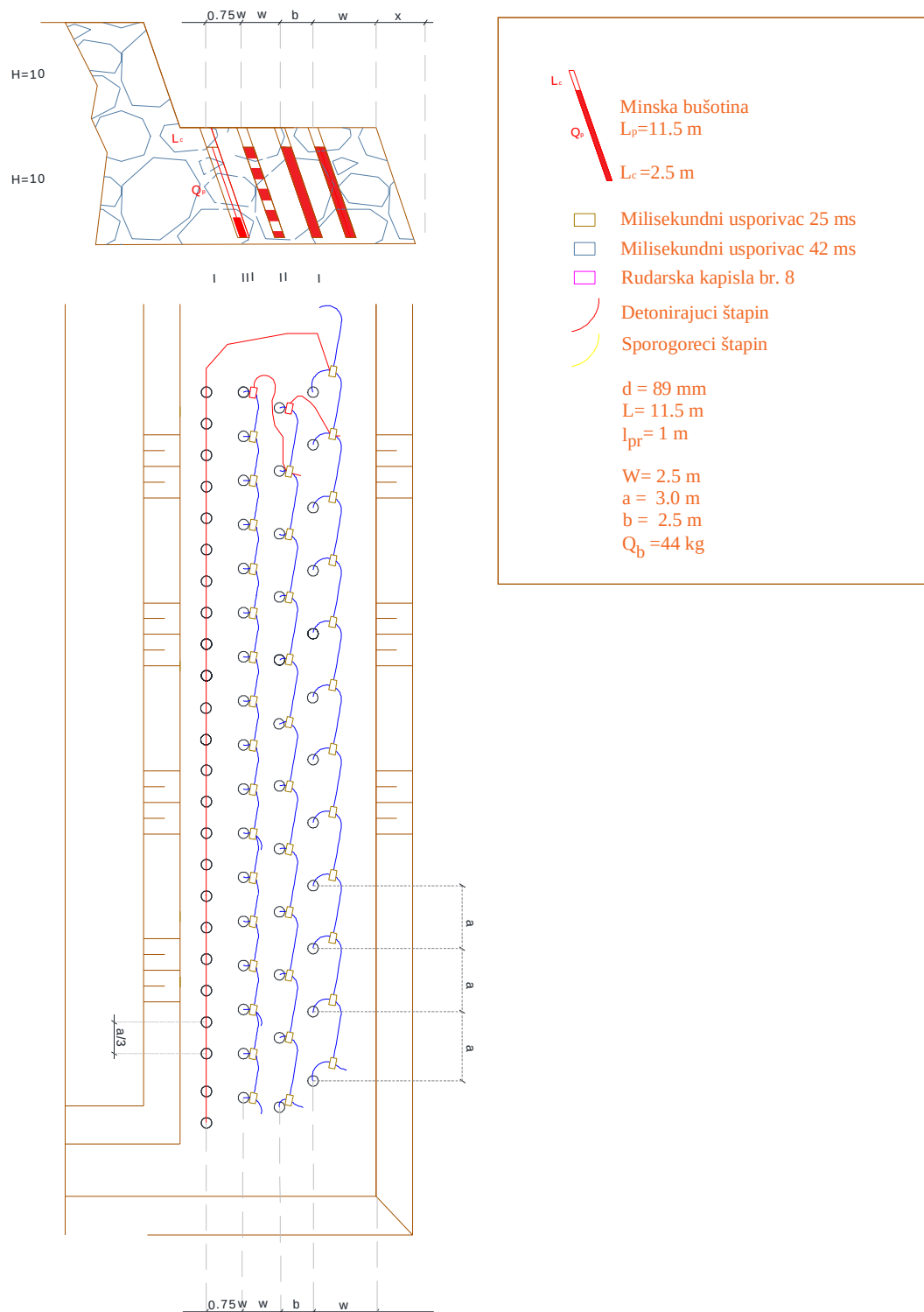
Na slikama u nastavku dat je primjer šema iniciranja koje mogu doći u obzir na površinskom kopu „Bioča“.



Slika 38. Višeredna šema iniciranja minskih bušotina detonirajući štapin-udarna patrona



Slika 39. Višeredna šema Iniciranja minskih bušotina Nonel sistemom



Slika 40. Višeredna šema Iniciranja minskih bušotina konturno miniranje

Sekundarno miniranje

Sekundarno miniranje na površinskom kopu „Bioča“ svodi se na usitnjavanje negabaritnog komada bušenjem minskih rupa malog prečnika u negabaritni komad i njegovo miniranje. Sastoji se u tome da se bušačim čekićem, u zavisnosti od veličine negabarita, izbuši jedna ili više minskih rupa određene dužine. Prema nekim autorima dužina minskih rupa približno se može odrediti iz odnosa:

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

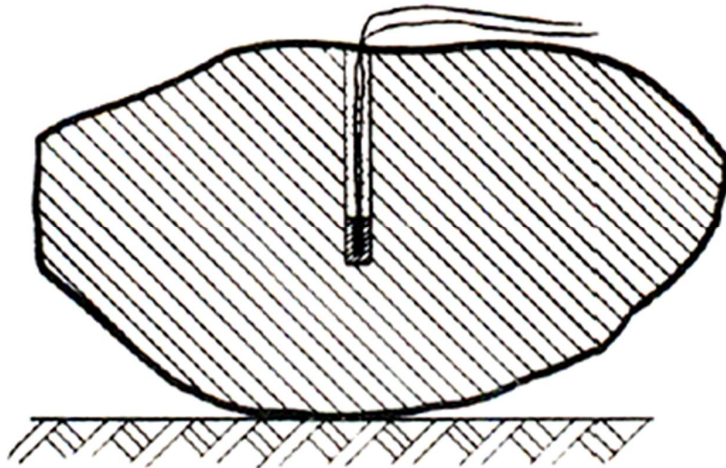
gde je:

l – dužina minske rupa, m

V – zapremina negabaritnih komada, m³

Ili se može usvajati kao 2/3 debljine negabarita:

$l = 2/3 \cdot l_{neg.}, m$



Slika 41. Prikaz usitnjavanja van gabaritnih blokova

Količina eksploziva koja treba da bude smještena u minsku rupu treba da zadovolji uslov da se ne pređe potrošnja eksploziva od 150 – 200 gr/m³. Eksplozivno punjenje zauzima maksimalno do 1/4 dužine minske rupe, a ostali dio se začepi do vrha. Iniciranje minskih punjenja treba vršiti Nonel detonatorima ili elektrodetonatorima. Poželjno je na površinskim kopovima vršiti sekundarno miniranje zajedno sa primarnim miniranjem. Ukoliko postoji opasnost od pretjeranog razbacivanja komada prilikom sekundarnog miniranja, neophodno je preduzeti sve potrebne mjere zaštite ljudi, mehanizacije, kao i objekata, kako se ne bi pojavili neželjeni efekti.

3.4.3. Sigurnosna rastojanja usled miniranja

Sigurnosno rastojanje usled dejstva seizmičkih potresa

Pri detonaciji eksploziva dolazi do naglog oslobađanja energije, koja se dijelom troši na drobljenje stijenske mase, na razbacivanje razdrobljene mase, zagrijevanje neposredne okoline, na druge nekorisne oblike rada, kao što je stvaranje seizmičkih talasa. Energija seizmičkih talasa se manifestuje u vidu oscilovanja tla odnosno potresa. Potresi su slabijeg ili jačeg intenziteta, što zavisi od rastojanja (R) i količine eksploziva koji se aktivira u jednom vremenskom intervalu (Q). Osim toga intenzitet potresa zavisi i od načina miniranja, fizičko - mehaničkih osobina tla i karakteristika prigušenja seizmičkih potresa. Seizmičke oscilacije tla izazvane miniranjem su veoma slične oscilacijama koje izaziva zemljotres, a razlika između njih se manifestuje uglavnom u vremenu trajanja i dužini vremena oscilovanja. Kod zemljotresa nastaju oscilacije koje dugo traju i u kojima je dužina perioda oscilovanja od 0,5 do 5 s, dok je kod miniranja dužina trajanja oscilacija znatno kraća i kreće se od 0,004 do 0,25 s. Na P.K. "Bioča" predviđeno je da se miniranje izvodi učestalo, a obzirom da se u okolini ležišta nalaze određeni infrastrukturni objekti preporučuje se poseban monitoring dejstava seizmičkih talasa. Projektom je predviđeno da minsko punjenje bude kontinualno, tako da maksimalno inicirana količina u jednom vremenu sa milisekundnim usporenjima iznosi $Q = 2000$ kg. Na osnovu izvršenog proračuna prema obrascu SVEDEFO-a za količinu eksploziva od $Q = 2000$ kg koja bi bila inicirana u istovremeno sa razdvajanjem milisekundnim usporavanjem između bušotina i redova dobijeno je:

$$R = K_p \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q} \text{ (m')}$$

$$R = 5 \cdot 1 \cdot \sqrt[3]{2000} = 63 \text{ (m)}$$

U cilju povećanja bezbjednosnih parametara usvaja se $R=120$ (m).

gdje su:

K_p – koeficijent proporcionalnosti

α – koeficijent zavistan od dejstva eksplozije

Q – maksimalna količina eksploziva koja se jednovremeno inicira.

Određivanje stepena seizmičkog intenziteta empirijskim putem može da bude samo orijentacionog karaktera, jer su faktori koji utiču na intenzitet potresa usled miniranja mnogobrojni i različiti, pa se zbog toga ne mogu detaljno predvidjeti. Zbog toga intenzitet potresa potrebno je određivati instrumentalno, gdje će svi uticajni faktori biti obuhvaćeni prolaskom elastičnih seizmičkih talasa kroz dotičnu sredinu. Tek nakon opsežne analize uticaja miniranja

predmetnog površinskog kopa na okolnu sredinu, mogu se definisati koje su to količine eksploziva koje mogu biti inicirane u jednom vremenskom intervalu.

Određivanje sigurnosnih rastojanja usled dejstva vazdušnih udarnih talasa

U slučaju kada odgovorno lice procjeni da se može očekivati da će se prilikom miniranja vazdušni pritisak povećati iznad 3 milibara, mora se prije paljenja mina utvrditi stanje ugroženih infrastrukturnih objekata u okolini. Takođe prilikom miniranja većeg inteziteta kada je izvjesno da može doći do štetnog djelovanja na okolne objekte nalaže se kontrolno mjerenje jačine vazdušnog udara. Kontrolno mjerenje jačine vazdušnog udara se mora izvršiti ako se prema dijagramu, prikazanom na slici 42, utvrdi veća vrijednost od maksimalno dozvoljene vrijednosti za određenu učestalost detonacija. Najveće očekivano povećanje vazdušnog pritiska na čelu vazdušnog udara prilikom sekundarnog miniranja položenim minama ili nekog sličnog miniranja utvrđuje se u milibarima prema pomenutom dijagramu. U funkciji smanjenja jačine vazdušnog udara prilikom miniranja minskim bušotinama neophodno je da lice koje rukovodi radovima obezbijedi preduzimanje sledećih tehničkih mjera:

- kvalitetnije začepeljivanje svih minskih bušotina napunjenih eksplozivom.
- pravilnije određivanje potrebne količine eksploziva za svaku minsku bušotinu, uzimajući u obzir kvalitet stijene.
- pravilnije stavljanje usporenja između pojedinih minskih bušotina, kako po vremenu usporenja tako i po redosledu paljenja pojedinih mina.

Sigurnosna rastojanja usled dejstva vazdušnih udarnih talasa od mjesta miniranja do sigurnosnog objekta zavise od: karaktera rasporeda i smještanja eksplozivnog punjenja i od količine eksploziva koji se detonira u jednom vremenskom intervalu. Sigurnosno rastojanje od dejstva vazdušnih udarnih talasa je:

$$r_v = \sqrt[3]{Q} \cdot K_v(m) \text{ ili } r_v = \sqrt[3]{Q} \cdot k_v(m)$$

gdje su :

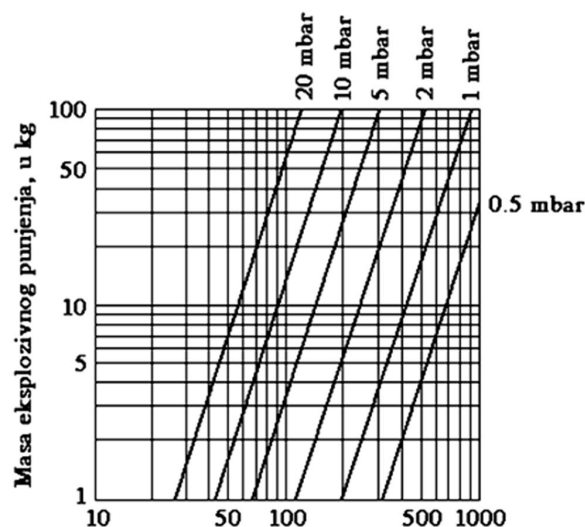
r_v - sigurnosno rastojanje, m

K_v i k_v - koeficijenti proporcionalnosti, čija vrijednost zavisi od uslova smještanja i količine eksplozivnog punjenja pri miniranju.

Q - količina eksploziva, kg.

Na osnovu izvršenog proračuna sigurnosno rastojanje usled dejstva vazdušnih udarnih talasa iznosi:

$$r_v = \sqrt[3]{Q} \cdot K_v = 113.1 \text{ m} \sim 113 \text{ (m)}$$



Slika 42. Dijagram za određivanje vazdušnog nadpritiska u funkciji količine eksploziva

Određivanje sigurnosnih rastojanja usled razlijetanja komada pri miniranju

Daljina razbacivanja komada stijena poslije miniranja zavisi od:

- količine upotrijebljenog eksploziva.
- geometrije rasporeda eksplozivnih punjenja.
- veličine linije najmanjeg otpora.
- ugla bušenja.
- reljefa zemljišta....

Određivanje daljine razbacivanja komada minirane mase može da se vrši na više načina, zavisno od toga šta se uzima kao baza za izračunavanje. Ako se uzima u obzir energija eksplozije i energija odbacenih komada, onda se za određivanje daljine mogu koristiti balistički proračuni brzine leta komada i njihov domet. U slučaju predmetnog projekta koristiće se obrazac u kojem figurira odnos prečnika minske bušotine i veličina linije najmanjeg otpora.

Komadi stijene izbačeni iz masiva pri detonaciji eksploziva mogu imati brzinu u granicama 120 do 150 m/s. Najveći domet nastaje kod onih komada koji su izbačeni maksimalnom brzinom i pri uglu od 45°. Daljina razbacivanja komada pri miniranju se može odrediti po formuli:

$$R = 253 \cdot n^{3/4} \cdot \sqrt[3]{W} = 300 \text{ m}$$

gdje je:

n- pokazatelj dejstva eksplozije

W - linija najmanjeg otpora, m.

Dobijena vrijednost se odnosi na rastojanje u smjeru orijentacije bušotina, dok su rastojanja u smjeru iza bušotina nekoliko puta manja.

Određivanje gasoopasne zone pri miniranju

Radijus gasoopasne zone (r_g) usled miniranja se računa prema dopuštenoj koncentraciji štetnih gasova (preračunato na CO_2) na granici opasne zone:

$$r_g = k_g \cdot \sqrt{c \cdot Q} [m]$$

$$r_g = 1,25 \cdot \sqrt{10 \cdot 2000} = 176 \text{ m}$$

gdje je :

Q - količina iniciranog eksploziva

c - količina štetnih gasova (preračunata na CO_2); c = 10 l/kg

k_g - eksperimentalni koeficijent : $k_g = 1,0 \div 1,5$

Za utvrđivanje r_g - radijusa gasoopasne zone, potrebno je poznavati klimatske prilike na mjestu miniranja (pravac i brzinu vjetra). Pri promjeni pravca vjetra za vrijeme miniranja r_g - radijus gasoopasne zone treba povećati dva puta.

3.4.4. Pregled tehnološkog procesa pravljenja betona

Postrojenje za proizvodnju betona je tehnološki tako riješeno da se mogu proizvoditi sve vrste i marke betona. Postrojenje radi u potpunom automatskom režimu što garantuje receptni sastav komponenti koje ulaze u mješavinu za dobijanje betona. Pored automatskog, postrojenje ima mogućnost i ručnog rada, a kvalitet betona tada zavisi od obučenosti i savjesnosti rukovaoca.

Postrojenje za proizvodnju betona-betonjerka se sastoji iz dva silosa kapaciteta po 100 t u kojima će biti smješten cement, elektro-mehaničke vage za cement, automatskog vodomjera, skip uređaja, mješalice, kompresora, dva pužna transportera, četiri filtera za silose, automatskog upravljačkog sistema.

Frakcije kamenog agregata različite granulacije, biće smještene u okviru prostora betonjerke odakle će se vršiti punjenje i odmjeravanje vage. Agregat se već odmjeran doprema do mješalice. Doziranje vode vrši se vodomjerom protočnog tipa. Beton se miješa mješalicom.

Automatski sistem za upravljanje procesom rada postrojenja za proizvodnju betona postavljen je u kabini. Smješten je u odgovarajućem ormanu kompaktne konstrukcije u kome se nalazi komandni pult. Na komandnom pultu se nalazi tehnološka šema procesa rada postrojenja za proizvodnju betona sa kompletnom

signalizacijom propisanom IEC normama. Upravljački sistem omogućava više načina rada: automatski, ručno i kombinaciju ručno-automatski.

Poznata je činjenica da se u procesu proizvodnje betona koriste:

- mineralni agregat
- cement
- voda
- dodaci betonu (za vodootpornost, brže vezivanje itd).

Mineralni agregat ili frakcionisani tehničko-građevinski kamen proizvodi se u pozajmištu. Tehničko-građevinski kamen se drobi i separe u frakcije veličine zrna: 0,0-4,0 mm, 4,0-8,0 mm, 8,0-16,0, 16,0-31,5mm.

Za potrebe proizvodnje betona, zavisno od namjene, koriste se sve frakcije mineralnog agregata. Za svaku frakciju u postrojenju za proizvodnju betona predviđen je prostor za njeno odlaganje.

Cement za spravljanje betona doprema se u rinfuzi (marke cementa odgovaraju potrebama gradnje i usvojenim recepturama) autocistijernama. Skladišti se u dva silosa pojedinačnog kapaciteta 100 t. Na donjem dijelu silosa nalazi se otvor sa zatvaračem i odgovarajućim priključkom za punjenje, kao i zavjesom za pužni transporter.

Punjenje silosa cementom vrši se iz autocistijerni kroz cijevi za punjenje pomoću komprimovanog vazduha. Cijevi za punjenje silosa su čvrsto spojene na vrh konstrukcije silosa. U sistemu punjenja je ugrađen orman sa vrećastim filtrom koji u potpunosti isključuje rasipanje cementne mase. Na vrhovima silosa su takođe postavljeni filteri koji sprečavaju rasipanje cementa sa izlaznim zrakom u toku punjenja silosa, odnosno pražnjenja autocistijerne.

Silosu su snabdjeveni pokazivačem nivoa cementa u silosu. Prazne se preko otvora sa poklopcima neposredno u pužni transporter i preko njega u sistem doziranja mješalice. Cement iz silosa odvodi se pomoću pužnog transportera na vagu za cement. Spoj pužnog transportera sa silosom je obezbijeđen gumenom zaptivkom.

Za spravljanje betona, shodno njegovoj namjeni, postoje strogo propisane recepture kojima se određuju količine u kilogramima za: kameni agregat, cement, vodu i dodatke. Cement iz silosa se pužnim transporterom dovodi do vage za cement. Doziranje cementa u mješalicu vrši se pnematskim sistemom (hermetički zatvoren sistem).

Miješanje betona vrši se u mješalici. Punjenje, prema zadatoj recepturi tačno odvaganih količina sirovina, vrši se samo u vrijeme rada mješalice. Mješalica se prvo puni cementom i vodom, a potom se dodaju frakcionisani kameni agregati.

Kabina betonjerke je toplotno i zvučno izolovana. Proces proizvodnje se, kako je rečeno, odvija automatski, a može se raditi i ručno. Gotova betonska masa se sipa u specijalno vozilo-mikser i njime, uz stalno mješanje prevozi do gradilišta.

Organizacija rada na postrojenju za proizvodnju betona je takva da se jedan dio koristi za odlaganje pijeska različitih frakcija u boksove, zatim prostora na kojem su postavljeni silosi za cement i mješalica za spravljanje betona sa korpom za podizanje pijeska i njegovo doziranje u mješalicu. Takođe, postoji prostor sa bazenom za taloženje otpadnih voda od pranja opreme betonjerke, zatim objekat za osoblje, plato za manipulaciju vozilima (kamionima) i prostor za parking vozila i kamiona. Ovaj prostor čini jednu zajedničku cjelinu neophodnu za funkcionisanje postrojenja za proizvodnju betona. Važniji prostori koji čine cjelinu projekta, a koji su značajni sa aspekta životne sredine su prostor na kojem je instalirano postrojenje za proizvodnju betona (boksovi za odlaganje pijeska različitih frakcija, silosi za cement, mješalica za beton i slično).

Unutrašnji transport unutar lokacije projekta zavisi od neophodnosti pojedinih operacija i može se pratiti po pojedinim segmentima. Tako na primjer kamioni dovoze agregat i odlažu ga u boksove. Odatle se agregat transportuje utovarivačem do usipnog dozirnog bunkera, odakle se pomoću pužnog transportera transportuje do mješalice gdje se vrši spravljanje betona. Putem cistijerni cement u rifuzi se doprema na lokaciju i sipa se u silose. Nakon spravljanja beton se sipa u mikser-kamione koji ga dalje odvoze do mjesta njegove ugradnje. Kada se završi proces rada vrši se pranje opreme (mješalice i slično) pri čemu se stvaraju otpadne vode koje se odvođe do taložnika iz kojih se iste nakon taloženja vraćaju putem recirkulacije na ponovno korišćenje uz dodatak „svježe“ vode. Unutrašnji transport na lokaciji projekta odvija se tako što se vrši dovoz granulata pijeska i šljunka do boksova. Transport pijeska i šljunka do mješalice za pripremu betona vrši se pomoću cjevastih pužnih transportera.

Planirana proizvodnja betona na predmetnoj lokaciji je oko 9000m^3 na godišnjem nivou. Kako je kapacitet betonjerke $60\text{m}^3/\text{h}$ iz toga proizilazi da će betonjerka raditi oko 150h u toku godine.

Transport gotovog betona

Transport gotovog betona všiće se pomoću automiskera tipa Volvo FM 84R, koje nosilac projekta posjeduje u svom voznom parku. Priprema betona vrši se po potrebi i zahtjevima koje bude imao Nosilac projekta u svojim radnim aktivnostima.

3.4.5. Tehnologija proizvodnje asfalta

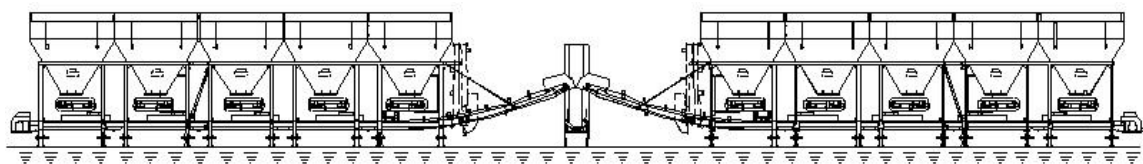
Tehnologija proizvodnje, odnosno tehnološki postupak proizvodnje asfaltne mase odvija se tako što je priprema mješavine asfalta podijeljena u sljedeće djelove postupka:

- Skladištenje i preddoziranje frakcionisanog agregata vrši se u bunkerima zapremine po 12 m^3
- Sušenje i grijanje agregatnih materija
- Filtersko otprašivanje
- Prosijavanje, doziranje i miješanje vrućih agregata i dodatnih materija
- Skladištenje i doziranje bitumena
- Međuskladištenje i utovar mješavine
- Upravljački kontejner

Skladištenje i preddoziranje kamenog agregata

Agregat se doprema kamionima i skladišti u pregrađenim otvorenim boksovima sa oznakama za pojedinu frakciju. Mineralni agregat se isporučuje klasifikovan prema vrsti i veličini granulata i deponuje se u boksove. Iz boksova materijal se utovarivačem prenosi u preddozator. Izuzimanje iz dozatora se vrši preko transportera dozatora. U skladu sa zadatim recepturama frakcionisani agregati, u odgovarajućoj razmjeri, stižu na sabirnu traku i odatle se transportuju do bubnja za sušenje.

U preddoziranju se preko podesivog dozatora spajaju materijali sortirani po granulaciji, koji su određeni receptom mješavine. Punjenje dozatora se obično obavlja utovarivačem (utovarna lopata). Preko sabirnih i dovodnih traka materijali se dovoze do postrojenja za sušenje i zagrijavanje. Na slici 43 šematski je prikazan izgled dozatora.



Slika 43. Dozatori

Sa slike 43 se vidi da postrojenje čine dvije grupe dozatora koje se sastoje od po 5 dozatora pojedinačne zapremine 12 m^3 . Grupa dozatora u nizu, smještena je iznad sabirne trake. Preko dozatora se odvija i kontrola protoka materijala, a u sistemu su instalisani indikatori za upozorenje kada nema dovoljno materijala. Grupa dozatora je konstruisana kao transportna jedinica. Sabirna traka je s jedne strane povučena na gore zbog prenosa materijala, za transport i može da se

preklopi. Prije procesa sušenja, sabirne trake mogu ručno da se uključe, tako da nagomilana voda može da otiče. Sabirna traka je dužine 22,5 m i širine 800 mm. Sistemom preddoziranja se upravlja iz komandne kabine pomoću kompjutera sa monitorom na dodir (Computer Touch Screen). Osim nivoa za automatsko rukovanje sistem omogućava i manuelno rukovanje.

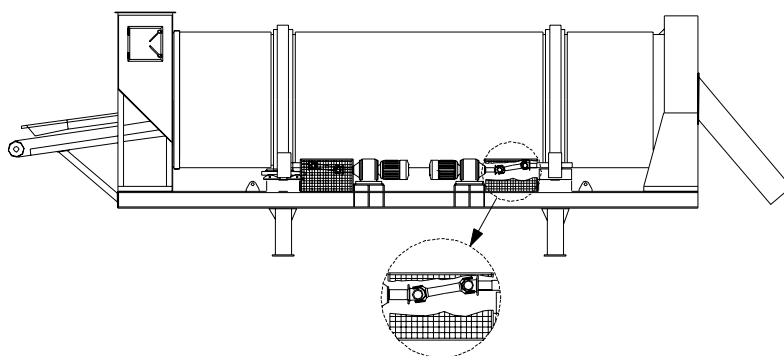
Sušenje i zagrijavanje kamenog agregata

Mješavina iz preddozatora se suši u bubnju sušare i zagrijava se do temperature koja je potrebna za dalju obradu.

Najvažnije komponente bubnja za sušenje su:

- cilindrična cijev bubnja sa ugrađenim elementima,
- čelna strana na ulazu sa dodavanjem materijala i usisnim otvorom,
- čelna strana na ispustu sa gorionikom,
- pogon,
- okvir na kojem su sve navedene komponente ugrađene.

Bubanj radi po suprotno-strujnom režimu, što znači da se mješavina materijala kreće u susret vrelim gasovima. Punjenje bubnja vrši se preko trake za punjenje. Bubanj je nagnut ka ispustu. Bubanj sušare je tip „TT 9.22“ dužine 9,0 m, prečnika 2,20 m, debljine zida 12 mm i pogonskog kapaciteta 4x15 kW. Bubanj sušare je opremljen vazdušnom izolacijom oko zida bubnja. Obrtno kretanje se ostvaruje pogonskim valjcima. Transportni elementi omogućavaju rastresitost i pokretljivost materijala kroz zonu za predgrijavanje, uparavanje i grijanje do ispusta iz bubnja.



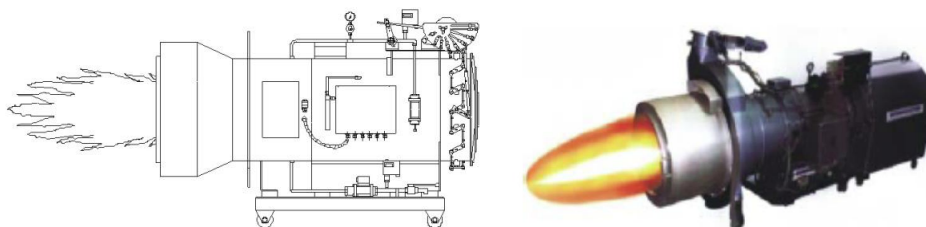
Slika 44. Bubanj susare tip „TT 9.22“

Ulazna traka u bubanj ili traka za predaju agregata prima prečišćeni agregat i direktno ga prenosi u rotirajući bubanj za sušenje (sušaru). Dok agregat prolazi kroz sušaru, uređaj za loženje (slika 45), koji se sastoji od plamenika i primarnog ventilatora, ga zagrijava. Zagrijavanjem kamenog agregata vlaga koja se nalazi u agregatu isparava i agregat se na taj način suši. Pored toga

agregat se zagrijava za postupak miješanja koji nakon toga slijedi. Nakon prolaza kroz sušaru vrući agregat se prenosi u „vrući elevator“. Plamenik se loži lož-uljem. Instalirano je snabdijevanje gorivom iz rezervoara (cistijerne) lož-ulja ($1 \times 50 \text{ m}^3$).

Gorionik na ulje tip „EVO JET 3 Ö (U)

Protok goriva:	350 – 1.400 kg/h
nominalno opterećene toplote:	16.600 kW
kapacitet ventilatora:	21.000 m ³ /h
presovanje ventilatora:	350 mm WS
motor ventilatora:	33 kW



Slika 45. Gorionik EVO JET 3 Ö (U) proizvođača Benninghoven

Uređaj za loženje, koji se sastoji od plamenika i primarnog ventilatora je snage 16.6 MW tako da shodno Uredbi o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora („SI. list CG" 010/11), član 24. spada u srednja postrojenja za sagorijevanje pa su granične vrijednosti emisija u vazduh utvrđene Prilogom III navedene Uredbe.

Za srednja postrojenja za sagorijevanje za proizvodnju bitumenoznih materijala za izgradnju puteva (asfaltne baze) i postrojenja za preradu recikliranog asfalta važe sljedeće granične vrijednosti:

- granična masena koncentracija za praškaste materije je 50 mg/m^3
- granična masena koncentracija za ugljen monoksid je 500 mg/m^3 kod korišćenja tekućih i gasnih goriva i 1.000 mg/m^3 kod korišćenja cvrstih goriva, granična masena koncentracija ukupnih kancerogenih materija iz III klase štetnosti je 5 mg/m^3
- granične vrijednosti za organske materije iz I i II klase štetnosti se ne primjenjuju.

Kod tehnološkog procesa pripremanja bitumeniziranih materijala za izgradnju puteva (asfaltne baze) zapreminski udio kiseonika je 17%.

Otprašivanje

Dimni gasovi sa prašinom koja nastaje za vrijeme proizvodnje odnosno sušenja, zagrijavanja, transporta, prosijavanja i miješanja agregata preko cjevovoda i kanala uvode se u uređaj filtera za otprašivanje pomoću podpritiska kojeg proizvodi vrlo snažan ventilator. Uređaj filtera sastoji se od jednog separatora grube prašine i samog filtera za otprašivanje finog kamenog brašna-filera. Očišćeni gas i vodena para se dalje odvođe pod pritiskom kroz navedeni ventilator i dalje ispuštaju u vazduh preko ispusnog dimnjaka.

Otprašivanje postrojenja za sušenje

Gasovi iz bubnja za sušenje (dimni gasovi i vodena para) kao i odsisni vazduh iz sistema tornja prečišćavaju se u sistemu za otprašivanje-filteru.

Otprašivanje tornja mješalice

Emisije prašine prilikom transporta, prosijavanja i mjerenja vrućeg minerala su izbjegnute, jer je kompletan mehanizam elevatora za vrući agregat zatvoren, kao i više etažno sito i prenos iz bubnja za sušenje do elevatora za vrući agregat, zatim od elevatora za vrući agregat do sita, od sita do silosa za vrući mineral, ispusti iz silosa za vrući mineral do vage i ispust iz vage za mineral prema mješalici.

Sistem je zatvoren, jer se pomoću usisnog ventilatora drži pod pod pritiskom, tako da se efikasno sprečava ispuštanje prašine u slučaju eventualnog kvara na povezanim elementima.

Usisani, prašnjava vazduh se odvodi do filtera za otprašivanje.

Uređaji za otprašivanje

Na postrojenju postoji vrećasti filter za otprašivanje čiji je zadatak da redukuje ispuštanje prašine. Filter je kapaciteta 48.000 Nm³/h, protok kroz filter je 68.732 Bm³/h vlažnog gasa, površina filtera je 739/702 m², a emisija prašine je max 20 mg/Nm³. Filter posjeduje vreće koje su od poli-akril-nitrila i na zaptivenom dijelu su ojačani profilom. Ispred filtera postavljen je predseparator koji odvaja grubu prašinu. Sakupljena prašina odvodi se u postrojenje za pravljenje asfalta kao sopstveni filer, dok se vazduh, nakon otprašivanja, izbacuje preko usisnog ventilatora i dimnjaka u atmosferu. Dimnjak za prečišćene gasove je visine 12m i prečnika 1,05m.

Predviđen je vrećasti filter sa predseparatorom za grube čestice. Separator smanjuje opterećenje tkanine filtera. Izdvojena gruba prašina se preko cjevastog pužnog transportera odvodi do elevatora vrućeg agregata na mješalici.

Izdvojena fina prašina se preko cjevastog pužnog transportera i elevatora filera transportuje u silos sa povratnim filerom.

Vreće filtera se automatski čiste protiv-strujno komprimovanim vazduhom u sistemu za otprašivanje.

Ventilator smješten iza sistema za otprašivanje, usisava izlazne gasove iz bubnja za sušenje preko kanala u filter i potiskuje prečišćeni gas preko spojenog kanala u dimnjak.

Otprašivanje filtera izvedeno je prema najstrožijim evropskim standardima. Materijal filtera je od tekstila, a strujanje ide od spolja prema unutra, tako da se čestice prašine zadržavaju u kućištu filtera. Odvojeni filer pada u sabirno korito koje je smješteno ispod i preko pužnog kanala i duple klapne se iznosi, a pomoću puževa se transportuje dalje do silosa za sopstveni filer koji je zapremine 50 m³. Preko ugrađenog predseparatora za grubo prečišćavanje dobija se grubi filer, koji se preko duple klapne i pomoću transportnog puža transportuje do mehanizma za vrući agregat. Predseparator je prirubljen na kućište filtera.

Čišćenje filter tkanine vrši se preko kolica sa vazdušnim izduvavanjem, koja se u zavisnosti od zaprljanosti filtera, pomjeraju postepeno i istovremeno čiste džepove filtera u jednom redu, a u susjednom ih zatvara, tako da pročišćena prašina neometano pada u sabirno korito za prašinu.

Osušeni i zagrijani materijal se transportuje toplim elevatorom do sita.

Opis sistema za otprašivanje

Sistem za otprašivanje je razvijen za čišćenje sirovog gasa u kome ima štetnih materija.

Vlažni gasovi koje treba prečistiti dopijevaju iz bubnja za sušenje preko cjevovoda za vlažni gas u sistem za otprašivanje.

Gruba prašina se u programiranom separatoru za grubu prašinu odvaja inercijalno redukcijom brzine gasa i odvaja u sabirnom koritu za prašinu. Strujanje u separatoru za grubu prašinu se vrši vertikalno odozgo na dolje i obrnuto. Izdvojena gruba prašina se pomoću puževa za iznošenje materijala transportuje do elevatora vrućeg agregata. Nakon toga se vlažni gasovi dopremaju do vrećastog filtera.

Jedinica za vrećasti filter se sastoji od sledeće tri komponente koje su izvedene kao zavarene konstrukcije:

- poklopac za sirovi gas
- kućište filtera
- sabirno korito za prašinu sa potpornom konstrukcijom

Filterska jedinica izvedena je kao zavarena konstrukcija što garantuje apsolutno zaptiveno kućište filtera.

Zaprašeni gasovi preko poklopca za sirovi gas stižu u prostor sirovog gasa i tu se ravnomjerno raspoređuju pomoću optimalnog rasporeda u pogledu strujanja i dovode se do vreća (rukavaca) filtera koji služe za prečišćavanje.

Prašina se zadržava na površini vreća (rukavaca) filtera. Radijalni ventilator usisava čiste gasove i preko dimnjaka se ispuštaju u atmosferu. Sigurnosna klapna na površinskom filteru sprečava prekoračenje dozvoljene temperature gasa u cijevi filtera.

Čišćenje pojedinih vreća (rukavaca) filtera od prašine vrši se za vrijeme procesa separacije pomoću vazduha koji se udvaja u džepove filtera u suprotnom smeru od strujanja čistog gasa. Ventilator vazduha za izduvavanje proizvodi dovoljnu količinu vazduha.

Impulsom za vazduh za izduvavanje se upravlja preko stacionarno postavljene klapne za vazduh za izduvavanje i preko fleksibilnog crijeva se dovodi do pokretnih mlaznica za izduvavanje. Vertikalno postavljena mlaznica za izduvavanje prekriva po tri susjedna otvora i džepove filtera koji se nalaze unutra, pri čemu je samo za srednji otvor predviđen slobodan prolaz za vazduh za izduvavanje. Isključena je mogućnost usisavanja oslobođene prašine u susjedne džepove filtera za vrijeme perioda čišćenja. Pogon kolica za izduvavanje odnosno mlaznica za izduvavanje vrši se preko pogona sajle lančanika, koji za vrijeme procesa čišćenja pomjera mlaznicu po taktu od otvora do otvora.

Tačan položaj mlaznice za izduvavanje ispred džepa određuje disk koji povlači užetni kotur u sponi sa elektronskim prekidačem približavanja. Svi pogonski motori, potrebni za proces čišćenja, su fiksno instalirani.

Očišćena fina prašina iz vreća (rukavaca) filtera pada u sabirno korito i pomoću transportnih puževa, za iznošenje materijala, dovodi se do elevatorskog povratnog filera.

Sistem za otprašivanje (za regulisanje i tehničko upravljanje) tako je konstruisan da proces može da se obavlja potpuno automatski. Uključeno je i upravljanje temperaturom na sigurnosnom ventilu za svježi vazduh radi zaštite vreća (rukavaca) filtera od pregrijavanja.

Kompletan sistem otprašivanja odgovara najnovijem stepenu tehnike, ispunjava uslove UW kao i VDE propise i koncipiran je tako, da zahtijeva samo minimalno održavanje, kao npr. rutinske kontrole na komorama filtera i podmazivanje na transportnim puževima za iznošenje materijala.

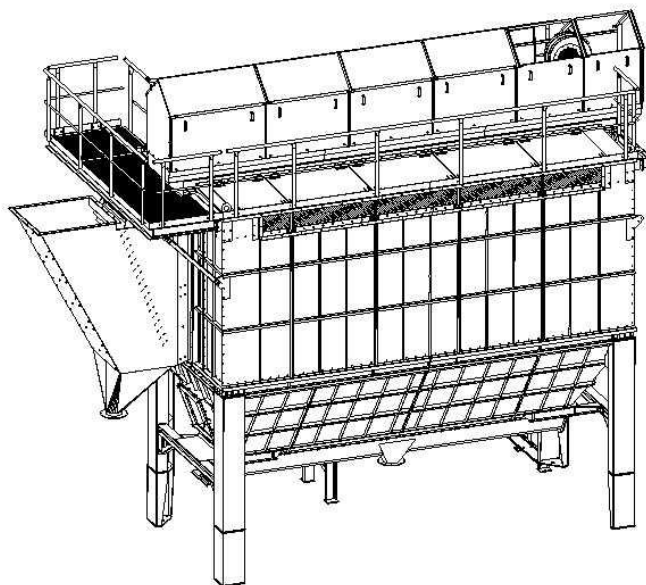
U zavisnosti od vrste prašine i opterećenja sirovim gasom, intervali za čišćenje se zadaju preko električnih sklopki za programiranje vremena. Kompletним procesom čišćenja se upravlja automatski.

Vrećasti Filter (slika 46)

Karakteristike vrećastog filtera su:

- kapacitet: 48.000 Nm³/h
- količina propusta filtera: 68.732 Bm³/h
- površina filtera: 739/702 m²
- opterećenje: ≤ 1,6 m³/m² min.
- emisija prašine: maks. 10 mg/Nm³

* kod opterećenja prašinom sirovog gasa od max 250 g/Nm³



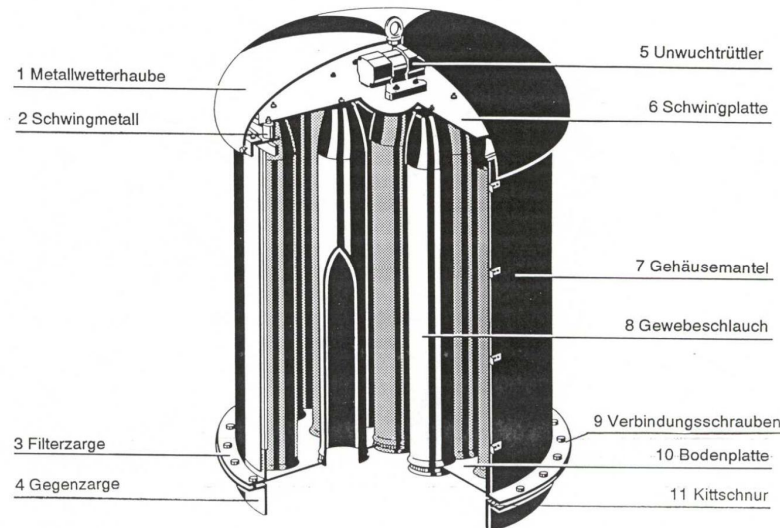
Slika 46. *Vrećasti filter*

Usisni ventilator

- kapacitet: ^{(110°C):} 69.000 m³/h

Otprašivanje silosa filera

Nasadni filter za bunker (na silosu za novi filer) prikazan je na slici 47.



Slika 47. Nasadni filter za silos

Legenda:

1. metalni poklopac
2. oscilatorni metal
3. okvir filtera
4. donji okvir filtera
5. inercijalni vibrator
6. oscilatorna ploca
7. omotač kućišta
8. crijevo tkanine
9. vijci
10. donja ploca
11. kanap

Nasadni filter za otprašivanje je jednostavan za rukovanje. Zahtijeva redovno čišćenje crijeva filtera i to nakon svakog punjenja.

Čišćenje nasadnog filtera:

- Kod poluautomatskog upravljanja pomoću pritiska na dugme. Treba obratiti pažnju, da se dugme za čišćenje pritisne za vrijeme procesa punjenja.

- Kod automatskog upravljanja spajanjem i odvajanjem crijeva za punjenje. Tada dugme ne treba pritisnuti. Tako se isključuje mogućnost greške u rukovanju.

U oba slučaja čišćenje traje maksimalno 20-30 sekundi.

Nasadni filter se sastoji od okvira filtera sa postoljem za učvršćivanje vijcima na obodu filtera, od omotača kućišta, donje ploče sa odgovarajućim crijevima filtera i oscilatornom pločom koja je pomoću oscilatornog metala elastično povezana sa postoljem kao i vibro-motora.

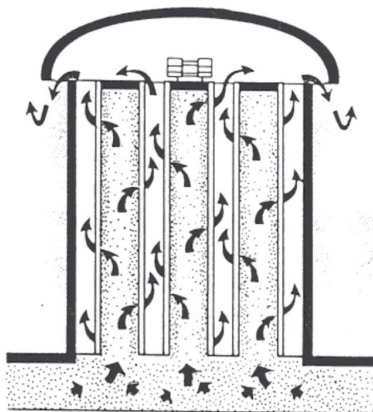
Proces čišćenja nasadnog filtera

Za vrijeme procesa čišćenja silos ne smije da se puni.

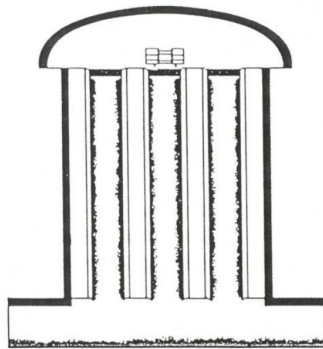
Punjenje crijeva filtera sa prašinom se vrši iznutra. Sirovi gas struji u crijeva filtera koji su dolje otvoreni, a gore zatvoreni. Tada se pojedine čestice filtera odvajaju od nosećeg gasa. Čisti gas struji između omotača filtera i poklopca, prema spolja. Visok kvalitet crijeva filtera garantuje i prihvatanje izlaznog mlaza, a da ne dođe do oštećenja crijeva.

Svako crijevo filtera može zbog lake dostupnosti pojedinačno da se zamijeni. Sintetička tkanina crijeva je specijalno usaglašena prema različitim medijima punjenja i može se odabrati u zavisnosti od vrste primjene.

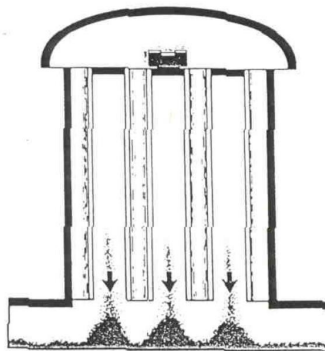
Nakon svakog procesa punjenja mora da se obavi postupak čišćenja. Aktiviranjem tipke inercioni vibrator oscilatornu ploču pokreće u oscilirajuće pokrete. Tako se odvaja materijal koji se nataložio na zidovima crijeva i otiče nazad u silos. Po pravilu postupak čišćenja traje 20-30 sekundi i zavisi od vrste punjenja.



Sirovi gas struji u crijeva filtera koja su dolje otvorena, a gore zatvorena. Čisti gas izlazi između omotača filtera i poklopca.



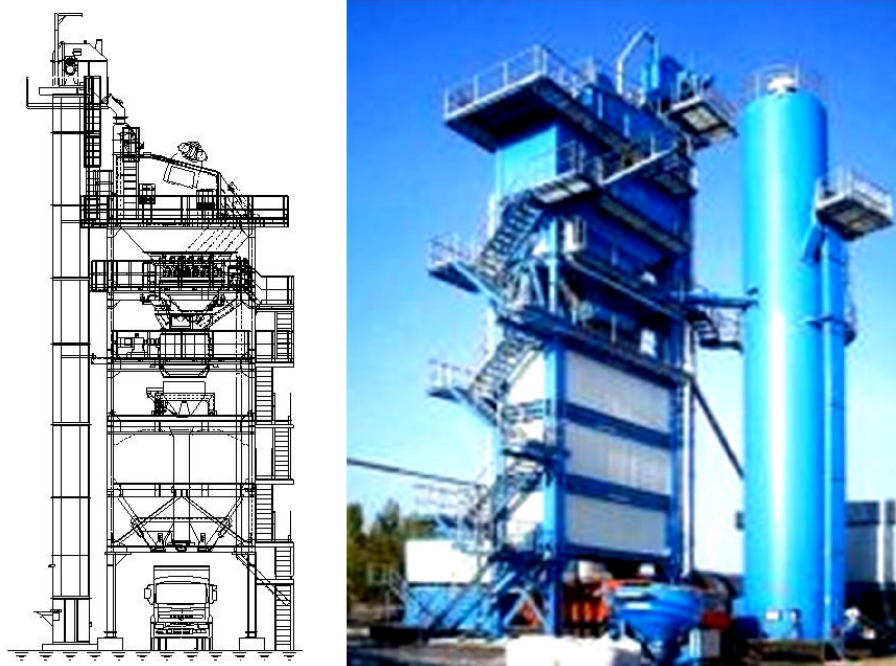
Nakon završenog punjenja na crijevima iznutra ima prašine.



Ručnim ili automatskim aktiviranjem inercioni vibrator oscilira i površine crijeva se čiste. Materijal teče nazad u silos.

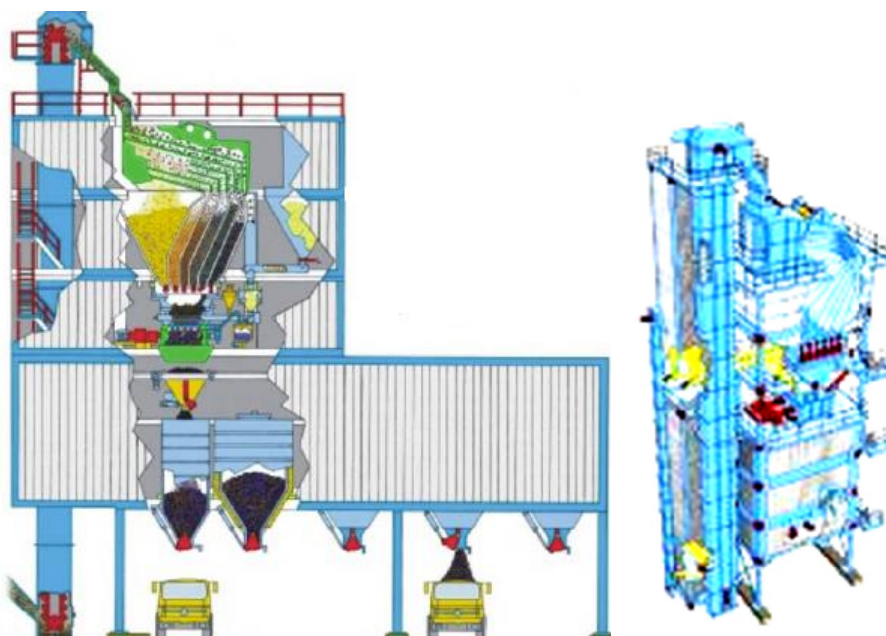
Vruće prosijavanje, doziranje i miješanje vrućih agregata i dodatnih materija (bitumena, filera i aditiva)

U tornju asfaltne baze (slika 48) smještena je oprema za prosijavanje, doziranje i miješanje vrućih agregata i dodatnih materija.



Slika 48. *Toranj asfaltne baze*

Radi brže montaže toranj se postavlja u sekcijama koje se učvršćuju vijcima. Svaka od sekcija je prethodno pripremljena sa povezivanjem kablova i cijevi. Transportne jedinice su najvećim dijelom u dimenzijama ISO-kontejnera.



Slika 49. *Elevator za doziranje agregata, filera i bitumena, miješanje mineralnih komponenti sa bitumenom, utovar gotove asfaltne mase*

Frakcionisani kameni agregat, koje se u bubnju za sušenje suši i zagrijava, preko ispusnog kanala dopijeva u zatvoreni mehanizam elevatora. U ispusnom kanalu se mjeri temperatura sušenog agregata, a podatak se šalje do kompjutera mješalice. Preko elevatora vrućeg agregata agregat dopijeva na vibro sito na tornju mješalice, gdje se vrši separacija prema veličini granulata i odvodi se u pojedine komore silosa za zalihe vrućeg frakcionisanog agregata. Iz tog razloga se mineralni agregat, nakon otvaranja pojedinih klapni, izuzima i mjeri na vagi za mineralni agregat, shodno željenom procentu granulata za recepturu željene asfaltne mješavine.

Vibraciono sito odvaja materijale po frakcijama i odvodi ih u odgovarajuće komore toplog silosa za materijale. Recepturom definisani materijali se odavde uzimaju dozatorima i transportuju do vage gdje se vrši njihovo mjerenje.

Koncept sita baziran je na tehnologiji vibracije. Prednost ove tehnologije je u pouzdanom prosijavanju. Komplet sita je smješten na četiri pozicije sa multi-opružnim paketima, lako dostupnim preko velikih klapni za kontrolu. Sito ima velika vrata za kontrolu, kao i pokretna kolica na šinama. Pomoću ovih kolica sita mogu pojedinačno da se mijenjaju i kontrolišu, a može se imati i uvid u kontejner za vruće prosijavanje koji se takođe nalazi ispod. Baza je opremljena sa bajpas funkcijom sa skretanjem materijala u komore pijeska. Ukupna površina sita je 23,2 m², kapacitet prosijavanja je 220 t/h pri istovremenom šaržiranju svih etaža sita, a maksimalna temperatura minerala je 400 °C. Sito je konstruisano za 35 % frakcionisanog agregata granulacije 0-4 mm.

Bitumen se u tačno izmjerenoj doziranoj količini izuzima iz vage za bitumen pomoću pumpe i ubrizgava se u mješalicu pod pritiskom preko kompletne mješavine.

U mješalici se vrši intenzivno miješanje minerala sa vezivnim sredstvom. Nakon procesa miješanja od oko 40 sekundi obavlja se pražnjenje pomoću mješalice sa prinudnim dejstvom sa duplim vratilom preko kružnog zasuna i gotova mješavina pada ili u spreman kamion ili u vedricu za izvlačenje materijala.

Upravljanje i kontrola cjelokupnog procesa miješanja vrši se preko upravljačke jedinice „*Online Batcher 3000*“ u komandnoj kabini.

Vrući agregat se iz uređaja za sušenje pomoću „vrućeg elevatora“ vertikalno prenosi na uređaj za prosijavanje. U silos za vrući agregat, tj. njegove boksove raspoređuju se prosijane frakcije, odakle će se pomoću klapni na dnu svakog boksa, kontrolisano dozirati na vagu agregata prema traženoj recepturi. Vaga za

agregat se prazni u diskontinualni uređaj za miješanje. U postupku miješanja se takođe dovodi punioci-filer preko vage za filer i bitumen iz vage za bitumen. Ostali aditivi se takođe vagaju ili volumetrijski doziraju. Gasovi koji nastanu prilikom skladištenja vrućeg agregata i prilikom postupka miješanja usisavanjem odvođe se preko tornja za miješanje i dovode u uređaj za otprašivanje.

Vlastiti filer se dobije prilikom otprašivanja u uređaju filtera i on pada na dno uređaja.

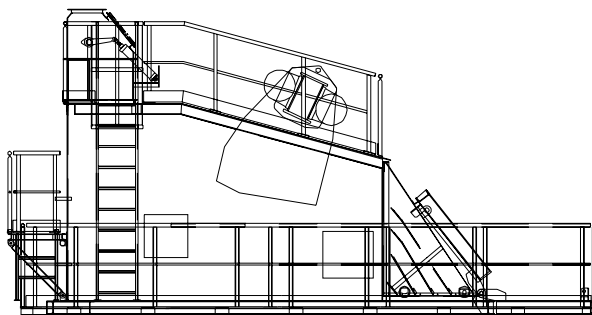
Pomoću pužnog transportera vlastiti filer se odvodi iz uređaja filtera i dovodi do elevatora vlastitog filera i odvodi na mješački toranj u međusilos. Filer iz međusilosa se koristi direktno u proizvodnji (šalje se na vagu filera), a ako se međusilos prepuni, filer se prelivnim kanalom vraća u silos za vlastiti filer. Filer iz silosa se može koristiti ponovno u proizvodnji tako da se iz silosa odvodi drugim pužnim transporterom ponovno u elevator vlastitog filera. Strani filer (kupovni) pomoću kamionskih cistijerni dovodi se u silos stranog filera, odakle se pužnim transporterom vodi u elevator stranog filera, pa u međusilos stranog filera. Istisnuti i transportni vazduh se preko filtera za otpadni vazduh odvođe u atmosferu. Strani filer iz međusilosa može ići direktno u proizvodnju, tj. na vagu filera ili se presipom vratiti ponovno u silos stranog filera.

U uređaj za miješanje se mogu dodati unaprijed određene količine aditiva-vlaknastih materija.

Za snabdijevanje postrojenja za miješanje i drugih dijelova postrojenja komprimovanim vazduhom koristi se pneumatska instalacija povezana na posudu pod pritiskom koju puni vazdušni kompresor.

Elevator sa vedricama za vrući agregat

- kapacitet protoka: 180 t/h
- visina izlaza: 26.750 mm
- pogonski kapacitet: 30 kW („soft-starter“)
- kontrola obrtaja: induktivna



Slika 50. Sito

- tip: „BS1 / 1800-3400 / 3-5“
- prosijavanje: 5-tostruko
- konstruisano za: 35 % pijeska 0-4 mm
- ukupna površina sita: 23,2 m, etaža pijeska 5,8 m²
- kapacitet prosijavanja: 220 t/ h pri istovremenom šaržiranju svih etaža sita
- pogon: 2 x 7,6 kW sa soft-starterom
- maks.temperatura minerala: 400°C
- bajpas u komori za pijesak

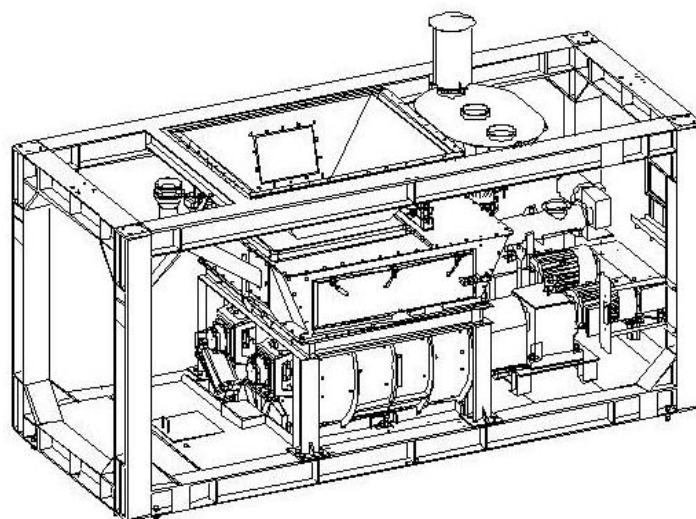
Međusilos za skladištenje vrućeg minerala

Ovaj međusilos je sa 5 komora, ukupne zapremine oko 17 t, izolovan.

kapaciteti silosa:

pijesak/bajpas:	oko	8,5 t
mineral:	oko	2,5 t
mineral:	oko	2,0 t
mineral:	oko	2,0 t
<u>nadzrno:</u>	oko	2,0 t
		oko 17,0 t

Mjerenje/Doziranje Vaga za mineral



Slika 51. Vaga

Vaga za mineral

zapremina:	2.700 kg
merne doze:	3 kom.

Vaga za filer

zapremine:	300 kg
merne doze:	1 kom.

Puž za unos filera

kapacitet:	72 t/h
motor:	5,5 kW

Vaga za bitumen

zapremine:	300 kg
------------	--------

Izolovana vaga za bitumen biće električno grijana i okačena je na dvije elektronske mjerne doze. Kao dodatna sigurnost, vaga je opremljena osiguračem od preliivanja. Preko velike, grijane i izolovane ispusne cijevi, vaga se za nekoliko sekundi, usled gravitacije, prazni.

Mješalica

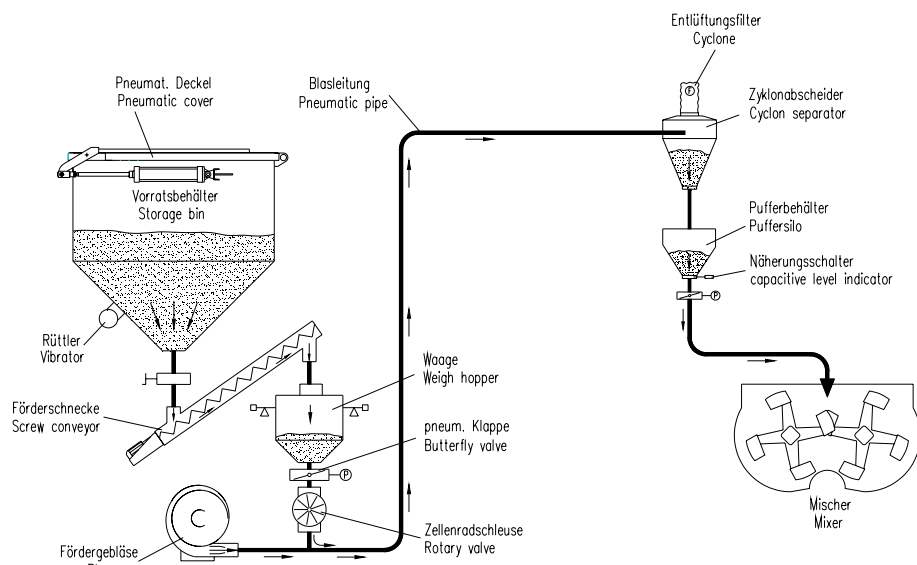
- tip: mješalica sa prinudnim dejstvom sa dva vratila
- sadržaj mješalice: 3.000 kg
- pogonski kapacitet: 2 x 37 kW, 53 min⁻¹ (softstarter)

Snabdijevanje vazduhom-kompresor

Vijčani kompresor u kompaktnoj konstrukciji, proizvod Kaeser, kompletan sa grijanjem u stanju mirovanja. Sušać vazduha i pogonski motor.

- kapacitet: 1,53 m³/min 10 bara
- pogon: 11 kW

Oprema za dodavanje aditiva-celuloznog granulata



Slika 52. Oprema za dodavanje aditiva

odgovara samo za sljedeće navedene nezapaljive aditive:

materijal	dužina granulata	prečnik granulata	procenat dodavanja po šarži	nasipna težina	ciklus mešanja
celulozni granulati	2-8 mm	1-5 mm	0,3 %	400-520 kg/m ³	60 s

Kao aditiv koristiće se celulozna vlakna komercijalnog naziva Fibrocel. Sastav: 93% celuloznih vlakana i 7% emulzije bitumena. Fibrocel je veoma siguran i lak za rukovanje, to je gust materijal sa naprednim svojstvima tečenja i brzom i sigurnom disperzijom u mikseru za asfalt. Budući da je priroda proizvoda i njegova ciljana svrha da apsorbiraju tečnosti, materijal ne smije biti izložen vodi. Zahvaljujući 7% sadržaju emulzije bitumena, može se lako i brzo dispergovati u smješi. Spriječava odvodnjavanje bitumena. Fibrocel se dobro disperguje u suvoj mješavini prije kontakta sa bitumenom. Prethodno raspršena vlakna poboljšavaju distribuciju bitumena i premazivanje mineralnih agregata.

Količina koja se očekuje je cca 50 tona.

Silos za skladištenje aditiva

Silos za zalihe sa bočno ugrađenim vibratorom (tresaćem), za šaržiranje „big-bag“.

zapremine: oko 3 m³

vibrator: 0,26 kW

Poklopac za silos

Silos za zalihe su opremljeni poklopcem koji se otvara pneumatski.

Puž za transport praha

kapacitet: 1,8 t/h
pogon: 2,2 kW

Vaga za garnulat

zapremina vage: 80 l
pogon: 0,55 kW

Ventilator

pogon: 4,0 kW
kapacitet: 1.800 m³/h
protočni pritisak: 650 mm WS

Skladištenje i utovar gotove mase

Podgrađeni silos za mješavinu se nalazi direktno ispod uređaja za miješanje i služi za smještaj gotove mješavine i utovar u vozila. Puni se putem utovarnog lijevka ili pokretnih kolica-vagona. Vagon se puni direktno ispod uređaja za miješanje, i prenosi asfalt u manje odjeljke silosa koji se nalaze ispod vagona. Gotova mješavina se skladišti u odjeljcima silosa za mješavinu i iz odjeljka za direktni utovar se direktno tovari na kamione tako da se postupak miješanja ne ometa zamjenom vozila.

Bitumen, koji se koristi za proizvodnju smješa je na normalnim temperaturama polu-čvrst, praktično nerastvoriv u vodi, u vazduhu se brzo stvrdnjava. U skladu sa svim bezbjedonosnim mjerama nema infiltracije u tlo niti je prijetnja kvalitetu podzemnih voda. Za procjenu rizika po zdravlje je najvažnija grupa materija, policikličkih aromatskih ugljovodonika (PAHs), koji se značajno emituju samo na temperaturama iznad 200 °C. Ova mogućnost je značajno smanjena činjenicom da se asfalt priprema u zatvorenom na temperaturama od 160 do 175 °C.

Gotovi asfalt se transportuje u horizontalnim kolicima do silosa za utovar. Kolica se odvoze pomoću elektromotora do odgovarajuće pozicije željene komore silosa i automatski se prazne.

Svaka komora silosa posjeduje svoju stanicu za pražnjenje, koja je opremljena elektro-pneumatskim daljinskim upravljanjem i električnim grijanjem.

Izolovani silosi za utovar služe za zalihe kako bi se garantovao kontinualan proces miješanja odnosno snabdijevanje gradilišta i sa više vrsta.



Silos za utovar gotove mase

- ukupna zapremina: 100 t
- broj komora: 3
- prolazna visina: 4.200 mm
- izolacija: mineralna vuna
- bočni zidovi: 100 mm, 80 kg/m³
- konus silosa: 140 mm, 80 kg/m³
- komore silosa: 2 x 50 t
- izlazne klapne: 1 kom. po džepu silosa, električno grijanje po 2 x 0,8kW
- direktan utovar: 11 t
- ravni zasun: električno grijan 4 x 0,8 kW
- senzor za maks. nivo: 3 komada

Skladištenje kamenog brašna (filera)

Kameno brašno koje se proizvede u postrojenju, kao rezultat operacija prečišćavanja vazduha od prašine, prihvata se i skladišti u silosu za sopstveni filer.

Kameno brašno koje se nabavlja sa strane, kao polazni materijal se, po dopremanju u postrojenje, prihvata i skladišti u silosu za strani filer.

Istovar filera

Filer se doprema u postrojenje specijalnim kamionima-cisternama za transport praškastih materijala, opremljenim, pored rezervoara sa praškastim materijalom, i odgovarajućim kompresorima za pneumatski transport praškastih materijala, putem kojih se praškasti materijal prazni iz transportnog sredstva. Po dolasku u postrojenje, cisterna sa praškastim materijalom se preko fleksibilne veze povezuje sa cjevovodom na rezervoaru za praškasti materijal, koji je sastavni dio postrojenja. Uključivanjem u pogon kompresora koji je na vozilu, vrši se pneumatski transport tog materijala iz vozila u silose postrojenja.

Oprema za snabdijevanje filerom

- Silos za sopstveni (povratni) filer 50 m³
- Vaga sa mjernim ćelijama
- kapacitet: 23 m³/h
- pogon: 1,1 kW

Puž za filer od silosa za filer do elevatora za filer

- dužina: oko 2.900 mm
- kapacitet: 30 t/h
- pogon: 4 kW

Silos za strani (novi) filer 50 m³

Oprema za silos za filer:

- nasadni filter za silos
- vazdušno homogenizovanje
- manuleni zasun kao pomocni ventil za zatvaranje
- oprema za uduvavanje filera
- prelivni osigurač sa sondom i ventilom za sabijanje

Dupli elevator sa vedricama za filer

Za transport povratnog i novog filera:

- ispusna visina: 21.500 mm
- visina ispusta za odbojnik: 18.140 mm
- pogon: 7,5 kW
- odbojnik: 2 x 1,5 m

Puž za doziranje filera 2

- dužina: oko 3.300 mm
- kapacitet: 40 t/h
- pogon: 5,5 kW

Skladištenje i istovar tečnih materijala i energenata

Pri dolasku, autocistjerna se parkira na manipulativnu površinu, odakle se može napuniti rezervoar. Potom se vrši povezivanje priključnog crijeva autocisterne na priključak odgovarajuće pumpe za punjenje skladišnog rezervoara (lož ulje i bitumen).

Nakon završenog punjenja rezervoara vrši se pažljivo razdvajanje priključnog crijeva od autocisterne i priključnog mjesta, da ne bi došlo do izlivanja zaostalog materijala, odnosno goriva u priključnom crijevu. Obzirom da ovaj dio posla direktno zavisi od zaposlenih koji rade na ovim poslovima, to je u tom smislu potrebno da se za priključne cijevi predvidi postavljanje vertikalnog držača za kačenje istih. Ovo je način da se spriječi izlivanje zaostale tečnosti iz cijevi. Nakon pražnjenja, autocisterna napušta manipulativnu površinu.

Pri ovim operacijama moraju biti ispoštovani normativi za istovar predmetnih materijala, propisani zakonima i propisima sa stanovišta zaštite od požara i eksplozije, zaštite životne sredine i zaštite na radu.

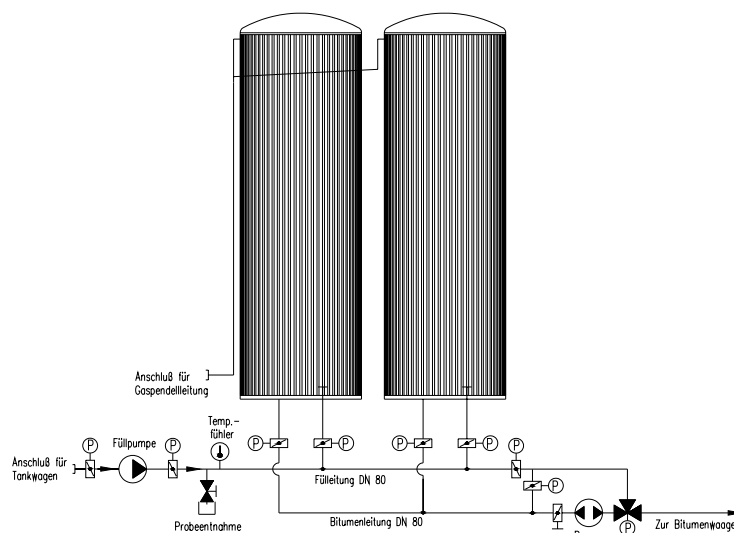
Skladištenje bitumena

Bitumen se dostavlja u cistijernama i skladišti se u silosima za bitumen. Za potrebe rada asfaltne baze koristiće se bitumen koji će biti smješten u dva rezervoara za bitumen tipa „TB 60 S-HS“. Rezervoari su zapremine po 60 m³. Rezervoari su čelični i imaju duplo dno. Bočno na rezervoarima (u okviru izolacije) nalazi se otvor koji služi za pranje. Rezervoari posjeduju potrebne priključke za vezivna sredstva, vodove za punjenje i vodove za odzračivanje. Za određivanje nivoa bitumena u rezervoaru ugrađena je hidrostatička indikacija sadržaja sa minimalnim i maksimalnim ograničenjem. Uređaj za minimalno ograničenje isključuje električno grijanje rezervoara kada se dostigne minimalni nivo. Uređaj za maksimalno ograničenje uključuje lampicu za upozorenje kao optički signal i sirenu kao akustični signal kada se dostigne maksimalni nivo u rezervoaru. Od gubitka toplote rezervoar je zaštićen efikasnom termičkom izolacijom.

Rezervoari su izolovani zbog onemogućavanja odvoda toplote, odnosno opadanja temperature bitumena.

Sam bitumen u rezervoarima se grije putem ugrađenih izmjenjivača toplote termo ulje/bitumen. Kroz grijače teče zagrijano termo ulje sa radnom temperaturom min. 170 °C.

Zagrijavanje termo ulja vrši se grijačem tip „TR 35“ koji posjeduje takođe izmjenjivač toplote u kojoj se zagrijava termo ulje koje putem cjevovoda povezuje grijače u bitumenskim rezervoarima.



Slika 53. Rezervoar za snabdijevanje bitumenom – sa grijanjem termalnim uljem

Rezervoari su putem toplog cjevovoda u tzv. duplex izvedbi povezani sa cjevovodovodom za punjenje odnosno sa cjevovodom, koji vodi do vage za bitumen i povratnim cjevovodom od vage do rezervoara. Duplex cjevovod je tako izrađen da u unutrašnjoj cijevi teče bitumen, a po spoljnoj cijevi kruži zagrijano termo-ulje.

Transport bitumena iz rezervoara do vage za bitumen vrši se preko pumpe za bitumen. Ispred vage za bitumen je ugrađen trokraki dozirni ventil, koji usmjerava bitumen u vagu za bitumen odnosno nazad u izabrani rezervoar za bitumen.

Rezervoar za bitumen tip „TB 60 S-HS“ 2

- zapremine: 60 m³
- indikacija zapremine: kontinualna
- spiralni pritisak cijevi: maks. 10 bara
- izolacija: 100 mm
- boja: bijelog aluminijuma
- visina rezervoara: 10.400 mm

Prečnik rezervoara

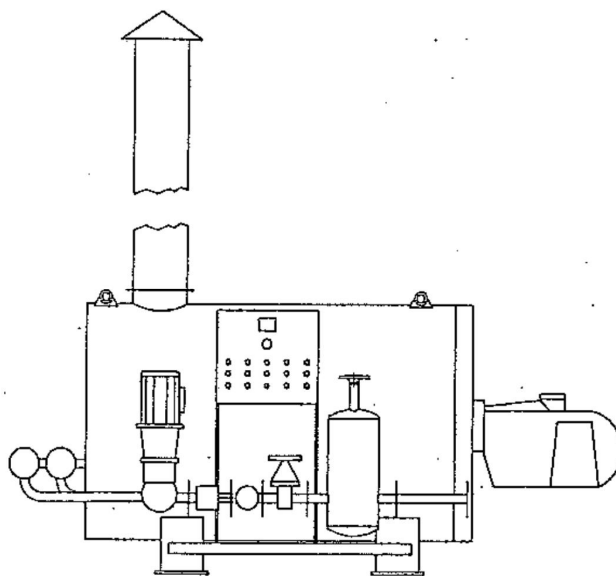
- uključ. izolaciju: 3.350 mm
- vod za odzračivanje: DN 100, postojan na koroziju
- priključak za bitumen: DN 80
- priključak za dovod: DN 80
- priključak za termalno ulje: DN 40

Skladištenje materijala koji služe za prenos toplote

Kao prenosilac toplote u postrojenju primjenjuje se termičko ili termalno ulje. Isto je skladišteno u rezervoaru termičkog ulja. Rezervoar je smješten u tankvani bitumena. Za zagrijavanje termalnog ulja koristi se lako ulje za loženje čijim sagorijevanjem se oslobađa toplota koja zagrijava termalno ulje koje cirkuliše kroz plašt rezervoara sa bitumenom.

Izmjenjivač toplote

Grijanje rezervoara vrši se termalnim uljem. Termalno ulje se zagrijava postojećim grijačem termalnog ulja do temperature između 170 °C i 250 °C i pomoću pumpe za termalno ulje se transportuje do izmjenjivača toplote u rezervoaru za vezivno sredstvo. Izmjenjivač toplote se sastoji od snopa vodogrijevnih cijevi DN50. Oprema za regulisanje temperature sastoji se od razvodnog ventila motora, zasuna sa naborima, termostata i razvodnog ormara. Temperatura vezivnog sredstva se programira pomoću PT 100 sonde i regulatora temperature sa indikacijom 0-300 °C. Regulator temperature radi na motorno upravljani zaporni ventil koji je smješten ispred cjevovoda za termalno ulje, sa dodatnim ručnim upravljanjem za eventualni pomoćni rad. Za grijanje termalnog ulja koristiće se grijač tip „TR 35“ (slika 54). Grijač je cjevasti izmjenjivač toplote. Grijanje se vrši u osnovnoj opremi preko potpuno automatskog gorionika na ulje. Impuls za regulaciju gorionik dobija preko termostata za termalno ulje, a u slučaju eventualnog kvara preko sigurnosnog termostata. Kontrola plamena se vrši preko fotoćelije odnosno UV sonde. Kapacitet gorionika je 30 kg/h.



Slika 54. Grijač tip „TR 35“.

Grijač termalnog ulja tip „TR 35“

- kapacitet: 350.000 Kcal/h 410 kW
- punjenje termalnim uljem: 530 l
- maks. temperatura: 280°C
- pumpa za termalno ulje: 7,5 kW
- kapacitet protoka: 30, m³/h

Gorionik na ulje

- kapacitet gorionika: 30 kg/h

Pumpa za doziranje bitumena – grijanje termalnim uljem

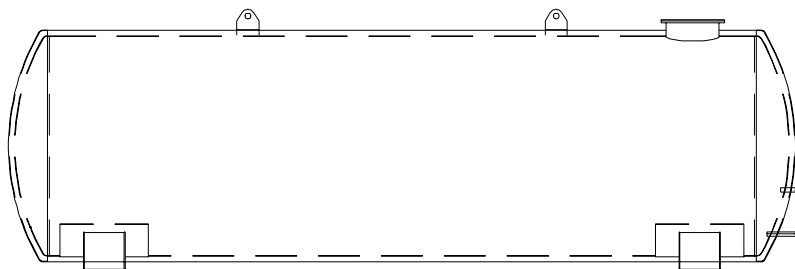
- pritisak: 1 – 4 bara
- kapacitet protoka: 460 l/min.
- pogon: 11 kW

Pumpa za punjenje bitumenom – grijanje termalnim uljem

- kapacitet protoka: 950 l/min.
- pogon: 18,5 kW
- grijanje: 2 x 630 W

Skladištenje goriva

Lako lož ulje skladišti se u posebnim horizontalnim čeličnim rezervoarima. Za grijanje bitumena koristiće se lož ulje koje će se skladištiti u cilindrični rezervoar zapremine 50 m³, dužine 10,68 m i prečnika 2,50 m (slika 55).

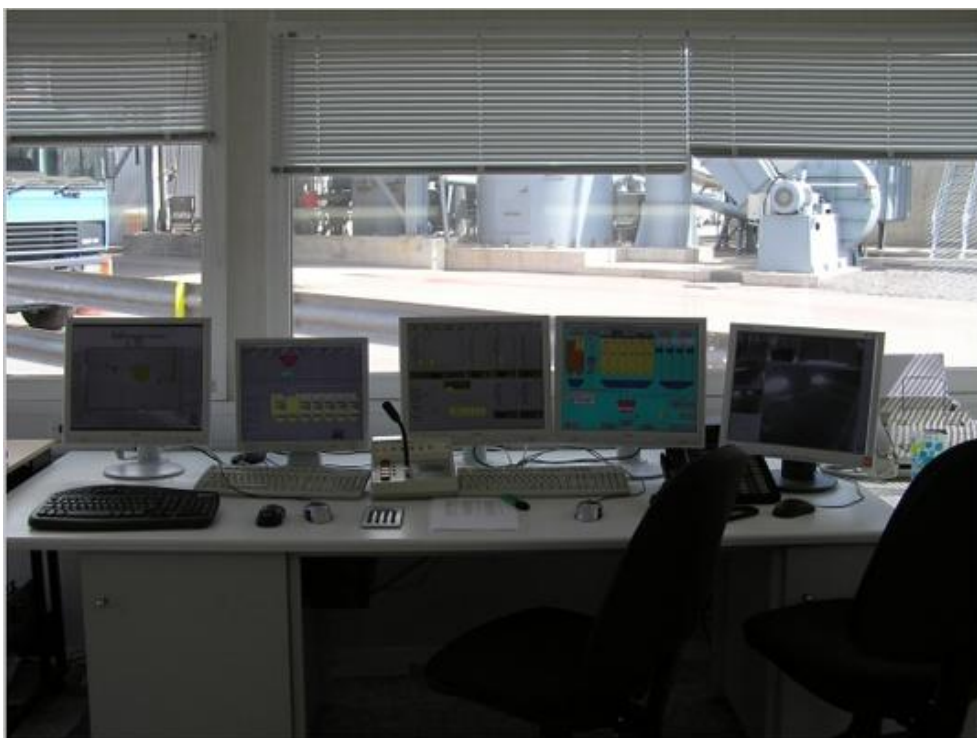


Slika 55. Rezervoar za lož ulje

Za postavljanje rezervoara za lož ulje koristiće se mobilni temelji, koji su od čelika.

Upravljački kontejner i upravljanje asfaltnom bazom, tip „Online Batcher 3000“

„Online Batcher“ zamjenjuje dosadašnju komandnu tablu sa svim tipkama, lampicama i indikacijama, gdje su svi elementi za rukovanje i funkcije prikazani vrlo razumljivom kompjuterskom grafikom. Mišem ili tastaturom se upravlja svim funkcijama, pri čemu dodatno obezbjeđenje za blokiranje kompjutera u velikoj mjeri sprečava pogrešno rukovanje.



„Online Batcher“ pored potpune automatike nudi i mogućnost rukovanja na manuelnom nivou. Svakom konstrukcionom grupom se može rukovati kako automatski tako i manuelno. Svakom pogonu odnosno svakoj klapni je određen jedan taster preko kojeg se može rukovati ručno.

Postrojenjem se upravlja iz upravljačkog kontejnera u kome se nalazi računar i glavni rasklopni ormari.

Mikroprocesorsko upravljanje koristi se za posluživanje, upravljanje i vizualizaciju cjelokupnog procesa, arhiviranje receptura, parametara postrojenja, podataka o proizvodnji i pogonu.

U stalnu opremu spada radna stanica sa zaslonom visoke rezolucije, i punom grafikom uključujući štampanje podataka i dr.

Prema dostupnim podacima proizvođača opreme, konfiguracija softvera je izrađena prema dokazanim modulima specifično za postrojenje: osnovni softver, modul za preddoziranje, modul za sušenje, modul za otprašivanje i snabdijevanje puniocem, modul za toranj za miješanje, modul za utovarni silos, modul za snabdijevanje vezivnim sredstvom, osnovni modul-pomoćni pogon, a ima i mogućnost reprodukcije parametara procesa. Prema tome pošto se radi o automatizovanom procesu rada ovaj sistem ima i odgovarajuće blokade svih većih poremećaja i kvarova.

Mjesečna i godišnja proizvodnja asfaltne mase u postrojenju

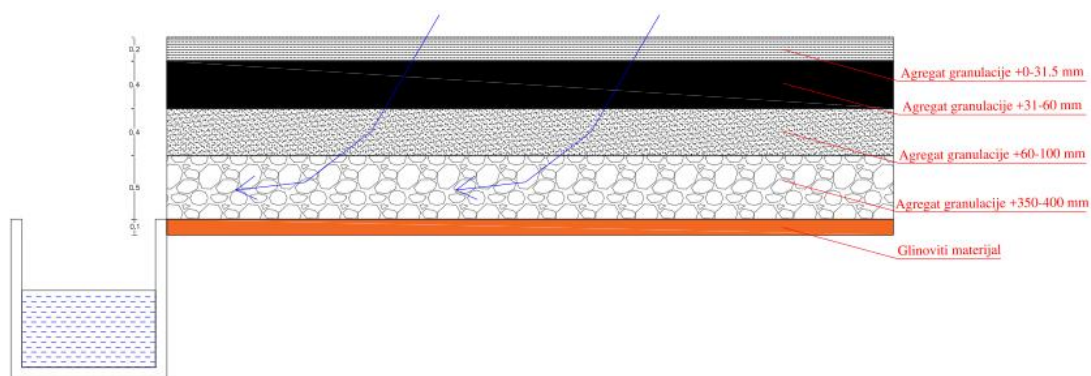
Planirana proizvodnja asfalta na predmetnoj lokaciji je oko 10000t na godišnjem nivou. Kako je kapacitet asfaltne baze 240t/h iz toga proizilazi da će asfaltna baza raditi oko 42h u toku godine.

3.4.6. Zaštita površinskog kopa od uticaja voda

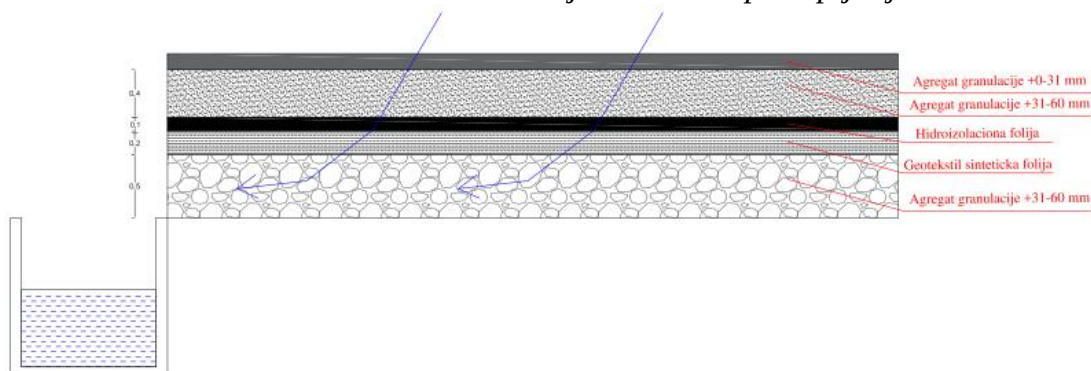
Istražno eksploatacioni prostor ležišta „Bioča“ karakteriše strm teren sa bankovitim i slojevitim krečnjacima, a površinski kop pripada brdsko-visinskom tipu gdje nadmorska visina varira između 650-1100. Istražni prostor se drenira preko rijeke Lješnice koja se uliva u rijeku Lim na oko 1,5 km u pravcu sjeverozapada što iziskuje primjenu mjera zaštite vodenog toka od gravitirajućih voda. Hidrogeološke prilike definisane su klimom, litološkim sastavom, geološkom građom, načinom zalijeganja i morfološkim karakteristikama. Od stalnih površinskih tokova u ovom području ističe se rijeka Lješnica, koja se na oko 1,5 km sjeverozapadno uliva u rijeku Lim. U istražno-eksploatacionom prostoru nema stalnih riječnih tokova, dok u neposrednoj blizini istražno-eksploatacionog prostora, pored lokalnog puta

Bioča-Petnjica postoji jedan kaptirani izvor (česma), sjeverozapadno od ležišta. Svi uticajni elementi ukazuju da su hidrogeološke prilike na samom ležištu prilično jednostavne kao i da vode sveobuhvatno posmatrano ne mogu značajno ugroziti eksploataciju krečnjaka. Teren kome pripada istražno-eksploatacioni prostor je tipično brdskog tipa sa strmim stranama, a u određenim djelovima su primijećeni vertikalni odsjeci. Šire područje istražno- eksploatacionog polja u hladnijem dijelu godine obiluje velikom količinom padavina, ali takođe neophodno je naglasiti zbog krečnjačkog karaktera značajna količina vode ponire, stvarajući podzemne tokove i izdani. Analizom eventualnog uticaja voda koje gravitiraju u istražno-eksploatacioni prostor, kao padavine ili podzemne kapilarne vode koje se mogu pojaviti na kosinama, dolazi se do zaključka da je zbog konfiguracije terena koja je strma potrebno izvesti preventivni zaštitni kanal koji bi predstavljao osnovni recipijent voda koje se odlivaju slobodnim padom prema rijeci Lješnici. U okviru kopa ne postoji opasnost od pojave bujičnog izvora, ali evidentno je da će se u zimskim periodima slobodnim padom vode slivati prema najnižoj etažnoj ravni 665 mnv. Konkretna situacija na površinskom kopu „Bioča“ ukazuje da se na ovom lokalitetu ne mora graditi složeni sistem zaštite površinskog kopa od voda, ali da je neophodno zbog preventivnog karaktera izvršiti izolovanje zone istražno eksploatacionog prostora od korita rijeke Lješnice. Projektnim rješenjem predviđeno je da se izvrši ugradnja izolacionog sloja čitavom dužinom puta koji bi sprečavao poniranje vode, a omogućavao kontrolisano dreniranje u kanal koji bi prikupljao vodu. Pristupni put koji vodi do najniže etažne ravni nalazi se neposredno iznad korita rijeke i cjelokupne gravitirajuće vode dospijevaće slobodnim padom do njega. Preventivnim djelovanjem mora se odgovorno pristupiti kako bi se spriječilo djelovanje nevedenih voda na riječni tok koji se graniči sa površinskim kopom. Preventivnim djelovanjem prvenstveno se mora spriječiti da se sve opasne materije ne skladište u zoni površinskog kopa već da se u zavisnosti od potrebe dopremaju, a da se rukovanje sa istim vrši na izuzetno odgovoran način kako bi se osiguralo da ne dođe do nekontrolisanih situacija. Zbog predhodno navedenog sve servisne operacije na održavanju mehanizacije i opreme ne smiju se izvoditi na predmetnom lokalitetu, već će se oprema odvoziti do remontnih radionica u kojima postoji organizovan sistem za prikupljanje otpadnih materija. Takođe, sve tehnološke operacije koje se odnose na pripremu i upotrebu materijala moraju biti posebno izolovane gdje se prvenstveno misli na asfaltnu i betonsku bazu u kojima je predviđena proizvodnja sa osjetljivim materijama. Postavljanje istih je planirano u kasnijim fazama eksploatacije kada se steknu prostorni uslovi na najnižem etažnom platou. Postavljanje navedenih pogona iziskuje izradu betonskih ploča sa ugradnjom posebnih prečišćivača, a iste moraju imati tehnološki projekat koji će garantovati da tehnološke operacije koje se izvode u ovim pogonima neće ugroziti životnu sredinu. Obaveza projektanta je da obezbijedi da rudarski radovi ne mogu djelovati štetno na životnu sredinu ili ako postoji potencijalna

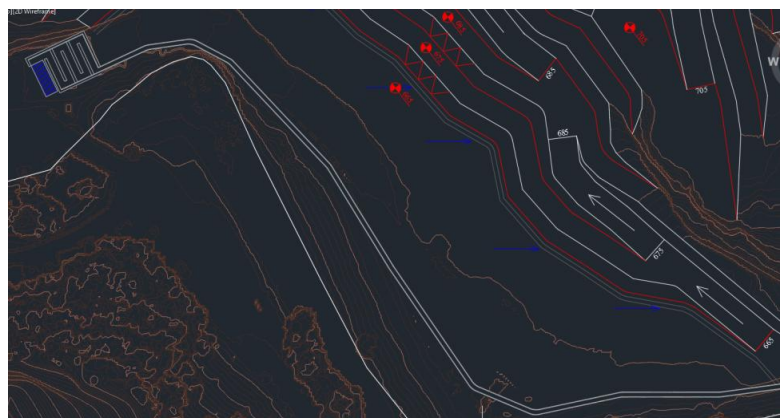
opasnost da je preduprijede projektnim rješenjem. Radni plato na koti 665 mnv, kao i pristupni put potrebno je izraditi sa blagim i usmjeravajućim poprečnim padom prema obodnom betonskom kanalu koji će biti vodonepropustan i izrađen od armirano-betonske konstrukcije širine 1000 mm, a na njegovom dnu na svakih 30 m biće izgrađene barijere od 40 cm visine preko kojih će se vršiti prelivanje i lokalno taloženje krupnih komada krečnjaka koje bujični vodeni nanos donosi. Poprečni pad osnovnog radnog platoa, odnosno etažne ravni 665 mnv usmjeravaće se prema nožičnom dijelu kosine gdje će se izvesti obodni kanal čija je funkcija usmjeravajućeg dejstva i omogućava pristup glavnom obodnom kanalu koji se nalazi uz spoljnu ivicu puta. Prvenstveno potrebno je naglasiti da se pristupni put koji vodi prema površinskom kopu postepeno penje, što ukazuje da će postojati slobodni pad, te da će vode gravitirati prirodnim putem prema najnižoj tački puta. Namjera projektanta je da u zoni južne konturne granice koja se graniči sa riječnim koritom izvrši izolaciju puta kao glavnog recipijenta i da predvidi izgradnju kanala koji će kontrolisano prikupljati vode. Radove će se izvoditi etapno zbog nepristupačnosti terena i prilagođavaće se planiranoj dinamici eksploatacije. U ranoj, odnosno početnoj fazi postoje uslovi da se izvrši izgradnja pristupnog puta čiji poprečni pad će biti prema obodnom kanalu, a uporedo sa predmetnom aktivnošću izvršiće se izolacija puta. Izolacija puta spriječiće poniranje voda i direktno odlivanje u obližnji riječni tok, a izvršiće usmjereno odvođenje voda u kanal. Izolovanje pristupnog puta može se izvršiti pomoću prirodnih ili vještačkih materijala u zavisnosti od namjere Nosioca projekta. Ukoliko se namjerava pristupiti postavljanju prirodnih izolatora potrebno je izvršiti otkop 1,5 m postojećeg puta, nivelisati podlogu i izvršiti nanošenje sloja gline koji će se nabijati, a na njega će se pažljivo nanijeti sloj kamena debljine 0,5 m granulacije od 350 do 400 mm. Navedene aktivnosti potrebno je izvoditi po suvom vremenu kako bi se postigli željeni efekti. Postavljanje izolatora nastavlja se sa nasipanjem slojeva granulacije 60-100 mm u debljini od 40 cm, granulacije 31,5-60 mm u debljini od 40 cm i finalni sloj granulacije 0-31 mm u debljini od 20 cm. Takođe, u zavisnosti od namjere Nosioca projekta postoji mogućnost da se ugradnjom vještačkih geotekstilnih materijala izvrši izolacija postavljanjem folija i geotekstilnih filtrirajućih vlakana koji bi prikupljali vodu sa puta u obodni kanal.



Slika 56. Prirodna izolacija i kanal za prikupljanje vode



Slika 57. Vještačka izolacija i kanal za prikupljanje vode



Slika 58. Obodni kanal i taložnik na situacionoj karti

Primjenom navedenog sistema osiguralo bi se postepeno taloženje nanosnog materijala iz vode koja gravitira iz kopa, a takođe bi se pravilno postavljenom konstrukcijom izolator granulat omogućilo dodatno filtriranje. Na samom obodnom kanalu pored betonskih barijernih prelića montraće se i zaštitne rešetke koje će zadržavati krupne predmete i otpad koji bi zajedno s vodom mogli dospjeti u spiralni taložnik, a zatim i u seperator. Izgradnja obodnog kanala spriječiće odlivanje voda sa površinskog kopa direktno u riječno korito rijeke Lješnice, a omogućiće njeno usmjeravanje na gravitacioni taložnik koji će se izgraditi na izlaznom dijelu sistema odvodnjavanja. Predviđeno je da se na

izlazu, odnosno na završnom dijelu na najnižoj zoni puta gdje se završava obodni kanal napravi u trupu puta spiralni taložnik sa presipnim rampama gdje će se se gravitacijom cijediti krupne čestice iz nanosa, a voda odvoditi direktno u separator ulja i masti koji se postavlja na samom kraju. Voda iz koje se taložnim procesom djelimično odstrane krupnozrne čestice nakon prolaska kroz spiralni taložnik prolaziće kroz separator za ulja i naftne derivate koji se montira na izlazu iz spiralnog taložnika, a filtracijom i gravitacionim odvajanjem postiže se visok stepen produktivnosti uređaja. Obaveza Nosioca projekta je da vrši konstantan monitoring stanja na terenu, redovno obavlja čišćenje obodnog kanala i spiralnog taložnika, naročito u toku obilnih padavina i naglog otapanja sniježnog prekrivača. Preporuka je da se u pripravnosti na eksploatacionom polje obezbjedi redovno prisustvo mini bagera koji bi sa malom korpom i pomoćnom priborom mogao održavati sistem odvodnjavanja. Obaveza odgovornih lica koja rukovode proizvodnim procesom je da kontrolišu, održavaju i osiguraju da se iz slivne površine samog površinskog kopa ne odlivaju opasne materije. Odgovornim odnosom usklađenim sa meterološkim prognozama, stalnim kanalisanjem i usmjeravanjem slivnih pravaca postići će se potpuno kontrolisan efekat, a posebna pažnja mora se usmjeriti na sprečavanje izlivanja neorganskih materija u vodeni tok rijeke Lješnice.

3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija

Snabdijevanje industrijskom i pitkom vodom

Snabdijevanje vodom za piće kao i tehničkom vodom vršiće se iz mobilnih aparata sa pitkom vodom kao i iz lokalnih cistijerni koje će se instalirati u sklopu istražno-eksploatacionog polja. Projektnim rješenjem predviđeno je da se izvrši instalacija potrebne opreme za snabdijevanje vodom, vodovodnih rezervoara i platoa sa kontejnerima. Predmetno rješenje podrazumijeva da se instalira infrastruktura sistema za vodeno obaranje prašine kao i distributivna mreža za snabdijevanje. Vodosnabdijevanje površinskog kopa biće predmet posebnog građevinskog projekta u kome će se detaljno obraditi sva neophodna infrastruktura koja je potrebna za obezbijedjivanje funkcionisanja svih tehnoloških cjelina.

Potrošnja vode za potrebe rada betonjerke za proizvodnju betona je 160-180 l/m³ betona. Shodno planiranoj proizvodnji, kao i za sve ostale radnje na lokaciji kamenoloma (orošavanje u cilju sprečavanja prašine i sl.) u toku jednog dana potrebno je oko 15 m³ vode. Pošto je ukupan rad na lokaciji predviđen 252 dana na godišnjem nivou dobija se da je ukupna potrebna godišnja potrošnja vode:

$$15 \text{ m}^3/\text{dan} \times 252 \text{ dana} = 3780 \text{ m}^3$$

Što se tiče vode za piće za zaposlene, računa se da je za jednog radnika potrebno 5 l/dan. Obzirom da će na lokaciji raditi ukupno 24 radnika (kamenolom, drobilica, betonjerka i asfaltna baza), to su ukupne potrebne količine vode za piće na dnevnom nivou 120 litara. Voda za piće će se dopremati u posudama. Shodno broju od 252 radnih dana godišnje, ukupna potrebna količina vode za piće iznosi:

$$120 \text{ l/dan} \times 252 \text{ dana} = 30240 \text{ litara, odnosno } 30,24 \text{ m}^3$$

Snabdijevanje pogonskom energijom

Površinski kop „Bioča“ napajaće se električnom energijom sa trafostanice 10/0,4 kW snage 1 MW koju Investitor namjerava instalirati u skladu sa saglasnostima i uputima koji izdaju nadležni organi. Trafostanica je namjenjena za napajanje postrojenja za preradu tehničko građevinskog kamena i ostalu namjensku potrošnju u sklopu površinskog kopa. Uklapanje trafostanice na distributivnu mrežu izvršiće se izgradnjom 10 kW dalekovoda do priključnog mjesta koje odredi CEDIS. Obzirom da je pozicija budućeg postrojenja za preradu tehničko-građevinskog kamena određena i definisana u centralnoj zoni ležišta tako će se rasvjeta kopa montirati u sklopu rasvijete koja će pokrivati zonu oko platoa 665 m.n.v i ulaznu zonu u istražno eksploatacioni prostor. Takođe podzemnim vodovima koji su propisno položeni i obelježeni obezbjeđiće se snabdijevanje radne zone sa kontejnerskim objektima.

Snabdijevanje eksplozivima i eksplozivnim sredstvima

Snabdijevanje eksplozivom i eksplozivnim sredstvima, kao i izvođenje minerskih radova vršiće direktno specijalizovana firma i pri tom će se strogo voditi računa da se isporučena količina odmah utroši u procesu eksploatacije, tako da se izbjegnu bilo kakve zalihe eksploziva. U slučaju da se ne utroši cijela količina eksploziva evidentiraće se višak i vratiti proizvođaču. Napominjemo da se na P.K. „Bioča“ ne nalaze magacinski prostori koji su opremljeni za skladištenje eksplozivnih materija te da ukoliko se Nosilac projekta opredijeli za skladištenje istih preporučuje se izrada posebne tehničke dokumentacije i otpočinjanje procesa pribavljanja neophodnih dozvola.

Normativi potrošnje pogonskog materijala i energije

Potrošnja pogonskog goriva nafte, ulja i ostalog potrošnog materijala prvenstveno zavisi od broja efektivnih časova rada osnovne i pomoćne mehanizacije, specifične potrošnje goriva, tehničko-eksploatacionih

karakteristika primijenjene opreme kao i od tehničko-tehnoloških uslova rada pojedinih mašina. Primijenjena utovarno-otkopno, pomoćna i oprema za preradu mineralne sirovine na P.K. „Bioča“ za rad kao pogonsku energiju koristi tečno gorivo – naftu, pa su prikazani normativi po tehnološkim operacijama.

Potrošnja nafte za rad bušilice

Za izvođenje bušačkih radova angažovaće se udarno-rotaciona bušilica Atlas Copco ROC D7 sa dubinskim hidrauličnim čekićem, sa otprasivačem-ciklonom. U Glavnom rudarskom projektu je definisano da je normativ potrošnje goriva 20,5 l/h. Na osnovu ovoga dobija se ukupna količina goriva koja je potrebna za bušenje minskih bušotina na godišnjem nivou:

$$qb = h/\text{god.} \times 20,5 \text{ lit/h} \times 1/45.000 \text{ m}^3 \text{ rm} = 253,5 \times 20,5 = 5.197 \text{ litara}$$

Proračunom je dobijen podatak da je za bušenje minskih bušotina, shodno kapacitetu bušilice potrebno vrijeme od 25 smjena (1 smjena = 10 h rada). Na osnovu ovoga dobija se da je potrošnja goriva za rad bušilice po jednoj smjeni:

$$5.197 \text{ litara} : 25 \text{ smjena} = 207,90 \text{ l/smjeni}$$

Potrebna količina eksploziva

Kao što je napomenuto, za potrebe miniranja proračunato je da je potrebno:

- Za eksplozivno punjenje Amoneks -3: $0,42 \text{ kg/m}^3\text{čm}$,

pri čemu se dobija ukupna količina Amoneks-3 eksploziva koja će se iskoristiti za potrebe miniranja tokom godišnje eksploatacije:

$$0,42 \text{ kg/m}^3\text{čm} \times 30.000 \text{ m}^3\text{čm} = 12.600 \text{ kg}$$

- Za eksplozivno punjenje Amonijum - nitrat: $0,51 \text{ kg/m}^3\text{čm}$,

pri čemu se dobija ukupna količina Amonijum-nitrata eksploziva koja će se iskoristiti za potrebe miniranja tokom godišnje eksploatacije:

$$0,51 \text{ kg/m}^3\text{čm} \times 30.000 \text{ m}^3\text{čm} = 15.300 \text{ kg}$$

Otkopavanje i utovar

Naprijed navedene mašine biće angažovane na izvršavanju operacija otkopavanja, prebacivanja, utovara, doziranja prije prerade i utovara nakon prerade, kao i razbijanja materijala i nekih pomoćnih operacija pri probnoj eksploataciji tehničko-građevinskog kamena. Procijenjeno je da će se otkopna mehanizacija angažovati godišnje u ukupnom iznosu od 570 časova, odnosno 57 smjena.

Liebherr R 944 NLC:

$$q_b = h/\text{god.} \times 26,5 \text{ lit/h} \times 1/45.000 \text{ m}^3/\text{m} = 570 \times 26,5 = 15.105 \text{ litara}$$

Kada se proračuna potrošnja goriva po jednoj smjeni (1 smjena=10h rada) dobija se:

$$15.105 \text{ litara} : 57 \text{ smjena} = 265 \text{ l/smjeni}$$

Za pomoćne operacije biće angažovan utovarač Liebherr L 550 Xpower sa 160 efektivnih sati rada, sa potrošnjom goriva od 15 l/h, pri čemu se dobija potrošnja goriva na godišnjem nivou od:

$$q_b = h/\text{god} \times 15 \text{ l/h} \times 1/45.000 \text{ m}^3/\text{m} = 160 \times 15 = 2.400 \text{ litara}$$

Ako se uzme da je 160 efektivnih sati rada ukupno 16 smjena (1 smjena= 10 h rada) dobija se potrošnja goriva po 1 smjeni:

$$2.400 \text{ litara} : 16 \text{ smjena} = 150 \text{ l/smjeni}$$

Osim utovarača Liebherr L 550 Xpower za izvođenje pomoćnih operacija biće angažovan i buldožer Komatsu 155 AX, sa 230 efektivnih sati rada, čija potrošnja goriva iznosi 30 l/h, što na godišnjem nivou daje:

$$q_b = h/\text{god} \times 30 \text{ l/h} \times 1/45.000 \text{ m}^3/\text{m} = 230 \times 30 = 6.900 \text{ litara}$$

Ako se uzme da je 1 smjena=10h rada dobija se da je potrošnja goriva tokom rada buldožera:

$$6.900 \text{ litara} : 23 \text{ smjene} = 300 \text{ l/smjeni}$$

Transport tehničko-građevinskog kamena

Za transport tehničko-građevinskog kamena, kako je u prethodnom poglavlju navedeno biće angažovan kamion Volvo A30G nosivosti 20 m³. Na osnovu

potrebnog angažovanja kamiona Volvo A30G od 450 efektivnih sati rada i njegove potrošnje goriva od 17 l/h dobija se potrebna količina goriva na godišnjem nivou:

$$q_k = h/\text{god} \times 17 \text{ l/h} \times 1/45.000 \text{ m}^3/\text{rm} = 450 \times 17 = 7.650 \text{ litara}$$

Računajući da je 1 smjena = 10 h rada dobija se da je angažovanje kamiona Volvo A30G potrebno u 45 smjena godišnje, na osnovu čega se dobija potrošnja goriva po jednoj smjeni:

$$7.650 \text{ litara} : 45 \text{ smjena} = 170 \text{ l/smjeni}$$

Na osnovu ovoga dobija se ukupna potrošnja goriva na godišnjem nivou od 37.252 litra.

Ostala potrošnja iznosi orijantaciono oko 5% od ukupne potrošnje:

$$37.252 \times 0,05 = 1.862,60 \text{ litara}$$

Potrošnja ulja kreće se oko 8% od potrošnje nafte i iznosi:

$$37.252 \times 0,08 = 2.980,16 \text{ litara}$$

Potrošnja antifrizi iznosi oko 3% potrošnje nafte, odnosno:

$$37.252 \times 0,03 = 1.117,56 \text{ litara}$$

Potrošnja čelika iznosi oko 2.5% potrošnje nafte, odnosno:

$$37.252 \times 0,025 = 931,30 \text{ litara}$$

Ukupna potrošnja goriva na godišnjem nivou za tehnološke operacije otkopavanja i utovara, transporta i pomoćnih radova sa potrošnjom namijenjenom za ostale potrebe procijenjena na 37.252 litara, dok normativ potrošnje iznosi 0,88 l/m³čm. Takođe, izveden je i proračun ostale neprocijenjene potrošnje, potrošnje ulja i maziva, antifrizi i čelika, pri čemu je procijenjeno da ukupan iznos za navedene stavke iznosi 0,16 l/m³rm.

Dobijeni proračuni pokazuju da je u toku rada jedne smjene potrebno obezbijediti sledeće količine goriva:

Bušilica (207,90 l/smjeni) + utovarač Liebherr R 944 NLC (265 l/smjeni) + utovarač Liebherr L 550 Xpower (150 l/smjeni) + buldožer Komatsu 155 AX (300 l/smjeni) + kamion Volvo A30G (170 l/smjeni) = **1.092,90 litara/smjeni**

Prerada tehničko građevinskog kamena

Segment usitnjavanje: $q_d = h/\text{god} \times 224 \text{ kW} \times 1/120\,000 \text{ m}^3 \text{ rm} = 400 \times 224 = 89600 \text{ kW}$

Segment za klasiranje: $q_s = h/\text{god} \times 75 \text{ kW} \times 1/120\,000 \text{ m}^3 \text{ rm} = 400 \times 75 = 30000 \text{ kW}$

Betonjerka

Na lokaciji će biti instalirano postrojenje za proizvodnju betona-betonjerka snage 170 kW.

Ukupna potrebna energija na godišnjem nivou iznosi:

$$170 \text{ kWh} \times 150 \text{ h/god} = 25500 \text{ kW/god}$$

Asfaltna baza

Očekivana proizvodnja asfaltne mase je 10.000 tona godišnje.

Procijenjena potrošnja lož ulja je 7-8 kg/t, odnosno 800 t.

Važno je napomenuti da sva navedena mehanizacija i oprema koja će biti angažovana na lokaciji ležišta „Bioča“ neće raditi istovremeno, nego samo u skladu sa dinamičkim planom izvođenja radova i prema potrebama za betonom i asfaltom.

Sirovine za proizvodnju betona

Predviđeno je da postrojenje za proizvodnju betona-betonjerka dnevno proizvede 32 m³ betona. S tim u vezi, u sljedećim tabelama su date količine potrebnih materijala za proizvodnju betona, vozila za agregat, automiksera i vode na dnevnom i mjesečnom nivou.

Dnevne količine

Dnevne količine	Količina
Beton	32 m ³
Automikser	4
Agregat	41,6 m ³

Vozila za agregat	3
Voda za beton	5,7 m ³
Cement	8 tona
Cisterna za cement	1

Mjesečne količine

Mjesečne količine	Količina
Beton	750 m ³
Automikser	75
Agregat	943 m ³
Vozila za agregat	53
Voda za beton	132,5 m ³
Cement	184 tona
Cisterna za cement	10

Proizvodnja betona podrazumijeva proizvodnju različitih vrsta, odnosno marki betona. U predmetnoj fabrici betona proizvodiće se: obični beton, pumpani beton i sitnozrni pumpani beton. Receptura spravljanja pomenutih betona data je za: suv agregat, agregat sa 5% i 10% vlage.

Recepturni sastav dat je u sljedećim tabelama.

Tabela 18. Potrebne količine materijala za proizvodnju običnog betona u zavisnosti od sadržaja vlage u kamenom agregatu

Za 1m ³ betona	Obični beton MB20/32		Obični beton MB25/32		Obični beton MB30/32	
frakcija (mm)	Učešće (%)	Masa (kg)	Učešće (%)	Masa (kg)	Učešće (%)	Masa (kg)
Za suv agregat						
0-4	33	662	33	645	33	629
4-8	17	341	17	332	17	324
8-16	25	501	25	489	25	476
16-32	25	501	25	489	25	476
Cement		230		280		330
Voda		156		165		173
Za agregat sa vlažnošću do 5%						
0-4	33	697	33	679	33	662
4-8	17	341	17	332	17	324
8-16	25	501	25	489	25	476
16-32	25	501	25	489	25	476
Cement		230		280		330
Voda		122		131		140
Za agregat sa vlažnošću do 10%						
0-4	33	735	33	717	33	698
4-8	17	348	17	339	17	330
8-16	25	506	25	494	25	481
16-32	25	506	25	494	25	481
Cement		230		280		330
Voda		83		94		103
Gustina(kg/m ³)	2392		2400		2408	
Agregat za 1m ³ (kg)	2006		1955		1905	
W/C	0.680		0.590		0.525	

Tabela 19. Potrebne količine materijala za proizvodnju običnog betona u zavisnosti od sadržaja vlage u kamenom agregatu

Za 1m ³ betona	Obični beton MB35/32		Obični beton MB40/32			
frakcija (mm)	Učešće (%)	Masa (kg)	Učešće (%)	Masa (kg)	Učešće (%)	Masa (kg)
Za suv agregat						
0-4	33	612	33	598		
4-8	17	315	17	308		
8-16	25	463	25	453		
16-32	25	463	25	453		
Cement		380		420		
Voda		181		187		
Za agregat sa vlažnošću do 5%						
0-4	33	644	33	630		
4-8	17	315	17	308		
8-16	25	463	25	453		
16-32	25	463	25	453		
Cement		380		420		
Voda		148		155		
Za agregat sa vlažnošću do 10%						
0-4	33	680	33	665		
4-8	17	322	17	315		
8-16	25	468	25	458		
16-32	25	468	25	458		
Cement		380		420		
Voda		113		120		
Gustina(kg/m ³)	2414		2420			
Agregat za 1m ³ (kg)	1854		1813			
W/C	0,475		0,445			

Tabela 20. Potrebne količine materijala za proizvodnju pumpanog betona u zavisnosti od sadržaja vlage u kamenom agregatu

Za 1m ³ betona	Pumpni beton MB30/32		Pumpni beton MB35/32		Pumpni beton MB40/32	
frakcija (mm)	Učešće (%)	Masa (kg)	Učešće (%)	Masa (kg)	Učešće (%)	Masa (kg)
Za suv agregat						
0-4	45	867	45	822	45	809
4-8	16	298	16	292	16	288
8-16	21	391	21	383	21	378
16-32	18	335	18	329	18	324
Cement		365		400		430
Voda		183		188		191
Za agregat sa vlažnošću do 5%						
0-4	45	881	45	865	45	852
4-8	16	298	16	292	16	288
8-16	21	391	21	383	21	378
16-32	18	335	18	329	18	324
Cement		365		400		430
Voda		138		145		149
Za agregat sa vlažnošću do 10%						
0-4	45	930	45	913	45	899
4-8	16	304	16	298	16	294
8-16	21	395	21	387	21	382
16-32	18	338	18	332	18	327

Cement		365		400		430
Voda		76		84		88
Gustina(kg/m ³)	2408		2414		2420	
Agregat za 1m ³ (kg)	1861		1826		1799	
W/C	0,500		0,470		0,445	

Izvršeni su proračuni dnevnih količina kako agregata, sa 10% vlage, tako i cementa i betona i prikazali broj vozila sa kojima se mogu realizovati mjesečni planovi. Proračun je rađen za radne dane u mjesecu izuzev nedelje.

Sirovine za proizvodnju asfalta

Sirovine za proizvodnju asfalta:

- kameni agregat granulacije od 0-40 mm (po standardnim rasponima)
- kameno brašno-filer
- bitumen različitih kvaliteta prema recepturi

Sirovina	% u asfaltu	Ukupno na max proizvodnju asfalta
prirodni i drobljeni agregat	92%	9200 (sa 4% vlage)
filer	3%	300
bitumen	5%	500
ukupno	100%	10000
aditivi	0.5%	50 t/god

Gorivo

Procijenjena potrošnja ekstra lakog ulja za zagrijavanje, čija je toplotna moć oko 42.700 kJ/kg za proizvodnju 10.000 t asfalta godišnje, je oko 800 t ili 7-8 kg/t asfalta.

Komprimovani vazduh

- snabdjevanje komprimovanim vazduhom vrši se iz kompresorske stanice.

Ostalo

- aditivi po potrebi ukoliko su neophodni. Fibrocel - celulozna vlakna. Doziraju se ručno 0,4 do 0,6% po težini asfalta.
- mineralna ulja (motorno, hidraulično, reduktorsko) 1.200 kg/god
- ulje za prenos toplote 600 l.

3.6. Prikaz procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta

3.6.1. Kamenolom

Bušenje i miniranje, otkopavanje i obaranje na osnovni radni plato, utovar, transport i odlaganje u konkretnom slučaju, kao i pomoćni radovi na proizvodnji prouzrokuju brojne štetnosti i opasnosti kao: prašinu, buku, vibracije, otpadne vode i gasove.

U toku tehnološkog procesa, pri radovima zbog vremenske i prostorne dimenzije rudarskih i drugih radova izvjesne količine mineralne prašine, pogonskog goriva i maziva, gasova i drugih materija mogu dospjeti u vazduh, u vode, deponovati se na okolno zemljište, tj. dospjeti u životnu sredinu. Primijenjenim mjerama zaštite taj uticaj će se ograničiti i dovesti u prihvatljive granice.

Za razliku od drugih industrijskih grana, u kojima je vjerovatnoća pojave toksičnih materija, koje se koriste u tehnološkim procesima daleko veća, rudarstvo se odlikuje činjenicom da se kao sirovina, odnosno predmet eksploatacije pojavljuju prirodne mineralne sirovine. To znači da je teško govoriti o nekim toksičnim materijama u samoj fazi probne eksploatacije, jer se vrši probna eksploatacija mineralnih sirovina u onom obliku u kojem egzistiraju u prirodi, u ovom slučaju to je krečnjak.

Materijal koji se dobija u tehnološkom procesu površinske eksploatacije na ovom lokalitetu na kome se i zasniva proizvodnja je prirodni materijal i to – tehnički građevinski kamen – krečnjak.

Rudarsko – građevinske mašine koje se koriste za dobijanje stijenske mase krečnjaka koriste sljedeće sirovine i pomoćne materijale:

- eurodizel gorivo,
- razne vrste ulja i maziva,
- sredstva za hlađenje dizel motora,
- akumulatore,
- razne vrste filtera,
- gume,

Za dobijanje stijenske mase krečnjaka potrebno je prethodno minerskim radovima razrušiti stijenski masiv krečnjaka. Za razaranje stijenskog masiva krečnjaka koriste se eksplozivna sredstva:

- plastični eksploziv,
- detonirajući štapin,
- sporogoreći štapin,
- rudarska kapisla,
- konektori sa milisekundnim usporivačima i
- neelektrični detonatori sa milisekundnim usporivačima.

Na osnovu naprijed prikazanih podataka najveću potencijalnu opasnost po životnu sredinu (vazduh i zemljište) mogle bi predstavljati količine dizel goriva (produkti njegovog sagorijevanja) tokom rada na lokaciji. Međutim, ako se pogledaju proračunati kapaciteti planirane mehanizacije i opreme koja će biti angažovana za rad na PK „Bioča“, jasno je da sva raspoloživa oprema neće morati da radi punim kapacitetom na dnevnom nivou, što će značajno umanjiti mogućnost emisije produkata sagorijevanja u okolnu sredinu.

Ukupne količine dizel goriva i maziva, mogle bi, eventualno predstavljati potencijalnu opasnost po okolinu i životnu sredinu, ukoliko bi se skladištile na lokaciji projekta. Međutim, sve potrebne količine, dopremaju se sukcesivno, odnosno po potrebi i u količinama neophodnim za nesmetano odvijanje tehnološkog procesa eksploatacije. Važno je napomenuti da proračunate količine ulja i maziva neće biti produkovane na lokaciji projekta, jer na njoj nije predviđeno servisiranje angažovane mehanizacije.

Identična situacija je i sa eksplozivom. Eksploziv se doprema na minsko polje u trenutku i u količinama neophodnim za jedno miniranje posebno opremljenim namjenskim vozilom za transport eksploziva, što je izuzetno značajno, ne samo sa stanovišta zaštite životne sredine, nego i sa stanovišta opšte sigurnosti svih zaposlenih na lokaciji.

Na predmetnom projektu, poklanjaće se velika pažnja i poštovati propisane procedure. Takođe i gorivo sa benzinskih pumpi doprema se do stacionarnih mašina sa namjenskom cisternom za snabdijevanje koja je opremljena sa volumetrom i neophodnom opremom a koju Investitor ima u svom valsništvu.

Potrošnja guma obzirom na ukupan period trajanja eksploatacije ne može se potpuno zanemariti, iako će mehanizacija po osnovu eventualne potrebe za servisiranjem doći na lokaciju potpuno spremna. Zbog velikog perioda eksploatacije ležišta „Bioča“, periodično će se javiti potreba za eventualnom zamjenom guma. Potrošnja guma je beznačajna u količinama od nekoliko komada godišnje. Isto tolika je i potrošnja olovniha akumulatora. One će se

privremeno skladištiti, a uklanjanje obavlja preduzeće ovlašćeno za preuzimanje ovih vrsta otpada.

Tečne otpadne materije javljaju se u obliku upotrijebljenog motornog ulja i maziva. Isto će se mijenjati i skladištiti, na mjestu i na način strogo propisan za takvu vrstu otpada, što će maksimalno doprinjeti zaštiti, odnosno bezbjednosti životne sredine. Nositelj projekta je potpisao Ugovor o preuzimanju svih vrsta otpada sa ovlašćenim preduzećem.

3.6.1.1. Emisije u vazduh

Eksploatacijom tehničko-građevinskog kamena ležišta „Bioča“ mogu se očekivati emisije u vazduh: prašine, polutanata iz energenta (dizel goriva) i buke. Navedene emisije nemaju kontinualan karakter i ispuštanje zagađujućih materija u vazduh, u smislu kontinualne industrijske proizvodnje.

Izvore zagađenosti u toku procesa eksploatacije TG kamena bi predstavljale slijedeće tehnološke operacije:

- miniranje i otkopavanje na etažama
- prebacivanje odminiranog i otkopanog materijala sa etaža i dalje do drobilice i separacije
- eolska erozija-uzvitlavanje prašine djelovanjem vjetrova
- privremeno skladištenje i utovar agregata

Izvori štetnosti gasova, para i aerosola na lokaciji ležišta „Bioča“ predstavljaju proizvodi sagorijevanja tečnog goriva u motorima utovarno-transportne i transportne opreme. Količina ovih gasovitih produkata zavisi od snage mašina, vremena rada mašina i specifične potrošnje goriva.

Vrste i emisije prašine i gasova procijenjene su na osnovu do sada vršenih mjerenja, prikupljenih savremenih saznanja iz sličnih aktivnosti na pojedinim lokacijama i međunarodnih i domaćih normi i propisa.

Standardi graničnih vrijednosti emisija gasovitih i čvrstih supstanci iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem prvi put su definisani EU Direktivom 97/68/EC. Implementacija propisa otpočela je 1999. god. sa EU Stage I, dok je EU Stage II otpočeo 2001. godine. Primjena strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage III i Stage IV vezana je za 2006. odnosno 2014. god. prema Direktivi 2004/26/EC.

Trenutno u EU je na snazi Uredba (EU) 2016/1628 Evropskog parlamenta i Savjeta od 14. septembra 2016. god. o zahtjevima koji se odnose na ograničenja emisija gasovitih i čvrstih zagađujućih supstanci i homologaciju tipa za motore s unutrašnjim sagorijevanjem za nedrumske pokretne mašine. Obavezan datum za primjenu ove Uredbe u odnosu na stavljanje motora za nedrumske pokretne

mašine na tržište je 1. januar 2019. godine, osim za motore raspona snage(kW) $56 \leq P < 130$ gdje je datum primjene Uredbe 1. januar 2020. godine.

Takođe, na osnovu Zakona o bezbjednosti saobraćaja na putevima („Sl. list CG“, br. 033/12, 058/14, 014/17, 066/19) vozila koja učestvuju u saobraćaju moraju ispunjavati sledeće zahtjeve: 1. Prevoz tereta na vozilu (članovi 111, 112 i 113); Ovim članovima su definisani uslovi koji se odnose na opterećenje vozila, smještaj tereta na vozilu, gdje je za rasuti teret definisano da isti mora da bude prekriven; 2. Homologacija vozila (članovi 244, 245, 246, 246a i 246b); 3. Ispitivanje vozila (članovi 247-251).

Ukupne emisije su proračunate prema graničnim vrijednostima za vanputnu mehanizaciju tj. radnu opremu za standardizovane dopuštene emisije CO, HC, NO_x i PM₁₀.

Radne mašine koje će se koristiti zadovoljavaju odrednice standarda EU Stage IIIB.

Proračun emisije štetnih materija (gasova i PM čestica) od rada mehanizacije koja će se koristiti na lokaciji površinskog kopa „Bioča“ tabelarno je prikazan u poglavlju 7 (Podpoglavlje 7.1.2. Procjena i proračun emisija prašine i gasova).

3.6.1.2. Buka

Buka je neželjeni zvuk, odnosno svaka zvučna pojava (larma, šum, galama, lupa, govor i sl.) koja ometa rad ili odmor predstavlja buku.

Buka u komunalnoj sredini predstavlja svaki zvuk koji se javlja van radnog mjesta, a to znači: u stanovima, na ulici, u vozilima, na mjestima za rekreaciju, u školama, bolnicama itd. Očigledno je da se radi o vrlo različitim vrstama buke u životnoj sredini. U konkretnom slučaju radi se o saobraćajnoj i industrijskoj buci, odnosno buci koja nastaje radom mašina na predmetnoj lokaciji. Takođe, prilikom procesa miniranja javljaće se određeni nivo buke, koji je obzirom na vrijeme trajanja kratkotrajan, a koji ne bi trebalo da proizvede značajnije efekte na okolinu.

Eksploatacija krečnjaka na površinskim kopovima izvodi se uz pomoć rudarskih mašina (otkopavanje, utovar, transport, istovar itd.), koje uglavnom rade sa motorima koji koriste naftu kao pogonsko gorivo. Sve ove mašine i uređaji proizvode buku različitog nivoa, odnosno jačine.

Obzirom da se radi o više izvora buke neophodno je proračunati ukupni emisijski nivo buke. Ovaj nivo buke proračunat je na osnovu izraza:

$$L_r = 10 \cdot \log \sum_j 10^{0.1L_{rj}}; dB(A)$$

Gdje je:

L_r = Ukupni emisijski nivo buke

Tabela 21. Referentni nivo zvučne snage i zvučnog pritiska mašina na PK tehničko-građevinskog kamena „Bioča“

Raspoloživa oprema	Emisijski nivo buke dB(A)
Bušilica Atlas Copco Roc D7	116
Bager Liebherr R 944 NLC (2 kom)	109
Bager Liebherr R 922 SLC	109
Utovarivač Liebherr L 550X	111
Buldozer Komatsu 155 AX	113
Drobilica Metso Mineralas	112
Sejačica Metso Mineralas	108
Kamion Volvo A30 (2 kom)	110
Agregat Atlas Copco QAS 500	100
Cisterna za vodu Mercedes Benz Actros 2543	98
Mercedes Benz Actros 4144	96
Ukupno	121,93

Prikazani podaci su kataloške vrijednosti nivoa buke na udaljenosti od 1m. **Detaljna procjena data je u poglavlju 7.**

3.6.1.3. Otpadne vode sa površinskog kopa-kamenoloma

Sve otpadne vode sa površinskog kopa „Bioča“ preko obodnog kanala biće odvedene do taložnika i separatora ulja i naftnih derivata, nakon čega će biti ispuštene u rijeku Lješnicu. Kvalitet otpadnih voda mora zadovoljavati uslove definisane Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, br. 56/19).

3.6.2. Betonjerka

3.6.2.1. Emisije u vazduh

Emisije u vazduh

U toku tehnološkog procesa, pri radovima zbog vremenske i prostorne dimenzije izvjesne količine mineralne prašine, pogonskog goriva i maziva, gasova i drugih materija mogu dospjeti u vazduh, u vode, deponovati se na okolno zemljište, tj. dospjeti u životnu sredinu. Primijenjenim mjerama zaštite taj uticaj će se ograničiti i dovesti u prihvatljive granice.

Agregat se dijeli na sitan i krupan. Sitan ima zrna koja prolaze kroz sito otvorima 4 mm, dok krupan agregat ima zrna koja ne mogu proći kroz sito otvora 4 mm.

Agregat za beton mora da bude dovoljno čvrst i postojan. Zapreminska masa zrna agregata treba da se kreće između 2.000 i 3.000 kg/m³.

Granulometrijski sastav kamenih agregata treba da je takav da sitna zrna što potpunije popune među prostore između krupnih zrna šljunka. Time se obezbjeđuje veća homogenost i čvrstoća betona. Kombinovanjem nekoliko frakcija agregata obezbjeđuje se najbolje moguće „pakovanje“ zrna i na taj način u znatnoj mjeri smanjuje trenje u masi.

Granulometrijski sastav agregata za određeni beton dobija se eksperimentalnim putem na bazi kombinovanja određenog broja frakcija, što podrazumijeva da se raspolaze agregatom koji je prethodno separiran na određene frakcije.

Prilikom spravljanja betonskih smješa najčešće se koriste četiri frakcije agregata, i to:

- I frakcija: od 0 do 4 mm,
- II frakcija: od 4 do 8 mm,
- III frakcija: od 8 do 16 mm, i
- IV frakcija: od 16 do 32,0 mm.

Za projektovanje granulometrijskog sastava agregata za beton, postoje tehnički propisi koji se oslanjaju na primjenu određenih referentnih granulometrijskih krivih.

Na osnovu navedenog, prilikom procesa spravljanja betona, moguće je ispuštanje gasova u obliku produkata sagorijevanja goriva iz vozila koja budu dopremala granulat i cement na lokaciju projekta. Emisije gasova prilikom rada betonjerke nema, jer će ista za svoj rad koristiti električnu energiju.

Prilikom proizvodnje betona mogu se očekivati emisije u vazduh: prašine, polutanata iz energenta (dizel goriva) i buke. Navedene emisije nemaju kontinualan karakter i ispuštanje zagađujućih materija u vazduh, u smislu kontinualne industrijske proizvodnje.

Izvori zagađenosti u zoni pripreme betona i betonskih proizvoda su:

- Doprema cementa istovar i skladištenje u silos
- Transfer agregata

- Vaganje i doziranje
- Centralni mixer, emisija pri utovaru kamiona
- Transport saobrajnicama

Emisije gasova, prašine i buke u toku procesa proizvodnje betona

U prethodnim poglavljima detaljno je opisan proces proizvodnje betona. Očigledno je da osnovne emisije zagađujućih materija mogu da potiču od manipulacije sa cementom i mineralnim agregatom.

Emisije gasova pri radu građevinskih mašina

Građevinske mašine, kao energetska goriva, koriste naftu. Potrošnja goriva pri radu ovih mašina je oko 0,2kg/kWh. Sagorijevanjem goriva u motoru mašine oslobađaju se određene količine gasova, odnosno emituje se izduvni gas i čvrste čestice.

Ukupne emisije koje su proračunate prema graničnim vrijednostima, za radnu opremu i za standardizovane dopuštene emisije CO, HC, NO_x i PM₁₀ date su u poglavlju 7.1.

Procjena i proračun emisije cementne prašine, ili zagađenja cementnom prašinom moguća je samo emisijom iz filtera na vrhu silosa, odnosno iz izlaznog otvora za zrak u toku punjenja silosa cementom iz autocistijerne. Prema važećim evropskim standardima maksimalna koncentracija cementne prašine u izlaznoj struji vazduha može da bude do 20 mg/m³. Prema karakteristikama filtera koji će biti postavljeni na silosima koncentracija preostalog sadržaja prašine u vazduhu je <20 mg/Nm³.

3.6.2.2. Emisija buke generisana u toku funkcionisanja betonjerke

Procjena i proračun emisije buke izvršen je na osnovu identifikacije izvora buke. Pri proizvodnji betona izvori buke su mješalica i skip uređaj, te vozila za dovoz sirovine i odvoz betonske mase. Prema standardu 89/392/EEC njihovi maksimalni nivoi buke mogu biti:

- mješalica 39dB(A)
- mikser za beton 92dB(A)
- Utovarivač Liebherr L 550X 111 dB(A)
- cisterna za cement 80 dB(A)

Predmetne građevinske mašine, u toku rada, emituju buku. Prema podacima proizvođača opreme maksimalni nivoi buke pri radu, odnosno maksimalnom opterećenju mašina mogu dostići određene nivoe buke.

Obzirom da se radi o više izvora buke neophodno je proračunati ukupni emisijski nivo buke. Ovaj nivo buke proračunat je na osnovu izraza:

$$L_r = 10 \cdot \log \sum_j 10^{0.1L_{rj}}; dB(A)$$

Gdje je:

L_r = Ukupni emisijski nivo buke

Nivoi moguće emisije buke uređaja i mašina dati su u sljedećoj tabeli.

Tabela 22. Nivoi buke mašina koje rade na lokaciji

Vrsta opreme	Nivo buke
Utovarivač Liebherr L 550X	111
Mikser	92
Cisterna za cement	80
Mješalica	39
Ukupno	111,05

Dobijeni zbirni nivo buke je moguć ako sve navedene mašine i oprema rade istovremeno, što je malo vjerovatan slučaj.

3.6.2.3. Otpadne vode

Otpadne vode javljaju se u toku procesa pranja opreme, miksera i kamiona i u njima može biti sastojaka masti i ulja usled pranja. Količina ove vode zavisi od broja pranja u toku jednog dana. Lokacije za pranje opreme, miksera i kamiona su izbetonirane. Položaj separatora i lokacija za pranje opreme, miksera i kamiona dat je na situaciji u Prilogu elaborata.

U tabeli 23 dati su parametri koji se odnose na maksimalno dozvoljene koncentracije u otpadnim vodama prije ispuštanja u prirodni recipijent.

Tabela 23. Maksimalne dopuštene koncentracije opasnih i štetnih materija u otpadnim vodama koje se smiju ispuštati u recipijent („Sl. list CG“, 56/19)

PARAMETRI	ZABRANA ISPUŠTANJA U PODZEMNE VODE	IZRAŽENI KAO	JEDINICA	POVRŠINSKE VODE
1	2	3	4	5
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI				
1. pH vrijednost				6,5 - 9,0
2. Temperatura			°C	30
3. ΔT_R ne više od			°C	5
3.1. ΔT_P ne više od			°C	3 (a) 1,5 (b)
4. Boja				bez

5. Miris				bez
6. Taložne materije			ml/lh	0,5
7. Ukupne suspendovane materije			mg/l	35 / 60 (c)
EKOTOKSIKOLOŠKI PARAMETRI				
8. Toksičnost na dafnije		LID _D *	Faktor razrjeđenja	2
9. Toksičnost na svjetleće bakterije		LID _I *	Faktor razrjeđenja	3
ORGANSKI PARAMETRI				
10. BPK ₅		O ₂	mg/l	25
11. HPK		O ₂	mg/l	125
12. Ukupni organski ugljenik (TOC)		C	mg/l	30
13. Teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) (d)			mg/l	20
14. Ukupni ugljovodonici (e)	N		mg/l	10
15. Lakoisparljivi aromatični ugljovodonici (BTX) (f)	N		mg/l	0,1
15.1. Benzen	N		mg/l	0,1
16. Trihlorbenzeni	N		mg/l	0,04
17. Polihlorovani bifenili (PCB) (g)	N		mg/l	0,001
18. Adsorbirajući organski halogeni (AOX)		Cl	mg/l	0,5
19. Lakoisparljivi hlorovani ugljovodonici (h)	N	Cl	mg/l	0,1
19.1. Tetrahlorometan	N		mg/l	0,1
19.2. Trihlorometan	N		mg/l	0,1
19.3. 1,2 - dihloretan	N		mg/l	0,1
19.4. 1,1 - dihloretan	N		mg/l	0,1
19.5. Trihloretan	N		mg/l	0,1
19.6. Tetrahloretilen	N		mg/l	0,1
19.7. Heksahloro - 1,3-butadien (HCBd)	N		mg/l	0,01
19.8. Dihlorometan	N		mg/l	0,1
20. Fenoli			mg/l	0,1
21. Deterdženti, anjonski			mg/l	1
22. Deterdženti, nejonski			mg/l	1
23. Deterdženti, katjonski			mg/l	0,2
24. Organohlorovani pesticidi				
24.1. Heksahlorbenzen (HCB)	N		mg/l	0,001
24.2. Lindan	N		mg/l	0,01
24.3. Endosulfan	N		mg/l	0,0005
24.4. Aldrin	N		mg/l	0,001
24.5. Dieldrin	N		mg/l	0,001
24.6. Endrin	N		mg/l	0,001
24.7. Izodrin	N		mg/l	0,001
24.8. Pentahlorbenzen	N		mg/l	0,0007
24.9. Ukupni DDT (i)	N		mg/l	0,0025
24.10. Para-para DDT	N		mg/l	0,001
25. Triazinski pesticidi i metaboliti				
25.1. Alahlor	N		mg/l	0,03
25.2. Atrazin	N		mg/l	0,06
25.3. Simazin	N		mg/l	0,1
26. Organofosforni pesticidi				
26.1. Hlorfenvinfos	N		mg/l	0,01
26.2. Hlorpirifos	N		mg/l	0,003
27. Pesticidi fenilurea, bromacil, metribuzin				
27.1. Izoproturon	N		mg/l	0,03
27.2. Diuron	N		mg/l	0,02
28. Drugi pesticidi				

28.1. Pentahlorofenol (PCP)	N		mg/l	0,04
29. Organokalajna jedinjenja				
29.1. Tributilkalajna jedinjenja	N	TBTkation	mg/l	0,00002
30. Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)				
30.1. Antracen	N		mg/l	0,01
30.2. Naftalen	N		mg/l	0,01
30.3 Fluoranten	N		mg/l	0,01
30.4. Benzo(a)piren	N		mg/l	0,05
30.5. Benzo(b)fluoranten	N		mg/l	0,003
30.6. Benzo(k)fluoranten	N		mg/l	0,003
30.7. Benzo(g,h,i)perilen	N		mg/l	0,0002
30.8. Indeno(1,2,3-cd)piren	N		mg/l	0,0002
31. Druga organska jedinjenja				
31.1. Hloroalkani C10-C13	N		mg/l	0,04
31.2. Nonilfenol i nonilfenol etoksilati	N		mg/l	0,03
31.3. di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)	N		mg/l	0,13
31.4. Oktilfenoli i oktilfenol etoksilati	N		mg/l	0,01
31.5. Pentabromdifeniletri-(PBDE) (j)	N		mg/l	0,00005
NEORGANSKI PARAMETRI				
32. Aluminiјum		Al	mg/l	3
33. Arsen	N	As	mg/l	0,1
34. Bakar		Cu	mg/l	0,5
35. Bariјum		Ba	mg/l	5
36. Bor		B	mg/l	1,0
37. Cink		Zn	mg/l	2
38. Kadmijum	N	Cd	mg/l	0,1
39. Kobalt		Co	mg/l	1
40. Kalaj		Sn	mg/l	2
41. Ukupni hrom		Cr	mg/l	0,5
42. Hrom (VI)		Cr	mg/l	0,1
43. Mangan		Mn	mg/l	2
44. Nikal	N	Ni	mg/l	0,5
45. Olovo	N	Pb	mg/l	0,5
46. Selen		Se	mg/l	0,02
47. Srebro		Ag	mg/l	0,1
48. Vanadiјum		V	mg/l	0,05
49. Gvožđe		Fe	mg/l	2
50. Živa	N	Hg	mg/l	0,01
51. Fluoridi rastvoreni		F	mg/l	10,0
52. Sulfiti		SO ₃	mg/l	1
53. Sulfidi rastvoreni		S	mg/l	0,1
54. Sulfati		SO ₄	mg/l	250
55. Hloridi		Cl	mg/l	-
56. Ukupni fosfor		P	mg/l	2 / 1 (c)
57. Hlor slobodni		Cl	mg/l	0,2
58. Hlor ukupni		Cl	mg/l	0,5
59. Ukupni azot		N	mg/l	15 / 10 (c)
60. Amonijačni azot		N	mg/l	10 (l) / 6,7 (m)
61. Nitriti		N	mg/l	1 (l) / 0,7 (m)
62. Nitrati		N	mg/l	2 (l) / 1,3 (m)
63. Ukupni cijanidi	N	CN	mg/l	0,5
64. Cijanidi slobodni	N	CN	mg/l	0,1

Oznake u tabeli znače:

*LID_d, LID_L - najmanje razrjeđenje otpadne vode koje nema uticaja na test organizme; određuje se najmanje četiri puta godišnje - toksičnost na dafnije određuje se u slučaju kada se otpadne vode ispuštaju u kopnene vode, a toksičnost na svjetlede bakterije u slučaju kada se otpadne vode ispuštaju u priobalne morske vode.

ΔT_R - razlika vrijednosti temperature rashladne vode na ispustu i vrijednosti temperature vode na zahvatu.

ΔT_p - razlika vrijednosti temperature na granici zone miješanja u kopnenim i priobalnim vodama (recipijentu) i vrijednosti temperature vode uzvodno od ispusta.

N - zagađujuća supstanca čije je ispuštanje u podzemne vode zabranjeno.

(a) - dozvoljena granična vrijednost odnosi se na područja ciprinidnih voda i na područja priobalnih voda, i to na granici zone miješanja (max 200 metara) koja se određuje na osnovu rezultata modeliranja pri projektovanju novog postrojenja, a nakon puštanja postrojenja u rad na osnovu mjerenja temperature u zoni miješanja minimalno u razdoblju od 2 godine.

(b) - dozvoljena granična vrijednost odnosi se na područja salmonidnih voda.

(c) - za komunalne otpadne vode u skladu sa Zakonom o upravljanju komunalnim otpadnim vodama, a za industrijske i druge otpadne vode za ispuštanja u osjetljiva područja.

(d) - teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) predstavljaju sumu masti i ulja životinjskog i biljnog porijekla, kao i ukupnih ugljovodonika (mineralnih ulja) ekstraktabilnih n-heksanom.

(e) - ukupni ugljovodonici (mineralna ulja) predstavljaju sumu dugolančanih i razgranatih alifatičnih, alicikličkih, aroamtičnih ili alkil- supstituisanih aromatičnih ugljovodonika između $C_{10}H_{22}$ (n-dekana) i $C_{40}H_{82}$ (n-tetrakontana).

(f) - lakoisparljivi aromatični ugljovodonici (BTX) predstavljaju sumu benzena, etilbenzena i orto-, meta- i paraksilena.

(g) - polihlorovani bifenili (PCB) predstavljaju sumu 2,4,4'-trihlorobifenil (PCB-28), 2,2',5,5'-tetrahlorobifenil (PCB-52), 2,2',4,5,5'- pentahlorobifenil (PCB-101), 2,2',4,4',5' - heksahlorobifenil (PCB-138), 2,2',4,4',5,5'- heksahlorobifenil (PCB-153), 2,2',3,4,4',5' - heptahlorobifenil (PCB-180), 2,2',3,3',4,4',5,5'-oktahlorobifenil (PCB-194) i 2,3',4,4',5-pentahlorobifenil (PCB-118).

(h) - lakoisparljivi hlorovani ugljovodonici predstavljaju sumu trihlormetana, dihlormetana, tetrahlorometana, 1,2-dihlormetana, trihlormetana i tetrahloretena.

(i) - ukupna količina DDT obuhvata zbir izomera 1,1,1-trihloro-2,2 bis(p-hlorofenil)etan; 1,1,1-trihloro-2 (o-hlorofenil)-2-(p-hlorofenil)etan; 1,1-dihloro-2,2bis(p-hlorofenil)etilen; 1,1-dihloro-2,2 bis(p-hlorofenil)etan.

(j) - pentabromdifeniletri (PBDE) predstavljaju sumu kongerena 28, 47, 99, 100, 153 i 154.

(k) - dozvoljena granična vrijednost odnosi se na betonske kolektorske cijevi.

(l) - za komunalne otpadne vode za aglomeracije između 10 000 i 100 000 ES, a za industrijske i druge otpadne vode za ispuštanja u područja koja nijesu određena kao osjetljiva.

- za komunalne otpadne vode za aglomeracije vode od 100 000 ES, a za za industrijske i druge otpadne vode za ispuštanja u osjetljiva područja.

3.6.3. Asfaltna baza

3.6.3.1. Emisije u vazduh

Na kvalitet vazduha u radnoj sredini i u neposrednoj okolini asfaltne baze mogu uticati otpadni gasovi koji nastaju kao produkt sagorijevanja lož ulja, pri istresanju asfalta iz tornja u kamion, zatim mineralna prašina i vodena para koji se produkuju i emituju u procesu sušenja mineralnog agregata kao i pri skladištenju i manipulaciji filerom.

Pri spaljivanju lož ulja u bubnju za zagrijavanje i sušenje agregata, kao i silosu gotovog asfalta emituju se otpadni dimni gasovi u atmosferu. Otpadni dimni gasovi koji nastaju u postrojenju za sušenje sa sobom nose prašinu, odnosno čvrste čestice koje su preostale nakon filtriranja u filterskom postrojenju.

Količina čestica, u otpadnim dimnim gasovima koje se emituju u atmosferu, zavisi isključivo od ispravnosti filterskog postrojenja i njegovog tekućeg održavanja.

Treba naglasiti da stepen emisije otpadnih dimnih gasova pri sagorijevanju lož ulja zavisi od regulacije sagorijevanja. Prema tome, ukoliko je odnos goriva i vazduha optimalan onda se u atmosferu ispuštaju otpadni dimni gasovi sa zakonski dozvoljenim sadržajem polutanata.

Posebno treba naglasiti da ukoliko temperatura bitumena prelazi 200°C postoji mogućnost da se u atmosferu emituju teški ugljovodonici iz postrojenja za miješanje i iz silosa asfalta. Zato je potrebno redovno pratiti ovaj parametar s ciljem sprečavanja zagađivanja atmosfere.

Pri istresanju asfalta iz tornja za proizvodnju izlaze topli gasovi i pare koje nastaju miješanjem sirovina u tornju (mineralnog agregata, kamenog brašna i bitumena).

Kako je bitumen različitog hemijskog sastava, a građen je od viših ugljovodonika i njihovih derivata, to je i sastav gasova i pare koji se ispuštaju u atmosferu, vrlo različit.

Sumpor dioksid (SO_2) nastaje pri sagorijevanju fosilnih goriva, a njegov sadržaj u sagorjelim gasovima zavisi od sadržaja u gorivu i efikasnosti sagorijevanja.

Ugljen monoksid (CO) nastaje nepotpunim sagorijevanjem i veoma je toksičan, a u atmosferi se brzo transformiše u CO_2 , čije povećane koncentracije u atmosferi izazivaju efekat staklene bašte.

Ugljen dioksid nastaje kao produkt sagorijevanja, a njegovi ekološki efekti se manifestuju u povećanju tzv. globalnog zagrijavanja.

Azotni oksidi (NO_x) se izražavaju najčešće kao azotni dioksid (NO_2), toksični su, a pri većim koncentracijama i u dužem periodu su kancerogeni.

Pri radu asfaltne baze mogući su određeni ekscresni slučajevi koji mogu uzrokovati povećano zagađenje vazduha, a koji mogu nastati prvenstveno zbog dotrajalosti filterske tkanine. U praksi se može desiti da dođe do oštećenja filterskih vreća i tkanine (što se rijetko dešava) kada bi došlo do povećane emisije, pa se filterske vreće moraju zamijeniti i pogon zaustaviti.

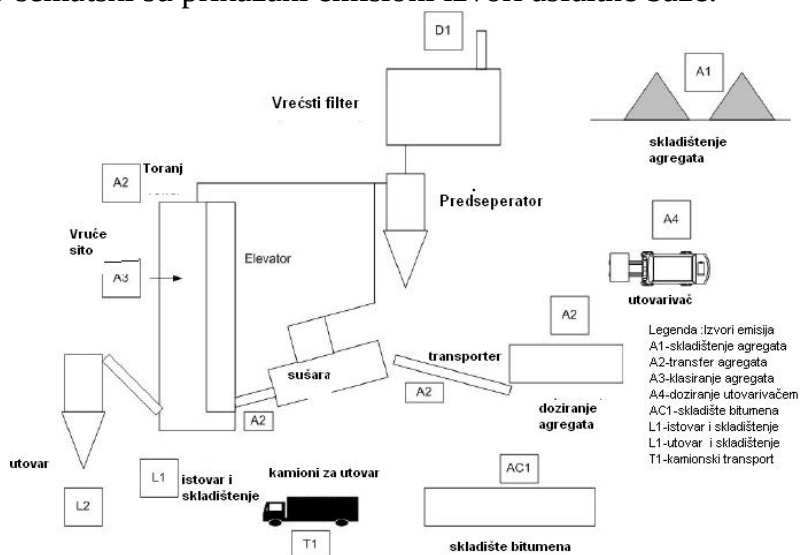
Za procjenu uticaja na okolinu potrebno je utvrditi koji su otpadni tokovi koji se javljaju na lokaciji postrojenja asfaltne baze.

Emisija iz postrojenja asfaltne baze zahtijeva procjenu sledećih kriterijalnih zagađujućih materija-polutanata na lokaciji asfaltne baze:

- Sumpor dioksid (SO_2)

- Ugljen monoksid (CO)
- Azotni oksidi (NO_x)
- Isparljiva organska jedinjenja (VOC);
- Policiklični aromatski ugljovodonici (PAH)
- Ugljen dioksid (CO₂)

Na slici 59 šematski su prikazani emisijski izvori asfaltne baze.



Slika 59. Emisioni izvori Asfaltne baza

Izvori emisija u vazduh

Izvori i vrste zagađujućih materija u vazduhu su:

- Sušara i miješanje agregata (toranj): PM₁₀, CO, SO₂, NO_x, CO₂, VOC, PAH (Tačkasti izvor)
- Emisije istovara u silose i skladištenje: PM, CO, VOC, PAH (fugativne emisije)
- Utovar asfalta i fabrički krug: PM, CO, VOC, PAH (fugativne emisije)
- Grijač asfalta: CO, SO₂, NO_x (Tačkasti izvor)
- Skladištenje i doziranje agregata: PM₁₀, PM_{2.5} (fugativne emisije)
- Emisija prašine sa saobraćajnicama: PM₁₀, PM_{2.5} (fugativne emisije)

Sušara i mješalica

Izduvni gasovi iz bubnja za sušenje i vazduh od usisavanja od tornja, odvođeni se u sistem za otprašivanje filtera, tamo se pročišćavaju i preko dimnjaka se izbacuju u atmosferu.

Emisija od sušenja agregata (Tačkasti izvor)

Instalisaće se uređaj za otprašivanje sledećih karakteristika:

Filter (vrećasti filter)

- kapacitet: 48.000 Nm³/h
- protok vlažnog gasa filtera: 68.732 Bm³/h
- površina filtera: 739/702 m²
- opterećenje: ≤ 1,6 m³/m³ min.
- emisija prašine: maks. 10 mg/Nm³
- kod opterećenja prašinom vlažnog gasa od maks. 250 g/Nm³

Dimnjak filterskog postrojenja

Količina vazduha 48.000 Nm³/h, 68.732 Bm³/h na 110°C

Parametri dimnjaka:

- prečnik 1,05 m.
- Visina 12 m,
- Max brzina proticanja dimnih gasova 22,1 m³/s,
- temperatura gasova na izlazu iz dimnjaka 110°C

Garantovana emisijska koncentracija od dobavljača opreme je do 10 mg/m³.

Ukupna emisija je :

$$0,01 \text{ [g/m}^3\text{]} * 48\,000 \text{ [m}^3\text{/h]} * 42 \text{ [sati / godina]} / 1.000 = 20,16 \text{ kg emisija PM godišnje.}$$

Parametri sistema za otprašivanje filtera

- zapreminska struja 48.000 Nm³/h
- temperatura izduvnih gasova 110 °C
- zapreminska struja(radno stanje) 69.000 Bm³/h
- visina dimnjaka 12 m
-

Emisioni parametri sistema za otprašivanje

- Koncentracija mase u obliku prašine 10 mg/m³
- Koncentracija mase u obliku gasa, max
 - CO 350 mg/m³
 - SO₂ 350 mg/m³
 - NO_x 350 mg/m³
 - C_{uk} 50 mg/m³
 - benzol 5 mg/m³

Silos za novi filer

Odlazni vazduh koji odlazi prilikom punjenja silosa, prečišćava se u nasadnom filteru bunkera.

Parametri

- zapreminska struja (samo kod procesa punjenja) 350 m³/h
- temperatura istrošenog vazduha 20°C
- vrijeme trajanja punjenja oko 20 min.

Emisioni paramteri za nasadni filter bunkera

- Koncentracija mase u obliku prašine 20 mg/m³
- Sa zapreminskom strujom iz toga proizilazi: Struja mase u obliku prašine 0,007 kg/h (punjenje silosa 3 puta godišnje po 20 min = 0,007 kg/god)

Rezervoari za bitumen

Potisnuti vazduh koji odlazi prilikom punjenja rezervoara za bitumen.

Parametri

- zapreminska struja (samo u toku procesa punjenja) 60 m³/h
- temperatura istrošenog vazduha 180°C
- površina na izlazu 0,008 m²
- vrijeme trajanja punjenja oko 30 min.

Podaci o emisiji kod odzračivanja rezervoara za bitumen

- koncentracija mase u obliku gasa:
 - aerosoli bitumena 500 mg/m³
- struja mase u obliku gasa
 - aerosoli bitumena 0,03 kg/h (punjenje rezervoara 4 puta godišnje po 30 min = 0,06 kg/god)

3.6.3.2. Emisije buke

Procjena i proračun emisije buke izvršen je na osnovu identifikacije izvora buke. Buka generisana radom postrojenja za proizvodnju asfalta, kao i transportna vozila i mašine za manipulaciju sa osnovnom sirovinom (granulisanim kamenim agregatom) i finalnim proizvodom-asfaltom može, u određenim situacijama predstavljati faktor od značaja za definisanje mogućih negativnih uticaja. Analiza uticaja izvršena je na sledeći način:

- osnovu proračuna mjerodavne buke predstavljaju referentni nivoi postrojenja i mašina definisani u okviru standardnih specifikacija proizvođača.

- za najnepovoljnije slučajeve podrazumjeva se rad cjelokupnog postrojenja i mašina u okviru realnih tehnoloških procesa uz uslov slobodnog prostiranja zvuka bez fizičkih prepreka između njih.

Obzirom da se radi o više izvora buke neophodno je proračunati ukupni emisijski nivo buke. Ovaj nivo buke proračunat je na osnovu izraza:

$$L_r = 10 \cdot \log \sum_j 10^{0.1 L_{rj}}; dB(A)$$

Gdje je:

L_r = Ukupni emisijski nivo buke

Izvori i nivoi buke asfaltne baze i radnih mašina angažovanih u procesu proizvodnje asfaltne mase dati su u narednoj tabeli.

Tabela 24. Nivoi buke postrojenja za proizvodnju asfalta i mašina neophodnih u procesu proizvodnje

Vrsta opreme	Nivo buke u dB(A)
Bubanj za sušenje agregata	115
Transportne trake	99
Sita za prosijavanje frakcija	115
Mješalica za asfalt	110
Utovarivač	111
Kamioni	92
Ukupno	119,971

Detaljna procjena data je u poglavlju 7.

3.6.3.3. Otpadne vode sa platoa asfaltne baze

U ovom proizvodnom pogonu nema otpadne vode iz tehnološkog postupka, a vode koje se javljaju su:

- Zagađene atmosferske vode sa platoa asfaltne baze.

Naime, sve radne površine u okviru asfaltne baze biće betonirane, tako se otpadne zauljene i druge vode u asfaltnoj bazi odvede preko separatora do taložnika. Tretirana voda se, po potrebi, može koristiti za prskanje agregata ili koristiti kao požarna voda.

Na prostoru asfaltne baze može doći do zagađivanja uljima, gorivom, tečnim bitumenom, itd. Da bi se zaštitilo tlo plato ispod asfaltne baze biće betoniran. Plato će biti izveden sa padom površine i izdignutim ivicama. Sve vode sa manipulativnih platoa biće sakupljene odgovarajućim kanalima i odvedene do

mjesta gdje će se vršiti njihovo prečišćavanje putem separatora ulja i naftnih derivata, nakon čega će se ispustiti u taložnik, odakle će se recirkulativno vraćati u proces rada asfaltne baze.

Sa prostora asfaltne baze nema sanitarnih i fekalnih otpadnih voda, obzirom da će se za potrebe zaposlenih koristiti mobilni toaleti.

U separatoru, odvajaju se na principu gravitacije čestice teže i lakše od vode. Pomoću posebnog uređaja odvaja se skupljeno ulje s površine vode u separatoru u posebno okno za izdvojeno ulje odakle se transportuje, dalje na dispoziciju kao tehnološki, opasni otpad, kataloški broj 19 02 05. Isto tako otpad odvojen u taložniku uklanja se putem ovlašćenog sakupljača otpada na krajnju dispoziciju. Podloga asfaltne baze i manipulativnih površina uvijek će se držati čistom bez rasutog kamenog agregata i drugog materijala kako bi uvijek okolni slivnici bili u funkciji prihvata atmosferskih voda.

Usvojen je separator (ULIV/IZLIV DN400. Q=125/25 lit/sec)

3.6.4. Opasne i štetne otpadne materije

Na lokaciji projekta može doći do pojave opasnih i štetnih otpadnih materija, ukoliko Izvođač radova bude vršio servisiranje mehanizacije na lokaciji projekta. S tim u vezi, Izvođač radova je dužan da poštuje sve propisane procedure u cilju minimiziranja eventualnih negativnih uticaja na kvalitet životne sredine.

3.6.5. Svjetlost, toplota, zračenje

Predmetni projekat u toku eksploatacije ležišta PK „Bioča“ neće proizvesti svjetlost, toplotu i zračenje koje mogu negativno uticati na životnu sredinu.

3.6.6. Proizvedeni otpad

Komunalni otpad

U toku eksploatacije PK „Bioča“ stvaraće se komunalni otpad od strane zaposlenih na lokaciji projekta.

Na osnovu Izvještaja o sprovođenju Državnog plana upravljanja otpadom za 2012. godinu u Državnom planu upravljanja otpadom u Crnoj Gori za period 2015-2020. godina, u poglavlju 5.1.1. GENERISANJE KOMUNALNOG OTPADA – količine, sastav i karakteristike otpada, navedeno je da građanin Crne Gore dnevno proizvede oko 0,86 kg. Obzirom da je planirano radno vrijeme 10 sati, količina stvorenog komunalnog otpada po jednom zaposlenom

na dnevnom nivou je oko 0,35 kg. Kako će na lokaciji biti angažovano 36 radnika, to ukupna dnevna količina komunalnog otpada na lokaciji iznosi oko 12,6 kg. Komunalni otpad sa lokacije biće odlagan u kontejner i odvožen od strane nadležnog komunalnog preduzeća do mjesta njegovog deponovanja. Odvoženje komunalnog otpada vrši preduzeće D.O.O., „Komunalno-Lim” – Bijelo Polje.

Neopasan i opasan otpad

Nosilac projekta će uraditi Planove upravljanja neopasnim i opasnim otpadom u kojima će biti procijenjene količine svih vrsta otpada koje će nastajati tokom eksploatacije ležišta tehničko-građevinskog kamena „Bioča“. Na Plan upravljanja opasnim otpadom saglasnost daje Agencija za zaštitu životne sredine.

Za privremeno skladištenje otpadnih ulja koristiće se tipska posuda zapremine oko 1000 l. Ostale vrste otpada takođe će se privremeno skladištiti u odgovarajuće posude. Sve količine otpada privremeno će se skladištiti u zatvorenom objektu, do momenta preuzimanja od strane ovlašćenog preduzeća.

3.7. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) svih vrsta otpadnih materija

3.7.1. Tretman prašine u zoni prerade krečnjaka

Za smanjenje emisije prašine koju emituje mobilno drobilno postrojenje i separacija, koristiće se sistem za otprašivanje koji se sastoji od rezervoara sa vodom, pumpe, sistema cjevovoda za transport vode i mlaznica.

Pri pojavi zaprašenosti veće od dozvoljene, sistem za obaranje prašine (mlaznice sa vodom) se pušta u rad, tako da voda pod pritiskom izlazi kroz mlaznice stvarajući vodenu zavjesu kroz koju prolazi materijal. Povezivanje mlaznica vrši se fleksibilnim crijevima na rezervoar za vodu. Ovlaženi materijal ima veću specifičnu težinu i veću koheziju i takav nije sposoban da lebdi.

Sistem zaštite životne sredine oko uređaja i postrojenja za pripremu i usitnjavanje (drobljenje) krečnjaka je:

- Ugrađeni sistem mlaznica sa vodom za vlaženje stijenske mase krečnjaka na mobilnom drobilnom postrojenju, prijemnom bunker i dalje na sistemu za separaciju.
- Zatvaranje i zaštita mašina i postrojenja (transportne trake, drobilice, mlinovi i sita) sa plastificiranim platnom i haubom.
- Deponovanje sitnih frakcija krečnjaka granulacije (0-4 mm) u zatvorene

bunkere i prekrivanje otvorenih deponija ovih frakcija sa plastificiranim ceradama u periodu intenzivnih vjetrova i sl.

Obzirom na značaj emisije prašine potrebno je primijeniti mjere za minimiziranje i prevenciju nastajanja, i smanjenja emisije prašine korišćenjem mlaznica za njeno obaranje.

3.7.2. Tretman jalovine

Izvođenjem rudarskih radova na eksploataciji korisne mineralne sirovine tehničko građevinskog kamena, periodično u zavisnosti od stepena zastupljenosti pojavljivaće se jalovinski materijali. Prisustvo jalovinskih materijala koji u konkretnom slučaju ne predstavljaju klasične jalovinke komponente već materijal dominantno humusno-glinovitog sastava koji se može iskoristiti u procesu rekultivacije degradiranih površina i proizvodnje tampona. Prisustvo humusno-glinovitih materijala uočeno je u kavernama, šupljinama i pukotinskim otvorima, kao i u površinskom sloju drobinskog materijala. Mjestimične pojave humusnih materijala koji će se otkopavati i transportovati do prostora u okviru kontura površinskog kopa koji je prikladan za njegovo odlaganje, moraju se selektivno odvojiti od korisne mineralne sirovine kako bi se obezbijedio odgovarajući kvalitet. Projektnim rješenjem predviđeno je da se odlaganje jalovinskih materijala vrši na prostoru na kome je završena eksploatacija tehničko-građevinskog kamena a na kome nije predviđeno dalje širenje fronta rudarskih radova. Opredijeljeni prostor pogoduje u smislu iskorišćenja predmetnih materijala u procesu proizvodnje tampona obzirom da je predviđen određeni sadržaj jalovinskih komponenti zbog poboljšanja vezivnih svojstava materijala.

3.7.3. Tretman ostalog otpada

Tečne otpadne materije javljaju se u obliku upotrijebljenog motornog ulja i maziva. Isto će se mijenjati na vodonepropusnom betonskom platou i skladištiti na mjestu i na način strogo propisan za takvu vrstu otpada, što će maksimalno doprinijeti zaštiti odnosno bezbjednosti životne sredine.

Sav čvrsti otpad koji je komunalnog karaktera odlaže se u kontejner, a odatle ga preuzima komunalno preduzeće iz Bijelog Polja i odvozi na mjesto njegovog deponovanja. Nosioc projekta će sa komunalnim preduzećem potpisati ugovor o preuzimanju komunalnog otpada. U određenoj fazi realizacije ovog projekta, otpad će se skladištiti u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16) i Uredbom o načinu i uslovima skladištenja otpada („Sl. list CG“, broj 33/13, 65/15).

4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

Kvalitet vazduha

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 044/10 od 30.07.2010, 013/11 od 04.03.2011, 064/18 od 04.10.2018) uspostavljena je optimalna teritorijalna pokrivenost sa podacima o kvalitetu vazduha. Definisana mjerna mjesta su reprezentativna, kako sa aspekta tipa mjerne stanice, tako i sa aspekta kompatibilnosti sa drugim makro i mikro lokacijama u okviru iste zone kvaliteta vazduha.

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 021/11), propisan je način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanja podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbjeđivanje kvaliteta podataka i njihova validacija.

Ocjena kvaliteta vazduha vršena je u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrste zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 45/08, 25/12).

U skladu sa novom Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha, teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone, koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona. Područje Bijelog Polja pripada Sjevernoj zoni kvaliteta vazduha.

Rezultati kvaliteta vazduha u Bijelom Polju u 2021. godini

Na mjernoj stanici Bijelo Polje izmjerene vrijednosti azot(IV)oksida – NO₂, predstavljene kao jednočasovne i srednje godišnje koncentracije, bile su ispod propisanih graničnih vrijednosti.

Na mjernoj stanici u Bijelom Polju, srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ su 97 dana bile iznad propisane granične vrijednosti od 50 µg/m³. Godišnja srednja koncentracija PM₁₀ čestica je takođe prelazila graničnu vrijednost i iznosila je 42 µg/m³.

Srednja godišnja koncentracija suspendovanih čestica PM_{2,5} bila je iznad propisane granične vrijednosti koja iznosi 20 µg/m³. Srednja godišnja koncentracija PM_{2,5} čestica u Bijelom Polju iznosila je 32 µg/m³.

Maksimalne osmočasovne srednje godišnje koncentracije ugljen(II)oksida, na mjernoj stanici Bijelo Polje, tokom cijelog perioda mjerenja, bile su ispod propisane granične vrijednosti koja iznosi 10 mg/m³.

Godišnja srednja vrijednost benzo(a)pirena na mjernoj stanici u Bijelom Polju bila je iznad propisane ciljne vrijednosti od 1 ng/m³.

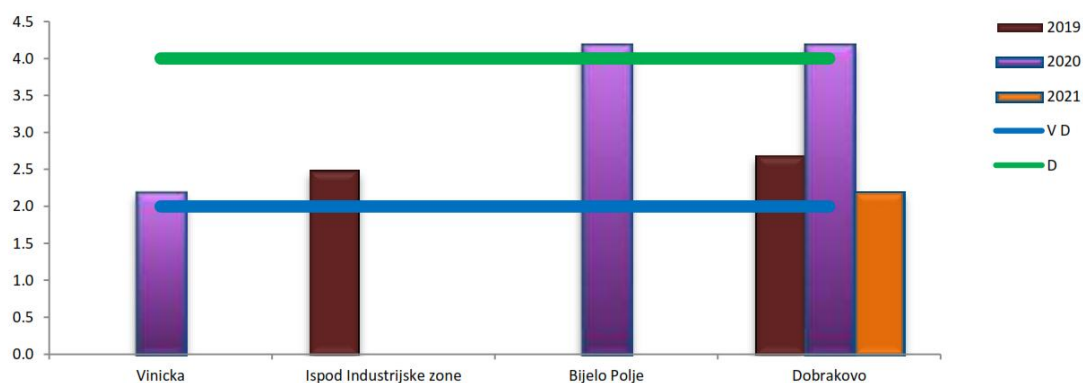
Srednje godišnje vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, arsena i nikla u suspendovanim česticama PM₁₀, na mjernim mjestima na kojima se referentnom metodom pratila koncentracija PM₁₀ čestica u vazduhu (mjerna stanica Bijelo Polje), bile su ispod propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti.

Kvalitet voda

Zakon o vodama („Službeni list RCG“, broj 27/07 i Službeni list CG“, br. 73/10, 32/11, 47/11, 48/15 i 52/16“ 55/16, 02/17, 080/17, 084/18), član 75 i 77 predstavlja zakonsku osnovu za zaštitu površinskih i podzemnih voda u Crnoj Gori. Monitoring površinskih voda 2021. godine odrađen je, prema okvirnoj Direktivi o vodama (ODV), odnosno shodno Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda ("Sl. list CG", 25/2019) i Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list CG", 52/2019). Pravilnicima o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih i podzemnih voda definisan je način i rok za utvrđivanje statusa površinskih i podzemnih voda, način sprovođenja monitoringa hemijskog i ekološkog statusa površinskih voda, lista prioriternih supstanci za površinske vode, način sprovođenja monitoringa hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, i mjere koje će se sprovoditi za poboljšanje statusa površinskih i podzemnih voda. Ispitivanje kvaliteta voda vrši organ državne uprave nadležan za hidrometeorološke poslove (Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore), a prema godišnjem Programu monitoringa površinskih i podzemnih voda koje donosi Ministarstvo uz prethodno pribavljena mišljenja organa državne uprave nadležnih za poslove zdravlja i zaštitu životne sredine.

BPK₅- biološka potrošnja kiseonika

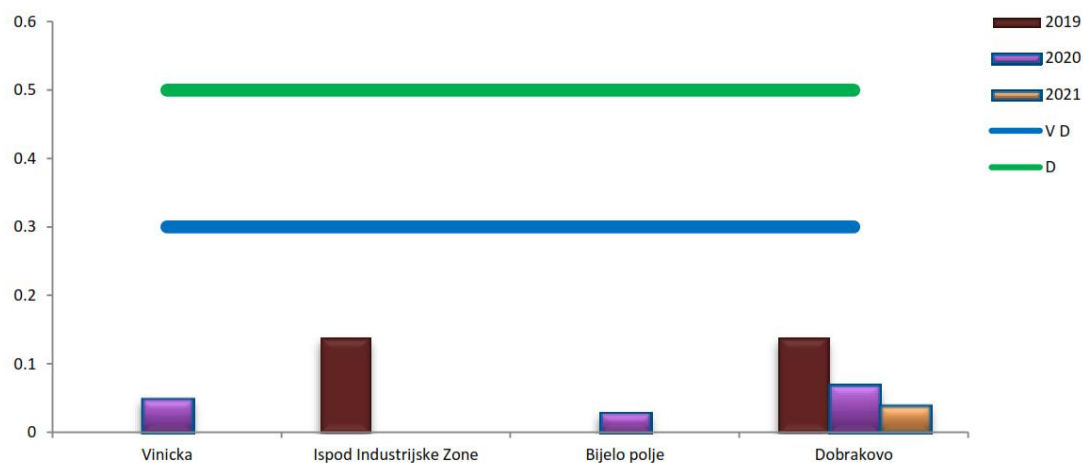
Biološka potrošnja kiseonika (BPK) je količina kiseonika koja potrebna da se izvrši biološka oksidacija prisutnih, biološki razgradljivih, sastojaka vode. Step en zagađenosti vode organskim jedinjenjima definisan je, pored ostalih, i ovim parametrom (BPK) i osnovni je parametar za ocjenu zagađenosti površinskih voda organskim materijama.



Grafikon 1. BPK_5 u rijeci Lim ($mg\ O_2/l$)

Sadržaj fosfata

Najznačajniji izvor zagađenja ortofosfata potiče iz komunalnih i industrijskih otpadnih voda i poljoprivrede. Fosfati mogu oštetiti vodenu okolinu i narušiti ekološku ravnotežu u vodama, te njihov povećan sadržaj može izazvati eutrofikaciju, što ima za posledicu ubrzano razmnožavanje algi i viših biljaka i stvaranje nepoželjne promjene ravnoteže organizama prisutnih u vodi, kao i samog kvaliteta vode. Sadržaj ortofosfata prikazan je grafički.



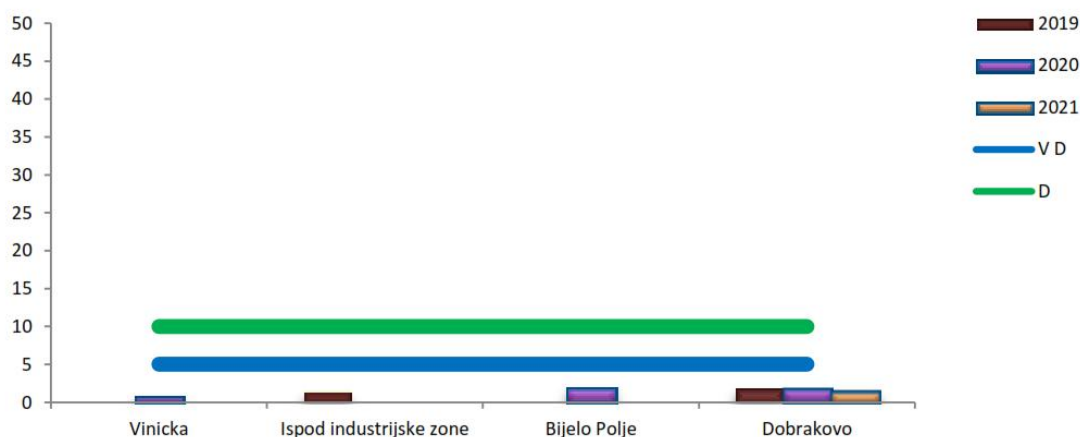
Grafikon 2. Sadržaj ortofosfata(fosfata) u rijeci Lim (mg/l)

Sadržaj nitrata

Jedinjenja koja sadrže azot, u vodi se ponašaju kao nutrijenti i izazivaju nedostatak kiselika, a time utiču na izumiranje živog svijeta. Glavni izvori zagađenja azotnim jedinjenjima su komunalne i industrijske otpadne vode, septičke jame, upotreba azotnih vještačkih đubriva u poljoprivredi i životinjski

otpad. Bakterije u vodi veoma brzo prevode nitrate u nitrite. Uticaj nitrita na zdravlje ljudi je veoma negativan, jer reaguju direktno sa hemoglobinom u krvi, proizvodeći met-hemoglobin koji uništava sposobnost crvenih krvnih zrnaca da vezuju i prenose kiseonik.

Na osnovu rezultata ispitivanja kvaliteta površinskih voda može se zaključiti da su izmjerene vrijednosti za nitrate u granicama dozvoljenih koncentracija.



Grafikon 3. Sadržaj nitrata u rijeci Lim (mg/l)

Uvođenjem ekološkog stanja za karakterizaciju kvaliteta voda, definsali su se i elementi za klasifikaciju ekološkog stanja. Od 2019. godine uvedena je potpuno nova klasifikacija kojom se definišu ekološko stanje rijeka, jezera, mješovitih voda i voda priobalnog mora. Ekološko stanje je cjelokupna okolina (svi abiotički parametri, uključujući i koakcijsko djelovanje biote) koja okružuje svaku vrstu na Zemlji.

Definisanje ekološkog stanja površinskih voda određuje se na osnovu bioloških, hidromorfoloških, hemijskih i fizičko-hemijskih elemenata.

Fizičko-hemijski i hemijski elementi koji podržavaju biološke elemente uključuju: opšte fizičko-hemijske elemente kvaliteta i specifične neprioritetne zagađujuće supstance koje se ispuštaju u vodno tijelo u značajnim količinama. Analize fizičko-hemijskih parametara odrađene u uzorcima sakupljenim tokom 2021. godine su: pH vrijednost, temperatura, mutnoća, el.provodljivost, suvi ostatak, susp. materije, koncentracija O_2 , $\%O_2$, BPK_5 , $HPK(sa\ KMnO_4)$, alkalitet, dH^0 , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ , TN, $o-PO_4^3$, TOC, Ca^{2+} , Mg^{2+} , u-Fe, Na^+ , K^+ , salinitet.

Na području Bijelog Polja voda rijeke Lim je uzorkovana na lokaciji Dobrakovo. Na mjernom mjestu-Dobrakovo voda je pokazala umjeren status kvaliteta vode sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata (73,3%

određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, 20,0% određenih parametara je pokazalo dobar status dok je 6,7% je pokazalo umjeren status).

Prikaz ocjene ekološkog statusa voda rijeke Lim na osnovu opštih fizičko-hemijskih parametara za 2021. godinu dat je u tabelama 25. i 25a.

Tabela 25. Pregled kategorija ekološkog status za opšte fizičko-hemijske parametre kvaliteta voda rijeke Lim u 2021. god.

Vodotok	Mjerno mjesto	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA						
		T _{H2O} °C	BPK ⁵ mg/l	O ₂ mg/l	Zasićenje O ₂ %	TOC mg/l	El.prov. μS/cm	m-alkalitet mgCaCO ₃ /l
Lim	Dobrakovo	u*	d	vd	u	vd	vd	vd

Tabela 25.a. Pregled kategorija ekološkog status za opšte fizičko-hemijske parametre kvaliteta voda rijeke Lim u 2021. god.

Vodotok	Mjerno mjesto	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA								
		pH	NH ₄ ⁺ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l	uk P mg/l	o-PO ₄ ³⁻ mg/l	Susp.mat mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l
Lim	Dobrakovo	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd

Prikaz ocjena ekološkog statusa vode na mjernom mjestu Duklov most na osnovu 5 elementa kvaliteta i izvedeni ukupni status kvaliteta (prikazani u bojama u skladu sa preporukama ODV površinskih voda) dat je u Tabeli 26.

Tabela 26. Prikaz ocjene ekološkog statusa rijeke Lim, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta opštih fiz. hemijskih i bioloških parametara 2021.g.

Naziv vodnih tijela	Naziv mjernog mjesta	Ekološki status kvaliteta vode						Ukupni ekološki status / potencijal bez makrozoobentonske zajednice
		Opšti fizičko hemijski	fitoplaktona	fitobentosa	makrofite	makrozoobentus	Ukupni ekološki status potencijal na osnovu 5 elemenata	
Lim	Dobrakovo	u	d	vd	-	vl	vl	U

Iz tabele se može vidjeti da je ukupni ekološki status kvaliteta voda rijeke Lim na lokaciji Dobrakovo U - umjeren.

Rijeka Lješnica uzorkovana je 2020. godine na lokaciji iznad ušća u Lim. Na tom mjernom mjestu iznad ušća u Lim pokazao se status vode kao dobar (86,6% određenih parametara pokazalo odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status i 13,4% određenih parametara je pokazalo dobar status).

Prikaz ocjene ekološkog statusa voda rijeke Lješnice na osnovu opštih fizičko-hemijskih parametara za 2020. godinu dat je u tabelama 27. i 27a.

Tabela 27. Pregled kategorija ekološkog status za opšte fizičko-hemijske parametre kvaliteta voda rijeke Lješnice u 2020. god.

Vodotok	Mjerno mjesto	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA						
		T _{H2O} °C	BPK ⁵ mg/l	O ₂ mg/l	Zasićenje O ₂ %	TOC mg/l	El.prov. μS/cm	m-alkalitet mgCaCO ₃ /l
Lješnica	Iznad ušća u Lim	u*	vd	vd	d	vd	vd	vd

Tabela 27.a. Pregled kategorija ekološkog status za opšte fizičko-hemijske parametre kvaliteta voda rijeke Lješnice u 2020. god.

Vodotok	Mjerno mjesto	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA								
		pH	NH ₄ ⁺ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l	uk P mg/l	o-PO ₄ ³⁻ mg/l	Susp.mat mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l
Lješnica	Iznad ušća u Lim	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd

Kvalitet zemljišta

Monitoring stanja zemljišta i ispitivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu realizuje se u skladu sa Zakonom o životnoj sredini ("Sl. list CG", br. 52/16, 73/19), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu ("Sl. list RCG", br. 015/92, 059/92, 027/94, "Sl. list CG", br. 073/10, 032/11) i Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br.018/97), a usklađuje se i sa zahtjevima Stokholmske konvencije o dugotrajnim organskim zagađujućim supstancama (POPs).

Na lokaciji projekta i u njoj blizini nijesu vršene analize kvaliteta zemljišta.

5. OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA

Površinski kop „Bioča“ je projektovan tako da se imalo u vidu više ograničavajućih faktora:

- granice koncesionog prostora i mogućnost budućeg korišćenja zahvaćenih površina,
- maksimalno iskorišćavanje postojećih rezervi uz potrebnu tehničko-tehnološku sigurnost procesa eksploatacije,
- stabilnost završnih kosina, uklapanje u okolni prostor i mogućnost njihove rekultivacije.

Lokacija ili trasa

Kada je predmetna lokacija u pitanju, nijesu razmatrana alternativna rješenja određivanja neke druge lokacije, odnosno obezbjeđenja drugog prostora na kojem bi se vršili radovi na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena. Naime, Nosilac projekta je od Sekretarijata za uređenje prostora Opštine Bijelo Polje dobio urbanističko-tehničke uslove broj 06/4-332/22-4973/1-31 od 28.09.2022. godine za eksploataciju mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena sa ležišta „Bioča“ na karastarskoj parceli br. 2799/4, KO Lozna, u zahvatu PUP-a Opštine Bijelo Polje („Sl. list CG-opštinski propisi“, br. 7/14) i Izmjena i dopuna Prostorno urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje („Sl. list CG“, br. 96/22). Takođe, Nosilac projekta je od Sekretarijata za stambeno-komunalne poslove i saobraćaj dobio urbanističko-tehničke uslove broj 14-304/22-392 od 08.02.2022. godine za izradu tehničke dokumentacije za postavljanje/građenje privremenih objekata-betonjerka na gradilištu na dijelu katastarske parcele br. 2799/4, KO Lozna, kao i urbanističko-tehničke uslove broj 14-304/22-393 od 08.02.2022. godine za postavljanje/građenje privremenih objekata-Privremena asfalna baza na dijelu gore navedene katastarske parcele. Od istog Sekretarijata, Nosilac projekta je dobio i UTU-e broj 14-304/22-394 od 08.02.2022. godine za izgradnju Privremene trafostanice naponskog nivoa od 10 kV-TS 10/0,4 kVA i napojnog kV dalekovoda za potrebe napajanja planiranih sadržaja na površinskom kopu.

Uticaji na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

Obzirom na namjenu projekta najveći uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi može da izazove pojava PM čestica. Kako se u okolini lokacije nema stambenih objekata, uticaj će biti izražen u određenoj mjeri na zaposlene na lokaciji, međutim uz poštovanje svih mjera ne mogu se proizvesti uticaji koji daju koncentracije PM čestica iznad zakonom propisanih vrijednosti. Takođe, obzirom da je lokacija eksploatacionog polja u blizini rijeke Lješnice, to su mogući uticaji od otpadnih voda na Lješnicu.

Proizvodni proces ili tehnologija

Za proizvodni proces su u tehnološkom smislu izabrani standardni postupci eksploatacije TG kamena koji u potpunosti zadovoljavaju kriterijume neophodne, kako za njihovo bezbjedno funkcionisanje, tako i sa aspekta zaštite životne sredine. Isto tako prilikom proizvodnje betona i asfalta koristi se standardna procedura uz maksimalno poštovanje mjera zaštite životne sredine.

Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

Metode rada u toku izgradnje i funkcionisanja projekta biće u potpunosti u skladu sa uslovima propisanim u okviru opšte zakonske regulative i prilagođene specifičnostima posmatranog projekta.

Planovi lokacija i nacrti projekta

Glavni projekat je rađen prema Projektnom zadatku koji je dao Nosilac projekta i UTU-ima koje je Nosilac projekta dobio od nadležnih Sekretarijata Opštine Bijelo Polje.

Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta

U projektnoj dokumentaciji, razrađene su sve faze uz primjenu savremenih tehničko-tehnoloških rješenja za objekte ove vrste i namjene. Izmjena u odnosu na projektni zadatak nije bilo.

Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

Prema projektovanoj završnoj konstrukciji površinskog kopa izvršen je proračun rezervi tehničko-građevinskog kamena koje su obuhvaćene planiranom konturom. Eksploatacione rezerve krečnjaka zadovoljavaju sedmogodišnju potrebu za sirovinom od 210.000 m³čm sa obuhvaćenom količinom od 10% koliko iznose gubici korisne mineralne sirovine u procesu eksploatacije. Na osnovu okonturenih eksploatacionih rezervi i planiranog perioda eksploatacije od sedam godina sa godišnjim kapacitetom od 30.000 m³čm, utvrđeno je da postoje dovoljne rezerve koje mogu zadovoljiti zahtjev Nosioca projekta.

Datum početka i završetka izvođenja

Datum početka i završetka radova zavisi od dobijanja svi potrebnih dozvola za početak realizacije projekta.

Veličina lokacije ili objekta

Istražno-eksploatacioni prostor zahvata površinu od 4,9 ha, nepravilnog je oblika i ima 43 konturne tačke.

Tretman otpadnih voda

Tehničkim rješenjem je predviđeno da se otpadne vode sa lokacije projekta putem odgovarajućih sistema i kanala odvede do taložnika/prečišćivača odakle će se dalje odvoditi do separatora ulja i naftnih derivata. Ovako prečišćene otpadne vode će se upuštati u rijeku Lješnicu. Tokom funkcionisanja projekta za potrebe zaposlenih koristiće se mobilni toaleti koji će se redovno održavati, tako da sanitarnih i fekalnih otpadnih voda sa lokacije nema.

Obim proizvodnje

Izvođenje rudarskih radova na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena iz ležišta „Bioča“ izводиće se po Rudarskom projektu eksploatacije kojim je obrađen godišnji kapacitet eksploatacije od oko 30.000 m³čm.

Kontrola zagađenja

Kontrola zagađenja u toku realizacije projekta je obaveza Nosioca projekta i vršiće se u skladu sa zakonskim propisima i datim monitoringom.

Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje

Odlaganje otpada je u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16). Adekvatno odlaganje otpada je obaveza Nosioca projekta.

Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima

Do lokaliteta postoji lokalni asfaltni put Bioča-Petnjica, dužine oko 1,6 km kojim je predmetni lokalitet, povezan sa magistralnim putem Berane-Bijelo Polje, u mjestu Bioča. Lokacija projekta se preko pristupnog puta priključuje na lokalni put Bioča-Petnjica.

Odgovornost i procedura za upravljanje životnom sredinom

Odgovornost za upravljanje životnom sredinom u toku funkcionisanja projekta na gradilištu ima Nosilac projekta.

Obuka

Neophodno je da Nosilac projekta provede potrebnu obuku zaposlenih na lokaciji projekta u cilju edukacije vezano za zaštitu životne sredine.

Monitoring

Tokom eksploatacije tehničko-građevinskog kamena ležišta „Bioča“, proizvodnje betona i asfalta, sve mjere predviđene za smanjenje uticaja eksploatacije na životnu sredinu treba da budu praćene i sprovedene od strane ovlašćene institucije. U tom smislu, potrebno je definisati moguće uticaje na životnu sredinu i tako procijeniti efikasnost predviđenih mjera. Podrazumijeva se da se ispitivanja moraju sprovesti dok je mehanizacija i oprema aktivna na lokaciji.

Planove za vanredne situacije

U sklopu tehničke dokumentacije funkcionisanja planiranog projekta, potrebno je da izradi plan za vanredne prilike.

Planovima za vanredne prilike se planiraju mjere i aktivnosti za sprečavanje i umanjenje posljedica akcidentnih situacija, organizovano i koordinirano angažovanje određenih subjekata sistema i Nosioca projekta, kao i djelovanje u vanrednim situacijama u cilju zaštite i spasavanja ljudi i materijalnih dobara.

Planovi za vanredne prilike su zakonska obaveza i za njih nema alternative. Kroz projektnu dokumentaciju su urađeni odgovarajući elaborati. U skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju („Sl.list CG“, br. 013/07, 005/08, 086/09, 032/11 i 054/16) biće urađen Plan zaštite i spašavanja.

Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje (za privremene projekte)

Degradirane površine nakon završetka eksploatacije biće rekultivisane. Projekat rekultivacije radiće se kroz projekat sa kojim se dobiju površine koje nijesu radne ili ukoliko se iz nekog razloga prekine sa eksploatacijom kroz dopunski projekat zatvaranja pozajmišta.

6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

6.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Šire područje ležišta, je relativno rijetko naseljeno. Naseljena mjesta su zbijenog tipa i predstavljena su selima i zaseocima, Bioča, Krivolaze, Trubine, Močila, Podgrađe i dr. Osnovna privredna grana ovog kraja, jeste poljoprivreda i stočarstvo. Za potrebe poljoprivredne proizvodnje lokalno stanovništvo koristi obradive površine pored rijeke Lim.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine sela i zaseoci u blizini predmetnog projekta imaju sljedeći broj stanovnika:

Bioča - 113

Trubine/Močila/Krivolaze - 180

Što se planiranog projekta tiče on neće uticati na demografske karakteristike, ali će tokom njegovog funkcionisanja doći do povećanja broja ljudi na lokaciji, jer se radi o eksploataciji tehničko-građevinskog kamena, proizvodnji betona i asfalta, pri čemu će na lokaciji raditi određen broj zaposlenih.

6.2. Zdravlje ljudi

Stanje životne sredine može biti usko povezano sa zdravljem ljudi. Sve više se objavljuju naučno-istraživački radovi povezani sa uticajem zagađene životne sredine na zdravlje ljudi. Ovo se prvenstveno odnosi na kvalitet vazduha i njegovu povezanost sa kardio-vaskularnim i respiratornim oboljenjima kod ljudi. Tokom protekle dvije decenije značajno su se uvećala saznanja o uticaju niskih koncentracija uobičajenih zagađujućih materija u vazduhu. SZO je nedavno ocjenjivala takve dokaze i zaključila da je proteklih godina objavljen veliki broj naučno zasnovanih informacija o štetnom uticaju koji na zdravlje imaju suspendovane čestice, ozon i azotni dioksid, u koncentracijama u kojima su one uobičajeno prisutne u Evropi.

Do sada nije bilo redovnog praćenju uticaja zagađivača životne sredine prije svega vazduha na zdravlje ljudi u ovoj zoni. Uzimajući u obzir predmetnu lokaciju, obzirom na njenu gore opisanu izgrađenost i naseljenost može se pretpostaviti da je životna sredina predmetnog područja dobrog kvaliteta.

6.3. Biodiverzitet (flora i fauna), posebno podatke o rijetkim i zaštićenim vrstama

Flora

Istražno-eksploatacioni prostor „Bioča“ se nalazi na desnoj obali rijeke Lješnice i zahvata padine brda Male rudine. Za potrebe izvođenja detaljnih geoloških istraživanja kao i otpočinjanja procesa eksploatacije tehničko-građevinskog kamena veći dio lokacije površinskog kopa je već očišćen i na njemu nema vegetacije, dok su na manjem dijelu površinskog kopa i njegovoj užoj okolini zastupljene šikare hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) i graba (*Carpinus betulus*). Šikare su ispresijecane velikim kamenim blokovima. Pored kitnjaka (*Quercus petraea*) i graba (*Carpinus betulus*), u spratu niskog drveća javljaju se i cer (*Quercus cerris*), jasen (*Fraxinus excelsior*), klijen (*Acer campestre*), javor (*Acer pseudoplatanus*), brdski brijest (*Ulmus glabra*). U spratu žbunja zastupljeni su: lijeska (*Corylus avellana*), obična kurika (*Euonymus europaeus*), pasja ruža (*Rosa canina*), glog (*Crataegus monogyna*), kalina (*Ligustrum vulgare*), svibovina (*Cornus sanguinea*), crna udika (*Viburnum lantana*), crna zova (*Sambucus nigra*) i dr. U prizemnom spratu se javljaju: *Cardamine bulbifera*, *Euphorbia* sp., *Brachypodium sylvaticum*, *Glechoma hirsuta*, *Carex* sp., *Helleborus odorus*, *Fragaria vesca* i dr.

Uz obalu rijeke Lješnice konstatovana je zajednica sa crnom jovom (*Alnus glutinosa*) koja je svojim većim dijelom degradirana, ali na pojedinim mjestima ima očuvanu strukturu. Ovaj tip staništa je prepoznat kao Natura 2000 stanište - **91E0* Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena (*AlnoPadion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**. U sastav zajednice ulaze *Alnus glutinosa*, *Salix fragilis*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior*, a kao prateći elementi se javljaju: *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Clematis vitalba*, *Sambucus racemosa*, *Acer campestre*. Navedeno stanište je prisutno u skoro svim kontinentalnim dijelovima Crne Gore, kako uz velike rijeke, tako i uz povremene ili stalne potoke do gornjeg gorskog pojasa.

Na predmetnoj lokaciji nisu evidentirane ugrožene, rijetke, endemične i zaštićene vrste biljaka u Crnoj Gori (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, „Sl. list RCG“, br. 76/06).

Fauna

Ihtiofauna

Na području Bijelog Polja svi manji vodotoci kao i najznačajnije pritoke su dominantno pastrmske vode, dok je sama rijeka Lim pastrmsko-mrenskog

karaktera. Pastrmski karakter nekoga vodotoka znači da su u vodotoku uglavnom prisutne potočna pastrmka i peš, a nešto rjeđe lipljen i mladica dok pastrmsko-mrenski karakter označava vodotoke gdje su takođe prisutne pastrmske vrste ali po biomasi i abundanci dominiraju caprinidne (šaranske) vrste u prvom redu skobalj, mrena i klijen. U rijeci Lim i njenim pritokama detektovane su slijedeće vrste riba: mladica (*Hucho hucho*), potočna pastrmka (*Salmo trutta m. fario*), peš (*Cottus gobio*), lipljen (*Thymallus thymallus*), kalifornijska pastrmka (*Oncorhynchus mykiss*), klijen (*Squalius cephalus*), skobalj (*Chondrostoma nasus*), mrena (*Barbus barbus*), lošak (*Telestes agassizii*), vijun (*Cobitis elongata*), brkica (*Barbatula barbatula*) vijun (*Sabanejewia balcanica*) (izvor: LEAP Opštine Bijelo Polje, 2018-2022).

Za rijeku Lješnicu značajne su vrste: mladica *Hucho hucho*, peš *Cottus gobio* i potočna pastrmka *Salmo trutta m. fario*.

Vodozemci i gmizavci

Na teritoriji opštine Bijelo Polje detektovane su sledeće vrste vodozemaca i gmizavaca: šumska žaba (*Rana dalmatina*), grčka žaba (*Rana graeca*), žaba travnjača (*Rana temporaria*), žutotrbi mukač (*Bombina variegata*), šareni daždevnjak (*Salamandra salamandra*), obična krastača (*Bufo bufo*), zelena krastača (*Bufo viridis*), zidni gušter (*Podarcis muralis*), zelembać (*Lacerta viridis*), livadski gušter (*Lacerta agilis*), planinski gušter (*Lacerta vivipara*), poskok (*Vipera ammodytes*), šargan (*Vipera ursinii*), šarka (*Vipera berus*), riječna bjelouška (*Natrix tessellata*). Na predmetnoj lokaciji i njenoj okolini mogu se sresti: šumska žaba (*Rana dalmatina*), žaba travnjača (*Rana temporaria*), obična krastača (*Bufo bufo*), zidni gušter (*Podarcis muralis*), zelembać (*Lacerta viridis*), livadski gušter (*Lacerta agilis*), planinski gušter (*Lacerta vivipara*) i poskok (*Vipera ammodytes*) (izvor: LEAP Opštine Bijelo Polje, 2018-2022)..

Riješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 76/06) od gore navedenih vrsta zaštićene su: grčka žaba (*Rana graeca*), šareni daždevnjak (*Salamandra salamandra*), obična krastača (*Bufo bufo*), zelena krastača (*Bufo viridis*), zidni gušter (*Podarcis muralis*), zelembać (*Lacerta viridis*), livadski gušter (*Lacerta agilis*), planinski gušter (*Lacerta vivipara*) i riječna bjelouška (*Natrix tessellata*).

Sisari

Od predstavnika sisara, na predmetnom području, se mogu sresti: jež (*Erinaceus europaeus*), vodena rovčica (*Neomys fodiens*), šumski miš (*Apodemus flavicollis*), kućni miš (*Mus musculus*), kuna zlatica (*Martes martes*), lisica

(*Vulpes vulpes*), vidra (*Lutra lutra*), obični slijepi miš (*Myotis myotis*), tamni slijepi miš (*Vespertilio murinus*) (izvor: LEAP Opštine Bijelo Polje, 2018-2022).

Riješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 76/06) zaštićene su slijedeće vrste sisara koje se mogu sresti na predmetnoj lokaciji: obični slijepi miš (*Myotis myotis*), tamni slijepi miš (*Vespertilio murinus*) i vidra (*Lutra lutra*). Vrsta *Myotis myotis* i *Lutra lutra* se nalazi na aneksu II i IV Direktive o staništima, a vrsta *Vespertilio murinus* na aneksu IV Direktive o staništima.

Ptice

Ptice koje borave ili prelijeću ove prostore su: šumska sova *Strix aluco*, mala ušara, jejina *Asio otus*, mišar *Buteo buteo*, djetlić *Dendrocopos* sp., lješnjarka *Nucifraga caryocatactes*, drozd ogrličar *Turdus torquatus*, vjetruška *Falco tinnunculus*, crvendać *Erithacus rubecula*, zeba *Fringilla coelebs*, gavran *Corvus corax*, čavka *Corvus monedula*, štiglic *Carduelis carduelis*, vrabac *Passer domesticus* obična kukavica *Cuculus canorus*, grlica *Streptopelia turtur*, svraka *Pica pica* i dr... Sve navedene vrste ptica, osim grlice *Streptopelia turtur* i svrake *Pica pica*, su Riješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. List RCG“, br. 76/06) zaštićene na nacionalnom nivou.

Beskičmenjaci

Na predmetnoj lokaciji i široj okolini se mogu sresti sledeće vrste beskičmenjaka koje su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom i EU regulativom (NATURA 2000): mrav *Formica rufa*, leptiri *Parnassius apollo* (NATURA 2000, aneks IV), *Papilio machaon*, *Iphiclides podalirius*, iz grupe tvrdokrilac *Oryctes nasicornis*, *Rosalia alpina* (NATURA 2000, aneks II, IV), *Lucanus cervus* (NATURA 2000, aneks II), od puževa *Helix vladica*, *Limax wohlberedti*, pijavica *Dina lineata* (rasprostranjena vrsta pijavica u tekućim vodama Crne Gore, očekuje se da se može naći i u bočatnim vodama koje se ulivaju u Lim); Vrste koje su zaštićene EU regulativom (NATURA 2000) su i: *Cerambyx cerdo*, *Buprestis splendens* i *Callimorpha* (*Euplagia*, *Panaxia*) *quadripunctaria*. Značajne vrste koje nijesu pod nekim od vidova zaštite: *Apatura iris*, *Adalia bipunctata*, *Helix pomatia* itd (izvor: LEAP Opštine Bijelo Polje, 2018-2022)..

U fauni dna rijeke Lješnice zastupljene su larve insekata od kojih su najbrojnije Trichoptera, Plecoptera, Ephemeroptera, Diptera, Coleoptera, pored insekata zastupljene su puževi Gastopode i gliste Oligochaeta.

6.4. Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike)

Površina istražno-eksploatacionog prostora iznosi oko 4,9 ha.

Ležište tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ izgrađuju karbonatne naslage srednjeg trijasa (anizika), predstavljene sivim, tamnosivim i crnim masivnim, slabobituminoznim, tektoniziranim krečnjacima i rijetko dolomitičnim krečnjacima, sa čestim foraminiferama, algama, bioklastima školjki i ehinodermata. Geološkim kartiranjem ovog ležišta konstatovano je da ležište izgrađuju karbonatne naslage srednjeg trijasa, predstavljene krečnjacima i veoma rijetko dolomitičnim krečnjacima anizika (T₂¹) i sedimenti kvartara, predstavljeni aluvijalnim i deluvijalnim sedimentima.

Na osnovu kriterijuma propisanih Pravilnikom o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima („Sl. list SFRJ“, br. 53/79), član 4. (opšti) i član 188. (posebni kriterijumi za t-g kamen), ležište „Bioča“ svrstano je u prvu grupu - prva podgrupa, koja se odnosi na sedimentna i metamorfna ležišta t-g kamena karbonatnog sastava, jednostavne geološke građe, postojeane moćnosti, ujednačenog kvaliteta i dr.

U okviru laboratorijskih ispitivanja fizičko-mehaničkih karakteristika tehničko-građevinskog kamena u ležištu „Bioča“, na probama prikupljenim pri terenskim geološkim radovima, vršene su kompletne i djelimične analize kamena. Na bazi iskazanih fizičko-mehaničkih karakteristika stijena može se konstatovati da stijenska masa posjeduje takva fizičko-mehanička svojstva koja omogućavaju stabilnost i u uslovima subvertikalnih i vertikalnih zasjeka.

Laboratorijskim ispitivanjima je utvrđeno da prosječna zapreminska masa stijena bez pora i šupljina u ležištu „Bioča“ iznosi oko 2,683 g/cm³, dok su srednje vrijednosti pritisnih čvrstoća (na bazi izvršenih analiza) u granicama prosječnih vrijednosti za ovu vrstu stijena i iznose: 69,0 MPa u suvom stanju, 111,80 MPa u vodozasićenom stanju, odnosno 83 MPa nakon 25 ciklusa smrzavanja. Rezultati ispitivanja ukazuju da stijenska masa posjeduje fizičko-mehanička svojstva koja omogućavaju stabilnost i u uslovima strmih i subvertikalnih zasjeka.

Na lokaciji projekta i u njoj blizini nijesu vršene analize kvaliteta zemljišta.

6.5. Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla)

Na području opštine Bijelo Polje, pod uticajem raznih geoloških procesa, formirano je osam tipova zemljišta različite produktivne sposobnosti.

Najkvalitetnije smeđe zemljište se nalazi na terasama Limske doline i pogodno je za ratarstvo, voćarstvo, povrtlarstvo i gajenje stočne hrane. Manje površine zahvata aluvijum, koji se javlja u više varijeteta, što umanjuje njegovu plodnost i korišćenje. Aluvijano-deluvijalna zemljišta su se formirala u uzanim dolinama većih rijeka koje se ulivaju u Lim. Ona su heterogenog sastava i koriste se kao livade, a u manjoj mjeri kao njive, voćnjaci i pašnjaci. Na područjima brda i strmim padinama riječnih dolina pojavljuje se posmeđeni pseudoogoljeni deluvijum u manjim kompleksima koji u sebi sadrži dosta praha i gline. Najveći dio površine zauzimaju smeđa kisela zemljišta na škriljcima i pješčarima, a pokriveno je uglavnom šumama, mada se na njemu nalaze njive, voćnjaci, livade i pašnjaci. Ostali tipovi zemljišta koja se pojavljuju su: rendzina i posmeđena zemljišta, smeđe zemljište na silikatnokarbonastoj podlozi i smeđe zemljište na eruptivima. Ova zemljišta se većinom javljaju na područjima kraških površi.

Na osnovu pedološke karte (slika 4) možemo zaključiti da zemljište na predmetnom području pripada tipu rendzina na tvrdim karbonatima.

6.6. Voda (hidromorfološke promjene, količinu i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispuste otpadnih voda)

U okviru ležišta ne postoje stalni vodeni tokovi, kao ni izvori, dok se u njegovom užem području, u neposrednoj blizini nalazi rijeka Lješnica koja se na oko 1,5 km sjeverozapadno od istražno-eksploatacionog prostora uliva u rijeku Lim. Takođe, na oko 500 m zapadno od istražno-eksploatacionog prostora nalazi se jedan kaptirani izvor (česma) u usjeku asfaltnog puta Lješnica-Bioča. U okviru samog površinskog kopa postoji mogućnost formiranja manjih vodenih tokova, za vrijeme dužih kišnih perioda, koji bi se slivali niz padinu i kratkotrajno zadržavali na najnižem platou, a zatim oticali prema rijeci Lješnici, što ne bi imalo većih posledica na uslove i dinamiku eksploatacije i prerade kamena. Na osnovu ovakvih hidrogeoloških karakteristika terena, može se zaključiti da u toku rada na budućoj eksploataciji i preradi tehničko-građevinskog kamena, režim podzemne vode neće bitnije uticati na samu eksploataciju, a moguće probleme pri eksploataciji mogu izazvati atmosferske padavine u vidu kiša jačeg intenziteta.

Mogući uticaj na vode može se javiti usljed neodgovarajućeg prikupljanja, odvodnjavanja i tretmana eventualnih zauljenih voda koje mogu nastati na predmetnom prostoru, odnosno na betonskom platou koji služi za sipanje goriva u angažovanu mehanizaciju.

Podaci o kvalitetu površinskih voda rijeke Lim i Lješnice dati u poglavlju 4. i preuzeti su iz Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2021. godinu

i iz Ekoloških godišnjaka II-20 i III-21 Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore.

6.7. Vazduh (kvalitet vazduha)

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 044/10 od 30.07.2010, 013/11 od 04.03.2011, 064/18 od 04.10.2018) uspostavljena je optimalna teritorijalna pokrivenost sa podacima o kvalitetu vazduha. Definisana mjerna mjesta su reprezentativna, kako sa aspekta tipa mjerne stanice, tako i sa aspekta kompatibilnosti sa drugim makro i mikro lokacijama u okviru iste zone kvaliteta vazduha.

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 021/11), propisan je način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanja podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbjeđivanje kvaliteta podataka i njihova validacija.

Ocjena kvaliteta vazduha vršena je u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrste zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 45/08, 25/12).

U skladu sa novom Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha, teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone, koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona. Područje Bijelog Polja pripada Sjevernoj zoni kvaliteta vazduha.

Rezultati kvaliteta vazduha u Bijelom Polju u 2021. godini dati su u poglavlju 4. dok za predmetnu lokaciju nijesu rađena mjerenja kvaliteta vazduha.

6.8. Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticajima bitnim za adaptaciju)

Klimatske karakteristike su detaljno opisane u poglavlju 2.5.

6.9. Materijalna dobra i postojeći objekti

Sama zona lokacije je neizgrađena. Šira okolina lokacije je slabo izgrađena. Najbliži stambeni objekat u odnosu na predmetnu lokaciju nalazi se u okviru zaseoka Krivolaz na udaljenosti od 560 m.

6.10. Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra, uključujući arhitektonske i arheološke aspekte

U dijelu zone gdje se nalazi lokacija za realizaciju projekta nema zaštićenih objekata ni dobara iz kulturno-istorijske baštine.

6.11. Predio i topografija

Područje ležišta "Bioča" predstavlja u suštini jugozapadne padine brda Male rudine. Šire područje se karakteriše ostrim oblicima reljefa nastalim kao rezultat intenzivno izražene geotektonske aktivnosti i egzogenih erozionih procesa, koji su oblikovali visoke i nepristupačne padine, oštre grebene, manje ili veće površi, ispresijecane vodenim tokovima Lješnice i Lima, kao i njihovih pritoka, pri čemu su oblikovane strme i uske doline-klisure, aluvijalne i fluvioglacialne terase i zaravni, i dr. Teren je brdski i brdsko-planinski od 650-1 100 m sa strmim padinama duž kojih se, mjestimično, zapažaju i strmi, do vertikalni stijenski odsjeci sa ostjenjacima i siparima. Područje ležišta tehničko-građevinskog kamena "Bioča" pripada padinskom tipu reljefa, tj. padinama brda Male Rudine.

6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njena okolina

Na predmetnoj lokaciji nema izgrađenih objekata i nenaseljena je. Najbliži stambeni objekat u odnosu na predmetnu lokaciju nalazi se u okviru zaseoka Krivolaz na udaljenosti od 560 m.

U okviru naselja Trubina, na udaljenosti oko 770 m sjeverno od granica istražno-eksploatacionog prostora, nalazi se džamija Trubina.

Do lokaliteta postoji lokalni asfaltni put Bioča-Petnjica, dužine oko 1,6 km kojim je predmetni lokalitet, povezan sa magistralnim putem Berane-Bijelo Polje, u mjestu Bioča.

Unutar projektovanog prostora nema infrastrukturnih objekata niti se predviđa njihova izgradnja.

7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Eksploatacija tehničko-građevinskog kamena bez obzira na sve tehničke i tehnološke karakteristike samog procesa i korišćenu opremu može u određenim situacijama predstavljati izvor zagađenja životne sredine.

Uticaji na životnu sredinu koji se javljaju kao posljedica redovnog rada tokom eksploatacije predstavljaju uticaje posebno značajne sa stanovišta odnosa prema životnoj sredini, odnosno ugrožavanju i očuvanju od dalje degradacije, kao i vremenskoj dimenziji trajanja. Na kraju tu su i uticaji u vanrednim, udesnim ili akcidentnim situacijama sa svojom karakteristikom da se javljaju u kratkom vremenskom intervalu sa velikim intenzitetom. Uspješnost svakog rješenja u domenu zaštite životne sredine podrazumijeva svestrano sagledavanje i definisanje svih kategorija navedenih uticaja. U tom smislu se uvijek kao prioritet postavlja obaveza o njihovom definisanju u odnosu na osnovne prirodne činioce (klimu, vodu, vazduh, tlo, floru, faunu, pejzaž) koji, gledano kroz prizmu teorije ekosistema, i predstavljaju potpuno uređen i izbalansiran samoregulirajući mehanizam.

Površinskom eksploatacijom u zoni otkopavanja, utovara, transporta i pomoćnih radova evidentni su brojni vidovi narušavanja životne sredine, koji se svode na narušavanje biosfere (litosfere, atmosfere i hidrosfere), tako što postoji mogućnost da dođe do povremenog izdvajanja štetnih materija u biosferu. Ovo emitovanje štetnih materija u biosferu može biti povezano sa primijenjenim tehničkim rješenjima, kako sa tehnološkog aspekta, tako i sa aspekta zaštite životne sredine.

U tabeli 28 izvršena je identifikacija izvora zagađivanja i definisanje osnovnih uzoraka njihovog nastanka. Usljed potrebe detaljnog opisa mogućeg nastanka zagađivanja izvršena je identifikacija elemenata tehnološkog procesa eksploatacije kao izvor zagađenja.

Tabela 28. *Pregled osnovnih oblika zagađenja sa mjerama mogućih intervencija*

Oblici zagađenja	Porijeklo	Moguće intervencije
Eksploatacija		
Zauzimanje i degradacija površine	Eksploatacija na površinskom kopu i odlaganje na spoljašnjem odlagalištu	Rekultivacija degradiranih površina
Zagađivanje vazduha	Rad SUS motora rudarske opreme (izduvni gasovi) Utovar i transport (podizanje prašine)	Upotreba opreme sa SUS motorima i eko izvedbi Regulacija saobraćaja Orošavanje mjesta utovara i transportnih puteva

Zagađivanje voda	Rudarska oprema (curenje ulja i maziva, akcidentno prosipanje naftnih derivata iz rezervoara i hidroinstalacija rudarske opreme) Glinovita komponenta jalovine i najsitnije čestice rude (fizičko zamućenje vodotoka)	Redovna kontrola zaptivenosti Instalacija. Zabrana manipulacije gorivom i mazivom na površinskom kopu. Kontrolisano prikupljanje površinskih voda sa površina radnih etaža, sabiranje i taloženje u taložniku i ispuštanje voda u recipijent.
Zagađivanje tla	Rudarska oprema (prašina, curenje ulja i maziva, istrošeni djelovi opreme) Boravak zaposlenih (razvejavanje komunalnog otpada)	Nabavka atestirane opreme. Regulacija saobraćaja. Orošavanje mjesta utovara i transportnih puteva. Kontrolisano odlaganje komunalnog otpada u zatvorene metalne kontejnere.
Buka i vibracije	Rad SUS motora rudarske opreme. Miniranje Utovar i transport.	Nabavka atestirane opreme. Kontrola procesa miniranja

Obzirom da će na površinskom kopu biti instalirana i mobilna postrojenja za preradu krečnjaka, za proizvodnju betona i za proizvodnju asfalta, to će u ovom poglavlju i svi mogući uticaji biti navedeni posebno.

Odvijanje procesa proizvodnje asfalta u ovom pogonu odvijace se sa svom potrebnom strukturnom opremom koja apsolutno ispunjava najmodernije ekološke zahtjeve (zatvoreni sistem vodootpornih vrećastih filtera za čvrste praškaste čestice koje potiču od kamenog brašna ili agregata, zatvoreni sistem prema glavnom filteru za sve tehnološke cjeline sa bituminoznom frakcijom, odnosno isparljive komponente, efikasan gorionik za sagorijevanje ekstra lakog ulja sa minimalnim emisijama CO, CO₂, NO_x, SO₂ itd.)

Bitno je navesti da je na predmetnoj lokaciji planirana proizvodnja 9000m³/god betona i 10000 t/god asfalta.

Kako je kapacitet proizvodnje planirane betonjerke 60 m³/h iz toga proizilazi da će u toku godine betonjerka raditi svega 150 h.

Proizvodni kapacitet planirane asfaltne baze je 240 t/h iz čega proizilazi da će u toku godine asfaltna baza raditi oko 42 h.

Kako se radi o veoma maloj radnoj opterećenosti pomenutih postrojenja da se zaključiti da će na ovaj način i uticaji na životnu sredinu biti manji u smislu da neće postojati kontinuirana proizvodnja u toku standardnog dnevnog radnog vremena.

7.1. Uticaj na kvalitet vazduha

a) nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu i upoređivanje sa pokazateljima koji su propisani normativima i standardima

7.1.1. Površinski kop i mobilno drobilno postrojenje

Za rad na lokaciji neophodno je angažovati drobilicu, sijačicu, utovarivač, bager, buldozer i damper za odvoz drobljenog materijala. Kao pogonsko gorivo utovarivač, bager, buldozer i damper koriste dizel gorivo, a njegova potrošnja je 0.2 kg/kWh, dok drobilica i sijačica rade na električni pogon. Na osnovu podataka o mehanizaciji koja će biti angažovana i potrošnji goriva može se dobiti količina i sastav izduvnih gasova iz mašina prilikom funkcionisanja projekta.

Emisija zagađujućih materija: gasova, prašine itd. u okolni prostor predstavlja njegovo zagađenje. Ovo zagađenje, nošeno vjetrom, može ugroziti radnu i životnu sredinu.

Aerozagađivanje kao mogućnost zagađivanja vazduha prilikom rada postrojenja za proizvodnju frakcionih kamenih agregata može se javiti putem pojave suspendovanih čestica odnosno mineralne prašine u toku perioda suvog vremena i prilikom duvanja jačih vjetrova.

Pošto prašina u određenim prirodnim i radnim uslovima svojom imisionom vrijednošću može preći dozvoljene granične vrijednosti koje važe za naseljena područja, to iste mogu predstavljati potencijalnu opasnost za kvalitet vazduha u životnoj sredini.

Granične vrijednosti zagađujućih materija su propisane Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12)..

Zagađivanje vazduha prašinom umnogome zavisi od meteoroloških uslova. Tako je mogućnost zagađivanja vazduha putem pojave suspendovanih čestica odnosno mineralne prašine prilikom rada predmetnog kamenoloma veća u toku perioda suvog vremena nego u toku kišnih dana.

Uticaj prašine

Obzirom da je riječ o površinskoj eksploataciji tehničko-građevinskog kamena potencijalnu emisiju prašine i izvore zaprašenosti možemo podijeliti u tri zone koje predstavljaju sljedeće tehnološke cjeline:

- Zona otkopavanja i transporta t-g kamena,
- Zona prerade t-g kamena
- Zona skladištenja kamenog agregata

Izvore zapašenosti u zoni otkopavanja i transporta predstavljaju sljedeće tehnološke operacije:

- utovar rovne mase,
- gravitacioni transport, guranje i ripisanje materijala buldozerom,
- transport krečnjačkih masa na etažnim putevima površinskog kopa,
- čišćenje površina radnih etaža i puteva i
- eolska erozija i uzvitlavanje prašine dejstvom vazdušnih struja (vjetra).
- uticaj štetnih isparenja od amonijum-nitratskog praškastog eksploziva, koji će se koristiti za miniranje,
- emisija prašine usljed transporta na lokalnom putu do lokacije postrojenja

Osnovni izvor aerozagađenja, na samom eksploatacionom polju PK-kamenoloma „Bioča“, je prašina koja se emituje pri tehnološkim proizvodnim procesima (otkopavanje, utovar i transport).

Izvori štetnosti gasova, para i aerosola u pogonu prerade TG kamena predstavljaju proizvodi sagorijevanja tečnog goriva u motorima utovarno transportne i transportne opreme. Količina ovih gasovitih produkata zavisi od snage mašina, vremena rada mašina, specifične potrošnje goriva, kao i stepena iskorišćenja instalisane snage pogona.

Izvore zapašenosti u zoni prerade t-g kamena bi predstavljale sljedeće tehnološke operacije:

- doprema i istovar t-g kamena u usipni bunker mobilnog drobiličnog postrojenja,
- prerada t-g kamena drobljenjem, sijanjem, transportom i deponovanjem,
- čišćenje radnih površina i saobraćajnica,
- eolska erozija-uzvitlavanje prašine djelovanjem vjetra i
- utovar agregata.

Procjena i proračun emisija prašine i gasova

Proračun je sproveden na osnovu specifikacija i standarda koje moraju zadovoljavati pogonski motori radnih mašina i planiranog godišnjeg broja radnih sati mašina.

Vrste i emisije prašine i gasova procijenjene su na osnovu do sada vršenih mjerenja, prikupljenih savremenih saznanja iz sličnih aktivnosti na pojedinim lokacijama i međunarodnih i domaćih normi i propisa.

Standardi graničnih vrijednosti emisija gasovitih i čvrstih supstanci iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem prvi put su definisani EU Direktivom 97/68/EC. Implementacija propisa otpočela je 1999. god. sa EU Stage I, dok je EU Stage II otpočeo 2001. godine. Primjena strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage III i Stage IV vezana je za 2006. odnosno 2014. god. prema Direktivi 2004/26/EC.

Trenutno u EU je na snazi Uredba (EU) 2016/1628 Evropskog parlamenta i Savjeta od 14. septembra 2016. god. o zahtjevima koji se odnose na ograničenja emisija gasovitih i čvrstih zagađujućih supstanci i homologaciju tipa za motore s unutrašnjim sagorijevanjem za nedrumske pokretne mašine. Obavezan datum za primjenu ove Uredbe u odnosu na stavljanje motora za nedrumske pokretne mašine na tržište je 1. januar 2019. godine, osim za motore raspona snage(kW) $56 \leq P < 130$ gdje je datum primjene Uredbe 1. januar 2020. godine.

Takođe, na osnovu Zakona o bezbjednosti saobraćaja na putevima („Sl. list CG“, br. 033/12, 058/14, 014/17, 066/19) vozila koja učestvuju u saobraćaju moraju ispunjavati sledeće zahteve: 1. Prevoz tereta na vozilu (članovi 111, 112 i 113); Ovim članovima su definisani uslovi koji se odnose na opterećenje vozila, smještaj tereta na vozilu, gdje je za rasuti teret definisano da isti mora da bude prekriven; 2. Homologacija vozila (članovi 244, 245, 246, 246a i 246b); 3. Ispitivanje vozila (članovi 247-251).

Ukupne emisije su proračunate prema graničnim vrijednostima za vanputnu mehanizaciju tj. radnu opremu za standardizovane dopuštene emisije CO, HC, NO_x i PM10. Radne mašine koje će se koristiti zadovoljavaju odrednice standarda EU Stage IIIB.

U tabelama, kako slijedi, prikazane su okvirne vrijednosti emisije štetnih gasova i prašine (čestičnih materijala), a emisije su proračunate prema podacima o predviđenim radnim mašinama i njihovim radnim satima (proračun prema EU Stage III B). S obzirom da će proračunate emisije predstavljati maksimalne dozvoljene, stvarne emisije će biti manje. Stoga se proračunate emisije mogu posmatrati kao tzv. najgori slučaj (worst case) emisije izduvnih gasova.

Tabela 29. Stage III B Standard za vanputnu mehanizaciju

Cat.	snaga	Datum	CO	HC	NO _x	PM
	kW		g/kWh			
L	$130 \leq P \leq 560$	2011.01	3.5	0.19	2.0	0.025

M	75 ≤ P < 130	2012.01	5.0	0.19	3.3	0.025
N	56 ≤ P < 75	2012.01	5.0	0.19	3.3	0.025
P	37 ≤ P < 56	2013.01	5.0	4.7*		0.025
*NO _x +HC						

Proračun emisije štetnih materija (gasova i PM) od rada mehanizacije koja se koristi dat je u sljedećoj tabeli.

Tabela 30. Proračun emisije štetnih materija (gasova i PM) od rada mehanizacije

Vrsta opreme	Snaga motora (kW)	Kol. izduv. Gasova (m ³ /s)	Granične emisije gasova (g/h)			Čvr. čest. (g/h) PM 10
			CO	HC	NO _x	
<i>Bušilica Atlas Copco Roc D7</i>	168	0.1176	588	31.92	336	4.20
<i>Bager Liebherr R 944 NLC (2 kom)</i>	265	0.371	1855	100.7	1060	13.25
<i>Bager Liebherr R 922 SLC</i>	110	0.077	385	20.9	220	2.75
<i>Utovarivač Liebherr L 550X</i>	140	0.098	490	26.6	280	3.50
<i>Buldozer Komatsu 155 AX</i>	150	0.105	525	28.5	300	3.75
<i>Kamion Volvo A30 G (2kom)</i>	265	0.371	1855	100.7	1060	13.25
<i>Cisterna za vodu MB Actros 2543</i>	335	0.2345	1172.5	63.65	670	8.38
<i>Cisterna za gorivo MB Actros 4144</i>	335	0.2345	1172.5	63.65	670	8.38
Mehanizacija za betonjerku						
<i>Cisterna za cement</i>	215	0.371	1855.00	100.70	1060.00	13.25
<i>Auto-mikser (2kom)</i>	265	0.1505	752.50	40.85	430.00	5.38
Mehanizacija za asfaltnu bazu						
<i>Kamion za odvoz asfalta</i>	315	0.2205	1102.50	59.85	630.00	7.88

U prethodnoj tabeli prikazana je emisija gasova iz motora građevinskih mašina sa unutrašnjim sagorijevanjem. Uzimajući u obzir efektivni period rada mašina (~7h/dan), dobijene su prosječne 24-časovne granične vrijednosti izražene u g/s: za CO 0,952; za HC 0,051; za NO_x 0,544; za PM₁₀ 0,006..

Emisije štetnih gasova od miniranja-eksplozivi

Amonijum-nitratski dinamiti su praškasti eksplozivi, kod kojih bazu eksploziva umjesto nitroglicerina čini trotil sa sadržajem do 20 %, a sadrže amonijum-nitrat od 60 do 85 %. To su eksplozivi neotporni na vodu, najslabiji eksplozivi iz grupe dinamita i najmanje osjetljivi, pa su i najsigurniji za rukovanje i transport.

Miniranje stijenske mase u toku eksploatacije t-g kamena predstavlja izvor zagađenja vazduha, budući da se zbog sastava eksploziva, kod njegovog

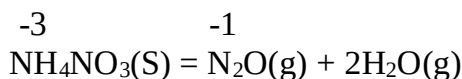
aktiviranja u atmosferu emituju značajne količine gasova. Sastav i količina produkata miniranja zavisi prije svega od vrste upotrijebljenog eksploziva, odnosno od balansa kiseonika i od količine eksploziva koja se koristi u minskom polju.

Za miniranje će se koristiti privredni eksplozivi. Razlaganje amonijum-nitrata odvija se po formuli:

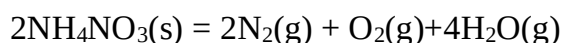


Amonijumove soli pri sobnoj temperaturi su stabilna čvrsta jedinjenja, ali se zagrijavanjem raspadaju. Raspad može da ide na dva načina:

- Amonijumove soli kiselina koje ne djeluju oksidacijski raspadaju se na amonijak i kiselinu
- Amonijumove soli kiselina koje djeluju oksidaciono raspadaju se tako da anjon oksiduje azot iz stepena oksidacije -3 na elementarno stanje ili neki viši stepen oksidacije



Taj drugi tip raspada je mnogo burniji, tako da se amonijum-nitrat upotrebljava kao eksploziv. Međutim, valja napomenuti da je raspad amonijumovih soli sa oksidirajućim anjonom zavisen od temperature, pa se tako termičko razlaganje NH_4NO_3 pri višim temperaturama vrši prema reakciji:



Tako da ovdje nema zagađujućih gasova.

Model proračuna emisija prašine sa saobraćajnica

Procjena emisija od transporta stijenske mase krečnjaka do postrojenja za drobljenje urađena je kako slijedi:

Koeficijent emisije prašine određen prema:

$$E = k \times (s/12)^a \times (W/2.72)^b$$

gdje su:

E - koeficijent emisije prašine (kg/km)

s - sadržaj prašinih čestica (%)

W - srednja masa vozila (t)

k, a, b – empirijske konstante modela (kg/km)

Tabela 31. Konstante modela

Konstanta	Industrijske saobraćajnice		
	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM ₃₀
k	0.042	0.423	1.381
a	0.90	0.90	0.70
b	0.45	0.45	0.45

Kod proračuna emisije lebdećih čestica (PM) koje su posljedica transporta, potrebno je naglasiti, da se sve ove emisije moraju uzeti kao okvirne, jer se stvarne emisije mogu odrediti samo direktnim mjerenjem, što se i predlaže mjerama zaštite odnosno u sklopu monitoringa tokom rada kopa. Godišnja emisija lebdećih čestica (PM) određena je prema:

$$PM = I \times 2 \times n \times E \times d \times ((365-P)/365) \times (1-ER / 100)$$

gdje su:

l - dužina transporta, km

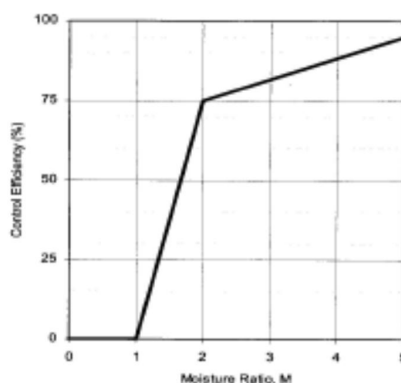
E - koeficijent emisije, kg/km

n - broj prolazaka u jednom smjeru

d - broj radnih dana

P- broj dana sa količinom padavina većom od 0.2 mm.

ER - redukcija emisije usred primjene mjera (vlaženjem i polivanjem dr).

**Slika 60. Kontrola efikasnosti polivanjem i vlaženjem****Tabela 32. Metode kontrole prašine neasfaltiranih puteva i efikasnost**

TEHNIKA KONTROLE SPREČAVANJA PRAŠINE	Kontrola efikasnosti	Procenat
	(CE)	(1-CE)
Polivanje dva puta dnevno	55%	45%
Polivanje više od dva puta dnevno	70%	30%
Hemijski supresanti	80%	20%
Bez kontrole	0%	100%
1.EPA (2006) Unpaved Roads-Chapter 13.2.2, AP-42, Compilation of Air Pollutant Emission		

Factors, Volume 1, Stationary Point and Area Sources, USEPA, USA	
2.WRAP (2004) Fugitive Dust Control Measures Applicable for the Western Regional Air Partnership's (WRAP).	
Fugitive Dust Handbook. Western Governor's Association, Denver, Colorado, US	
3.MRI (2001) <i>Particulate Emission Measurements from controlled construction Activities</i> , EPA/600/R-01/031. Midwest Research Institute, Kansas City, Kansas, USA.	

Za date uslove dobijamo:

$$PM = 0.3 \times 2 \times 20 \times 0,091 * 252 * ((365-104)/365) \times 45/100 = 88,54 \text{ kg/god.}$$

što predstavlja prosječne vrijednosti od 0,004 g/s (računate na 252 radna dana godišnje).

Procjena emisija od bušenja i miniranja

Emisija prašine, pri bušenju minskih bušotina, zavisi od načina i brzine bušenja, prečnika bušotine i mehaničkih karakteristika stijena. Na predmetnoj lokaciji bušenje će se izvoditi sa pneumatskom i hidrauličkim udarno-rotacionom bušilicom, prečnika bušenja 89 mm.

U konkretnom slučaju za određivanje emisije prašine pri bušenju minskih bušotina opisanom garniturom korišćen je EPA emisioni faktor:

$$- EF(PM_{10}) = 0,31 \text{ kg/bušotini}$$

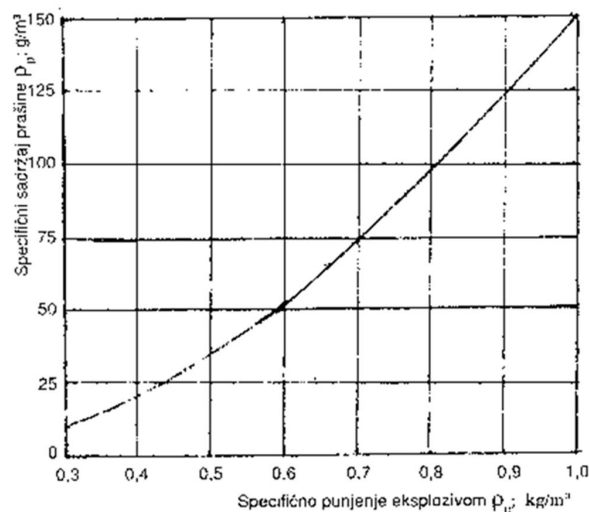
Izvor: U.S. EPA Fifth Edition, Volume I Chapter 11, Mineral Products Industry, section 11.9: Western Surface Coal Mining, table 11.9-4".

- Broj bušotina 400;
- $PM_{10} = 0,31 \text{ kg} \times 400 \text{ bušotina} = 124 \text{ kg}$ za 252 radna dana, odnosno prosječno 0,005 g/s.

Proračun emisije od miniranja

Proračun je urađen za minsko polje (koje daje najveću emisiju kako prašine tako i gasova od minskog punjenja), sa 3 reda bušotina, sa rasporedom u vidu trougla, specifična potrošnja eksploziva je 0,42 kg/m³čm (po Laresu) za Amoneks-3, a za Amonijum-nitrat, specifična potrošnja eksploziva je 0,51 kg/m³čm (po Laresu). Miniranje će biti po potrebi.

Za proračun prašine koristi se dijagram na slici 61.



Slika 61. Dijagramski prikaz zavisnosti specifičnih emisija prašine u funkciji specifične potrošnje eksploziva

Ukupna količina prašine, u funkciji od specifičnog punjenja eksplozivnim punjenjem, koja se emituje (oslobađa) pri miniranju izračunava se po sljedećem obrascu:

$$Q_p = q_p \cdot V_b (kg)$$

gdje je:

q_p – specifični sadržaj prašine – dijagram na slici 61, (g/m³)

V_b – zapremina bloka (monolita), koji se ruši miniranjem (m³čm)

Kako je specifična potrošnja amoneks-3 eksploziva 0,42 kg/m³čm, iz prikazanog dijagrama je vidljivo da specifični sadržaj prašine iznosi oko $q_p = 25$ g/m³čm, dok je prilikom korišćenja amonijum-nitratnog eksploziva 0,51 kg/m³čm specifični sadržaj prašine iznosi oko $q_p = 35$ g/m³čm

Pri godišnjoj proizvodnji krečnjaka od 30.000 m³čm korišćenjem amoneks-3 eksploziva oslobodiće se ukupno 750 kg prašine, a ako se bude koristio amonijum-nitratni eksploziv oslobodiće se 1.050 kg prašine.

Prašina koja nastaje pri miniranju različitog je disperznog sastava i u roku 15 do 20 sekundi dostiže svoj maksimum (oko 100 m) nakon čega se, pod dejstvom vjetra premješta i taloži i to pretežno u krugu radnih površina površinskog kopa.

Emisije od rukovanja materijalom (utovar i istovar). Skladištenje materijala na deponiju

Ova metoda koristi za prediktivni emisijski faktor jednačinu:

$$EF = k \times 0.0016 \times (U/2.2)^{1.3} \times (M/2)^{-1.4}$$

gdje je:

EF: Emisioni faktor (kg / t)

U: srednja brzina vjetra (m / s)

M: vlaga materijala (%)

k: koeficijent veličine čestica (PM₁₀) = 0,35

Ulazni podaci potrebni za procjenu emisija je srednja brzina vjetra, vlažnost materijala i ukupna količina materijala pripremljenih za skladištenje.

Tabela 33. Emisije od manipulacije rovnim krečnjakom

Ulazni podaci	Ulaz	Jedinica	Koeficijent	Materija	EF	EF Jedinica
Srednja brzina vjetra	3,3	m/s	0,35	PM-10	0,0025	kg/t
Sadržaj vlage u materijalu	1,0	%				
Ukupna količina	74250	t				

Naziv Materije	Emisioni Factor	EF jedinica	EF Ocjena	Godišnji kapacitet	Ukupno	Jedinica
PM ₁₀	0,0025	kg/t	U	74250	0,1856	t/g

Tabela 34. Emisije od manipulacije agregatom

Ulazni podaci	Ulaz	Jedinica	Koeficijent	Materija	EF	EF Jedinica
Srednja brzina vjetra	3,3	m/s	0,35	PM-10	0,0014	kg/t
Sadržaj vlage u materijalu	1,500	%				
Ukupna količina	74250	t				

Naziv	Emisioni Factor	EF jedinica	EF Ocjena	Godišnji kapacitet	Ukupno	Jedinica
PM ₁₀	0,0014	kg/t	U	74250	0,1039	t/g

Opšta jednačina za procjenu emisija:

$$PM \text{ (t/god)} = \text{emisioni faktor PM (kg/tona)} \times \text{količina materijala kojim se rukuje (t/god)} \times (1 \text{ t/1.000 kg})$$

* Izvor: US EPA peto izdanje, Tom I. Poglavlje 13, Razno Izvori, odeljak 13.2.4,

$$\text{Ukupno (manipulacija rovni krečnjak + agregat)} = 0,1856 + 0,1039 = 0,2895 \text{ t / god}$$

što predstavlja prosječne vrijednosti od 0,013 g/s (računate na 252 radna dana godišnje).

Rukovanje i skladištenje agregata

Emisije prašine zbog uticaja vjetra

Ova metoda koristi za prediktivni emisijski faktor jednačinu:

$$EF = 1.2 \times 10^{-4} \times J \times 1.7 \times (s/1.5) \times (365 \times (365-P)/235) \times (I/15) ;$$

gdje je:

EF: Emisijski faktor (kg / m²)

J: faktor aerodinamičkog prečnika čestice

s: Prosječni sadržaj prašine u procentima (%)

P: Prosječan broj dana tokom godine, s najmanje 0,254 mm padavina

I: procenat vremena u godini sa vjetrom brzine > 19,3 km / h, 5.6m/s (%)

Faktor aerodinamičkog prečnika čestica PM₁₀ je: J (PM₁₀) = 0,5

Jednačina (zahtijeva inpute za sadržaj prašine u skladišnom materijalu, prosječan broj dana tokom godine sa najmanje 0,254 mm padavina, procenat vremena u godini sa vjetrom brzine >19,3 km/h (5,6 m/s) (%) i izloženu površinu skladišta.

Tabela 35. Sadržaj prašine u skladišnom materijalu

Skladište materijala	Sadržaj prašine (%)
Krečnjak	0.5
Drobljeni krečnjak	1.5
Pijesak i šljunak	8.0
Guranje materijala	10.0
Neorganski minerali	30.0

Izložene površine deponovanog materijala (hrpe)

Proračun za emisiju eolskom erozijom-vjetrom pretpostavlja skladište u obliku konusa. Tako izložena površina skladišta biće u obliku kupe. Lateralna površina kupe je data:

$$A = \pi \times R \times (R^2 + H^2)^{1/2}$$

gdje je:

π : L. broj = 3,1416

R: Radijus skladištene kupe

H: Visina skladišta kupe

A: Izložena površina skladište (m²)

Procjena

Ulazni podaci potrebni za procjenu emisija je izložena površina ukupne količine prašine.

Opšta jednačina za procjenu PM emisija:

$$\text{PM (t/god)} = \text{Emisioni faktor PM (kg/m}^2\text{)} \times \text{izložena površina skladišta (m}^2\text{)} \times (1 \text{ t/1.000 kg})$$

$$\text{PM} = 0.016 \times 1270 = 0.02 \text{ t/god}$$

što predstavlja prosječne vrijednosti od 0,00093 g/s (računate na 252 radna dana godišnje).

Kontrola emisije eolskom erozijom- Tehnike

Emisija čestica od skladištenog materijala može se smanjiti korišćenjem raspršenog mlaza vode. U tabeli 36 prikazane su potrebne količine vode kako bi se postigla zadovoljavajuća kontrola efikasnosti.

Tabela 36. Količine vode kako bi se postigla zadovoljavajuća kontrola efikasnosti.

Efikasnost (%)	Količina vode (lit /m²)
50	1.591
60	2.232
70	3.172
80	4.748
85	6.077
90	8.306
95	13.337

Potpuna pokrivenost od vjetra zaslonima ili kućište na vjetrenoj strani skladišta osigurava kontrolu efikasnosti od 75% . (MDAQMD, 2000)

Procjena emisija od postrojenja za preradu krečnjaka

Procjena emisija ukupnih praškastih materija (TSP) i udjela praškastih materija (PM₁₀) urađena je prema US EPA AP-42 (US EPA peto izdanje, Volumen I poglavlje 11, odjeljak 11,19.2, drobljenje krečnjaka) prema priloženim emisionim faktorima i godišnjoj planiranoj proizvodnji.

Iznos ukupne količine prašine određuje se prema:

$$E = A \times T \times EF \times (1 - ER/100)$$

gdje su:

A - kapacitet proizvodnje postrojenja (t/h)

T - broj radnih sati (h/g.)

EF - emisijski faktor (kg/t)

ER- koeficijent efikasnosti

Emisija čestica se smanjuje putem sita, vodenih mlaznica i pomoću primijenjene opreme. Kontrola emisije i tehnike u tim slučajevima, postotak smanjenja emisija će se primijeniti na nekontrolisanu emisiju procjene:

$$E_c = E \times (1 - ER/100)$$

gdje je,

E_c : Kontrolisana emisija,

E: nekontrolisana emisija

ER: ukupno smanjenje emisija, efikasnost, %

Tabela 37. Emisije iz procesa drobljenja

Izvor emisije		EFPM ₁₀ (kg/t)
Primarno drobljenje	Nekontrolisano	0.0012
Sekundarno drobljenje	Kontrolisano	0.00027
Tercijarno drobljenje	Nekontrolisano	0.0075
	Kontrolisano	0.0006

***Izvor:** US EPA peto izdanje, Volumen I poglavlje 11, odjeljak 11.19. 2, drobljenje krečnjaka

****Kontrolisani izvor emisije podrazumjeva suzbijanje prašine mokrom metodom. Nekontrolisani sadržaj vlage (0,21 - 1,3%), a kontrolisani sadržaj vlage (0,55-2,88%).**

***** Revidirani AP-42 odjeljak ne uključuju različite emisijske faktore za primarno i sekundarno i drobljenje krečnjaka. Međutim, faktor emisije za tercijarno drobljenje krečnjaka može se koristiti kao gornja granica za prva dva.**

$$PM \text{ (t / god)} = \text{emisijski faktor PM (kg / t)} \times \text{godišnja proizvodnja (t / god)} \times (1 \text{ t / 1 000 kg})$$

Drobljenje krečnjaka i tehnike kontrole emisije

U sljedećoj tabeli dat je faktor efikasnosti (1-ER) koji se primjenjuje na procijenjenu nekontrolisanu emisiju na osnovu primijenjene metode kontrole za smanjenje emisije od drobljenja u postrojenju.

Tabela 38. Faktor efikasnosti

Metoda upravljanja	Factor efikasnosti (1-ER)
Bez kontrole	1
Vlažan materijal	0.5
Vodeni sprej	0.5
Surfikan (pjena)	0.2
Raspršenom vodom i Surfikan	0.25
Djelomično zatvaranje	0.15
Potpuno zatvaranje	0.1
Zatvaranje objekta	0.1
Centralno otprašivanje	0.05
Vrećasti Filter	0.025
Objekat pod negativnim pritiskom	0.0

Tabela 39. Emisije iz procesa sijanja

Izvor emisije		EF TPM (kg / t)	EF PM ₁₀ (kg / t)	EF PM _{2,5} (kg / t)
Primarno sito	Nekontrolisano	0.0125	0.0043	ND
	Kontrolisano	0.0011	0.00037	0.000025
Sekundarno sito	Nekontrolisano	0.15	0.036	ND
	Kontrolisano	0.0018	0.0011	ND

Izvor: US EPA peto izdanje, Volumen I poglavlje 11, odjeljak 11.9. 2, drobljenje krečnjaka

* Kontrolisani izvor emisije podrazumjeva suzbijanje prašine mokrom metodom. Nekontrolisani sadržaj vlage (0,21 - 1,3%), a kontrolisani sadržaj vlage (0,55- 2.88)

ND : Nema podataka

U sljedećoj tabeli dat je faktor efikasnosti (1-ER) koji se primjenjuje na procijenjenu nekontrolisanu emisiju na osnovu primjenjene metode kontrole za smanjenje emisije od prosijavanja.

Tabela 40. Faktor efikasnosti

Metoda upravljanja	Factor efikasnosti (1-ER)
Zatvoreno sito	0.5
Zatvoreno sito sa mlazom vode	0.25
Zatvoreno sito sa mlazom vode I surfikant	0.10
Zatvoreno sito I vrećasti filter	0.05
Zatvoreno sito I filter s ulošcima	0.025

Transportna traka

Tabela 41. Emisini faktori za emisije čestica od transportne trake

Opis procesa i tehnika nadzora (Izvor)	EF PM ₁₀ (kg / t)
transportna traka (nekontrolisano)	0.00055
Transportna traka (kontrolisano)	$2,3 \times 10^{-5}$

Izvor: US EPA peto izdanje, Tom I poglavlje 11, odjeljak 11.19. 2, drobljenje krečnjaka Kontrolisani izvor emisije podrazumjeva suzbijanje prašine mokrom metodom. Nekontrolisani sadržaj vlage (0,21 - 1,3%), a kontrolisani sadržaj vlage (0,55-2,88%).

Droblilica

materija	EF	EF jed.	kapacitet	jedinica	ukupno	jedinica
PM10 - nekontrolisana	0,0012	kg/toni	0	tona	0,000	tona/god
PM10 - kontrolisana*	0,00027	kg/toni	74250	tona	0,02	tona/god

Sito

materija	EF	EF jed.	kapacitet	jedinica	ukupno	jedinica
PM10 - nekontrolisana	0,0043	kg/toni	0	tona	0,000	tona/god
PM10 - kontrolisana*	0,00037	kg/toni	74250	tona	0,027	tona/god

Gumeni transporter

materija	EF	EF jed.	kapacitet	jedinica	ukupno	jedinica
PM10 - nekontrolisana	0,00055	kg/toni	0	tona	0,000	tona/god
PM10 - kontrolisana*	$2,3 \cdot 10^{-5}$	kg/toni	74250	tona	0,0017	tona/god

*Kontrolisana emisija odnosi se na preradu materijala tehnikom mokrog suzbijanja 0.104 prašine sa vlažnosti iznad 1,5% Kontrolisan proces sadržaj vlage u materijalu je $\geq 1,5\%$.

$$\text{Ukupno (drobilica + sito + gumeni transporter)} = 0,02 + 0,027 + 0,0017 = 0,0487 \text{ t / god}$$

što predstavlja prosječne vrijednosti od 0,0022 g/s (računate na 252 radna dana godišnje).

Ukupno površinski kop i mobilno drobilično postrojenje

Ukupne emisije prašine od površinskog kopa i drobiličnog postrojenja su:

Izvor	PM ₁₀ (g/s)
Emisije prašine sa saobraćajnica	0,004
Emisije od bušenja	0,005
Emisije od rukovanja materijalom (utovar i istovar)	0,013
Skladištenje materijala na deponiju	0,00093
Emisija od postrojenja za preradu krečnjaka	0,0022
UKUPNO	0,025

7.1.2. Postrojenje za proizvodnju betona-betonjerka

PM čestice, koje se prvenstveno sastoje od cementne prašine, ali uključujući i neke iz emisije agregata, su primarni zagađivač u funkiconisanju betonjerke. Sve emisije tačke osim jedne su fugativne prirode. Jedinici tačkasti izvori su transfer cementa u silose, a oni se odvoje u fabrički filter od tkanine. Fugativni izvori uključuju prenos agregata, utovar u automikser, saobraćaj vozila i eroziju vjetrom iz skladišta agregata.

U sljedećoj tabeli su dati emisijski faktori za proces proizvodnje betona.

Tabela 42. Emisioni faktori za proces proizvodnje betona

Izvor	Nekontrolisano	Kontrolisano
	PM ₁₀	
Transfer agregata	0.0017	ND*
Istovar cementa u silose	0.24	0.00017
Punjenje mjerne vage	0.0013	ND*
Istovar u automikser	0.078	0.0028

ND* - nije definisano

$$\text{PM (t / god)} = \text{emisioni faktor PM (kg / t)} \times \text{godišnja proizvodnja (t / god)} \times (1 \text{ t / } 1\,000 \text{ kg})$$

1. Transfer agregata

materija	EF	EF jed.	kapacitet	jedinica	ukupno	jedinica
PM10 - nekontrolisana	0,0017	kg/toni	16200	tona	0,027	tona/god
PM10 - kontrolisana*	ND	kg/toni	0	tona	0	tona/god

2. Istovar cementa u silose

materija	EF	EF jed.	kapacitet	jedinica	ukupno	jedinica
PM10 - nekontrolisana	0,24	kg/toni	0	tona	0,000	tona/god
PM10 - kontrolisana*	0,00017	kg/toni	2250	tona	$3,8 \times 10^{-4}$	tona/god

3. Punjenje mjerne vage

materija	EF	EF jed.	kapacitet	jedinica	ukupno	jedinica
PM10 - nekontrolisana	0,0013	kg/toni	16200	tona	0,021	tona/god
PM10 - kontrolisana*	ND	kg/toni	0	tona	0	tona/god

4. Istovar u automikser

materija	EF	EF jed.	kapacitet	jedinica	ukupno	jedinica
PM10 - nekontrolisana	0,078	kg/toni	0	tona	0,000	tona/god
PM10 - kontrolisana*	0,0028	kg/toni	21600	tona	0,06	tona/god

$$\text{UKUPNO (1 + 2 + 3 + 4)} = 0,027 + 3,8 \times 10^{-4} + 0,021 + 0,06 = 0,108 \text{ t/god}$$

što predstavlja prosječne vrijednosti od 0,004 g/s (računate na 252 radna dana godišnje).

Uticaji u slučaju akcidenta

Akcidentna situacija se može javiti usljed neispravnog rada filtera na silosima prilikom njihovog punjenja, što se može odraziti na postojeći kvalitet vazduha. Ovaj uticaj je privremenog i lokalnog karaktera.

7.1.3. Postrojenje za proizvodnju asfalta-asfaltna baza

U konkretnom slučaju mogu se izdvojiti dva tipa izvora zagađenja: tačkasti izvori zagađenja vazduha (dimnjak filterskog postrojenja) i difuzni izvori.

Izvori i vrste zagađujućih materija u vazduhu mogu biti:

- Sušara i miješanje agregata (toranj): PM₁₀, CO, SO₂, NO_x, CO₂, VOC, PAH (Tačkasti izvor)
- Emisije istovara u silose i skladištenje: PM, CO, VOC, PAH (difuzne emisije)
- Utovar asfalta i fabrički krug: PM, CO, VOC, PAH (difuzne emisije)
- Grijač asfalta: CO, SO₂, NO_x (Tačkasti izvor)
- Skladištenje i doziranje agregata: PM₁₀, PM_{2.5} (difuzne emisije)
- Emisija prašine sa saobraćajnica: PM₁₀, PM_{2.5} (difuzne emisije)
- Emisije PM čestica i gasova od transporta na lokaciji asfaltne baze.

Kako je i rečeno na početku ovog poglavlja, planirani godišnji kapacitet asfalta je 10000t a proizvodni kapacitet planirane asfaltne baze je 240 t/h iz čega proizilazi da će u toku godine asfaltna baza raditi oko 42 h.

Kako se radi o maloj opterećenosti asfaltne baze to će i prosječne godišnje emisije vrijednosti biti dosta male.

Emisioni parametri sistema za otprašivanje

- Koncentracija mase u obliku prašine 10 mg/m³
- Koncentracija mase u obliku gasa, max
 - CO 350 mg/m³
 - SO₂ 350 mg/m³
 - NO_x 350 mg/m³
 - C_{uk} 50 mg/m³

Emisione vrijednosti izduvnih gasova iz asfaltnih baza su definisane Uredbom o grančnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora („S1. list Crne Gore" br. 10/11). Za srednja postrojenja za sagorijevanje za proizvodnju bitumenoznih materijala za izgradnju puteva (asfaltne baze) i postrojenja za preradu recikliranog asfalta važe sljedeće granične vrijednosti:

- granična masena koncentracija za praškaste materije je 50mg/m³
- granična masena koncentracija za ugljen monoksid je 500mg/m³ kod korišćenja tekućih i gasnih goriva i 1.000mg/m³ kod korišćenja čvrstih goriva, granična masena koncentracija ukupnih kancerogenih materija iz III klase štetnosti je 5mg/m³
- granične vrijednosti za organske materije iz I i II klase štetnosti se ne primjenjuju.

Prema emisionim parametrima za koje garantuje proizvođač filtera emisije iz dimnjaka asfaltne baze su ispod graničnih vrijednosti date Uredbom o grančnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora („S1. list Crne Gore" br. 10/11). Stvarno stanje će se svakako utvrditi monitoringom koji je i propisan ovim elaboratom.

Emisije asfaltne baze tip ECO 3000

Transfer agregata u silose

materija	EF	EF jed.	kapacitet	jedinica	ukupno	jedinica
PM10 - nekontrolisana	0,0017	kg/toni	16200	tona	0,027	tona/god
PM10 - kontrolisana*	ND	kg/toni	0	tona	0	tona/god

što predstavlja godišnje prosječne vrijednosti od 0,0012 g/s (računate na 252 radna dana godišnje).

Sušara i mješalica

Izduvni gasovi iz bubnja za sušenje i vazduh od usisavanja od tornja, odvođe se u sistem za otprašivanje filtera, tamo se pročišćavaju i preko dimnjaka se izbacuju u atmosferu.

Emisija od sušenja agregata (Tačkasti izvor)

Instalisan je uređaj za otprašivanje čije karakteristike su date u poglavlju 3 kod kojeg je:

- emisija prašine: max 10 mg/Nm³
- kod opterećenja prašinom vlažnog ulaznog gasa od max 250 g/Nm³

Dimnjak filterskog postrojenja

Garantovana emisija od dobavljača opreme je do 10 mg/m³.

Ukupna emisija je:

$$0,02 \text{ [g/m}^3\text{]} * 48\,000 \text{ [m}^3\text{/h]} * 42 \text{ [sati / godina]} / 1.000 = 20,16 \text{ kg emisija PM godišnje.}$$

što predstavlja godišnje prosječne vrijednosti od $9,25 \times 10^{-4}$ g/s (računate na 252 radna dana godišnje).

Emisioni paramteri za nasadni filter bunkera

- Koncentracija mase u obliku prašine 20 mg/m³
- Sa zapreminskom strujom iz toga proizilazi: Struja mase u obliku prašine 0,007 kg/h (punjenje silosa 3 puta godišnje po 20 min = 0,007 kg/god)

Tabela 43. *Emisioni faktori za gasove (kg/t) asfaltne baze CO, NO_x, SO₂, VOCs i PAH*

Proces	CO	CO ₂	NO _x	SO ₂	VOCs	PAH
Loženje na lož ulje-sušara i toranj za mješanje	0.2	18.5	0.06	0.044	0.041	5.5×10^{-5}

Emisije gasova iz asfaltne baze

	CO	CO ₂	NO _x	SO ₂	VOCs	PAH
emisioni faktor (kg/t)	0.2	18.5	0.06	0.044	0.041	5.5×10^{-5}
kapacitet (t/god)	10000					
ukupno (t/god)	2	185	0.6	0.44	0.41	5.5×10^{-4}

što predstavlja godišnje prosječne vrijednosti od (računate na 252 radna dana godišnje):

- CO: 0,091 g/s
- CO₂: 8,49 g/s
- NO_x: 0,027 g/s
- SO₂: 0,02 g/s
- VOCs: 0,018 g/s
- PAH: $2,5 \times 10^{-5}$ g/s

Tabela 44. Kontrolisani emisijski faktori za metale za asfaltnu bazu

Proces	Supstanca	Emisijski Faktor (kg/t)
Sušara na lož ulje	Arsen	$3.3 \cdot 10^{-7}$
	Berilijum	$1.1 \cdot 10^{-7}$
	Kadmium	$4.2 \cdot 10^{-7}$
	Hrom (ukupni)	$4.5 \cdot 10^{-7}$
	Hrom(šestovalentan)	$4.9 \cdot 10^{-9}$
	Bakar	$1.8 \cdot 10^{-6}$
	Olovo	$3.7 \cdot 10^{-7}$
	Manganezijum	$5.0 \cdot 10^{-6}$
	Živa	$2.3 \cdot 10^{-7}$
	Nikl	$2.1 \cdot 10^{-6}$
	Selen	$4.6 \cdot 10^{-8}$
	Zink	$3.4 \cdot 10^{-6}$

Izvor:USEPA Document AP-42 (1995).

- Kontrolisano sa vrećastim filter.

Tabela 45. Emisijski faktor za organske polutante za grijač asfalta sa lož uljem

Proces	Supstanca	Emisijski Faktor (kg/l)
Grijač asfalta	Formaldehid	0.0032
lož uljem	<i>Polciklični aromatični ugljovodonici(PAH):</i>	
	Acenaften	6.4×10^{-8}
	Acenaftalen	2.4×10^{-8}
	Antracen	2.2×10^{-8}
	Benzo(b)fluoranten	1.2×10^{-8}
	Fluoranten	5.3×10^{-9}
	Fluoren	3.8×10^{-9}
	Naftalen	2×10^{-6}
	Fenantren	5.9×10^{-7}
	Piren	3.8×10^{-9}
	UKUPNI PAHovi	2.7×10^{-6}
	<i>Polihlorovani Dioksini i Furani</i>	
	1,2,3,7,8,9-heksahlorodibenzodioxin (1,2,3,7,8,9-HxCDD)	9.1×10^{-14}
	1,2,3,6,7,8 — Heksahlorodibenzodioxin (1,2,3,7,8-HxCDD)	
	Heksahlorodibenzodioxin HxCDD)	7.4×10^{-13}
	1,2,3,4,6,7,8-Heptahlorodibenzodioxin(1,2,3,4,6,7,8-HpCDD)	1.8×10^{-12}
	Heptahlorodibenzodioxin (1,2,3,4,6,7,8-HpCDD)	2.4×10^{-12}
	Oktahlorodibenzodioxin (OCDD)	1.9×10^{-11}
	Tetrahlorodibenzofuran (TCDF)	4×10^{-13}
	Pentahlorodibenzofuran (PeCDF)	5.8×10^{-14}
	Hexahlorodibenzofuran (HxCDF)	2.4×10^{-13}
	Heptachlorodibenzofuran(HpCDF)	1.2×10^{-12}

Izvor: USEPA Document AP-42

Ukupne emisije od rada asfaltne baze su:

Proces	PM ₁₀	CO	CO ₂	NO _x	SO ₂	VOCs	PAH
Transfer agregata u silose	0,0012						
Dimnjak filterskog postrojenja	9,25x10 ⁻⁴	0,091	8,49	0,027	0,02	0,018	2,5x10 ⁻⁵
Ukupno (g/s)	0,0021	0,091	8,49	0,027	0,02	0,018	2,5x10⁻⁵

Uticaji u slučaju akcidenta

U slučaju akcidentne situacije može doći do ugrožavanja kvaliteta vazduha ukoliko se desi kvar na filterskom sistemu koji vrši filtriranje otpadnih dimnih gasova prilikom funkcionisanja postrojenja za proizvodnju asfalta-asfaltne baze.

7.1.4. Ukupne emisije zagađujućih materija u vazduhu

Kako će se u sklopu kamenoloma nalaziti i postrojenja za proizvodnju betona i asfalta to će u ovom dijelu biti prikazane ukupne emisije sa predmetnog prostora. Svakako, najveći uticaj sa predmetnog prostora može imati emisija PM čestica koja je karakteristična za eksploataciju TG kamena. Dodatno, radom angažovane mehnizacije i asfaltne baze dolazi do ispuštanja u atmosferu produkata sagorijevanja dizel goriva.

Ukupne emisije zagađujućih materija u vazduhu sa predmetne lokacije koje su proračunate u prethodnim tačkama i izražene u g/s su prikazane u sljedećoj tabeli.

Tabela 46. Ukupne emisije zagađujućih materija u vazduhu sa predmete lokacije

Izvor	PM ₁₀	CO	NO _x	HC	SO ₂	PAH	CO ₂	VOC
Angažovana mehanizacija	0,006	0,952	0,544	0,051				
Površinski kop i drobilno postrojenje	0,025							
Betonjerka	0,004							
Asfaltna baza	0,0021	0,091	0,027		0,02	2,5x10 ⁻⁵	8,49	0,018
UKUPNO (g/s)	0,0371	1,043	0,571	0,051	0,02	2,5x10⁻⁵	8,49	0,018

Granične vrijednosti i granice tolerancije za SO₂, NO₂, Pb, benzen, CO, PM₁₀ i PM_{2,5}, utvrđene su u Prilogu 3 Uredbe o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12).

U tabeli 47 date su Granične vrijednosti preuzete iz Uredbe o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha za („Sl. list CG“, br. 25/12).

Tabela 47. Granične vrijednosti preuzete iz Uredbe o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12)

Parametar	Granična vrijednost
CO	Max dozvoljena dnevna 8-časovna vrijednost 10 mg/m ³
PM ₁₀	Srednja dnevna granična vrijednost 50 µg/m ³
	Srednja godišnja granična vrijednost 40 µg/m ³
SO ₂	Jednočasovna srednja vrijednost 350 µg/m ³
	Ne smije se prekoračiti više od 24 puta godišnje
	Dnevna srednja vrijednost 125 µg/m ³ Ne smije se prekoračiti više od 3 puta god.

Emisione vrijednosti polutanata koje se koriste kao inputi (za CO 1,043 g/s, za PM₁₀ 0,0371 g/s i SO₂ 0,02 g/s) se ne mogu upoređivati sa graničnim vrijednostima datim u tabeli 47 jer emisije vrijednosti su izražene kao masa u jedinici vremena a granične vrijednosti kao masa u jedinici zapremine a te dvije veličine su neuporedive. Da bi se emisije vrijednosti polutanata mogle uporediti sa graničnim vrijednostima datim Uredbom... („Sl. list CG“, br. 25/12) potrebno je da se proračunaju imisijske koncentracije polutanata koje se izražavaju kao masa u jedinici zapremine. Za to se koriste matematički modeli i jednačine koje se uglavnom baziraju na Gausovom disperzionom modelu.

Metode predviđanja imisija disperznim Gausovim modelima

U praksi za matematičko opisivanje procesa rasprostiranja zagađujućih supstanci u atmosferi, najčešće se koriste disperzni Gausovi modeli.

Kada se u atmosferu ispusti emisija gasova ili čestica, iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem, industrijskih dimnjaka ili drugih izvora, veoma je teško predvidjeti njihovu dalju sudbinu. Razlog za to su kompleks faktora koji ima uticaj na njihov dalji tok. Ti faktori su, prije svega meteorološki, zatim sam izvor i proces nastajanja. Kod meteoroloških faktora od posebnog značaja su: brzina i pravac vjetrova, temperatura i vlažnost, turbulencija, atmosferska stabilnost, topografski uticaji na meteorologiju.

Brzina vjetrova na površini zemlje je nula zbog trenja neravne površine zemlje. Sa udaljavanjem od površine zemlje brzina vjetrova se povećava. Temperatura se smanjuje za jedan stepen na svakih 100m visine, a može biti i slučajeva kada se dešava i obrnut proces. Ovi uslovi dovode do turbulentnih kretanja vazdušnih masa. Sve to govori o veoma složenim uslovima stabilnosti atmosfere. U konkretnom slučaju koristili smo Paskvilijevu kategorizaciju stabilnosti

atmosfere koja kao i TA-Luft-86 ima 6 kategorija stabilnosti što je i prikazano u tabeli 48.

Tabela 48. Kategorije stabilnosti

Stanje atmosfere	Kategorije po Paskvilu	Kategorije po TA-Luft
Stabilno	F	I
Umjereno stabilno	E	II
Neutralno	D	III/1
Neutralno (umjereno)	C	III/2
Umjereno nestabilno	B	IV
Nestabilno	A	V

Neutralna i umjereno neutralna stabilna atmosfera nastaje kada je stopa hlađenja $1^{\circ}/100\text{m}$ visine od zemlje. U tom slučaju, ako se dio vazduha kreće na gore ili na dolje njegova temperatura prilagođava se temperaturi vazduha koji ga okružuje. To znači da na bilo kojoj poziciji nema nikakvog dejstva koje bi ga podsticalo da dalje prilagođava svoju poziciju. Dakle, stabilan je na staroj i stabilan je na novoj poziciji.

Nestabilna atmosfera nastaje kada ambijentalna stopa opadanja, odnosno hlađenja vazduha sa visinom je veća od $1^{\circ}/100\text{m}$. Ovakav temperaturni gradijent podstiče veću termalnu turbulenciju. Ako se dio vazduha kreće naviše, hladi se po stopi od $1^{\circ}/100\text{m}$, tako da je topliji od njegovog okruženja. U tim uslovima on će nastaviti da se penje. Slično tome, ako se dio vazduha kreće naniže (recimo zbog topografskih uslova), on je hladniji i gušći od okruženja i nastaviće da tone.

Stabilna atmosfera nastaje kada je stopa opadanja manja od $1^{\circ}/100\text{m}$. U tim uslovima ako se vazduh kreće naniže zagrijavaće se po stopi $1^{\circ}/100\text{m}$, postaće topliji od okruženja i zbog plovnosti mora se vraćati naviše. Zbog toga dio vazduha ne “želi” da se pokreće ni gore ni dolje iz svoje stabilne pozicije.

Gausovi disperzioni modeli polaze od diferencijalne jednačine, koja opisuje proces difuzije, a čija rješenja zadovoljavaju, u opštem obliku, široki dijapazon uslova. Za proračune rasprostiranja zagađujućih supstanci, model primjenjuje sistem pravougaonih koordinata u kome se osa x poklapa sa pravcem strujanja vjetra u horizontalnom pravcu, osa y je postavljena upravno na osu x u horizontalnoj ravni, dok je osa z normalna naviše u vertikalnoj ravni. Izvor za koji se vrši proračun postavlja se početak koordinatnog sistema. Supstance koje se emituju iz izvora zagađenja šire se pod uticajem srednje brzine vjetra, duž jedne od horizontalnih koordinata formirajući perjanicu.

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot \delta_y \cdot \delta_z \cdot V_H} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{y}{\delta_y} \right)^2 \right] \left\{ \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{z-H}{\delta_z} \right)^2 \right] + \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{z+H}{\delta_z} \right)^2 \right] \right\}$$

gdje je:

C = koncentracija štetnosti u nekoj tački sa koordinatama x , y i z (u mg/m^3)

Q = maseni protok emisije računate štetnosti iz izvora zagađivanja, u g/s

V_H = brzina vjetra na visini efektivne visine izvora zagađivanja, u m/s

σ_y = horizontalni koeficijent disperzije, u m .

σ_z = vertikalni koeficijent disperzije, u m .

H = efektivna visina izvora zagađivanja, u m .

y = bočno rastojanje od centralne linije perjanice, u m .

z = visina iznad nivoa zemlje, u m

Koncentracije zagađujućih materija pri tlu, duž pravca vjetra, koje se emituju iz nekoliko tačkastih izvora, ili linijskog izvora računa se na osnovu izraza:

$$C_{(x,0,0)} = \frac{Q}{\pi \cdot \sigma_z \cdot V_H (\sigma_y^2 + \sigma_{y,0}^2)^{1/2}}$$

Gdje su:

$\sigma_{y,0} = 0.25b_e$,

b_e = širina emitera.

Imisijske koncentracije zagađujućih materija, proračunate su korišćenjem Gausovog modela difuzije. Proračun je urađen na osnovu sačinjenog računarskog programa čiju osnovu čini Gausov disperzioni model (ISC-3) za slučaj stanja atmosfere koji je izabran na osnovu brzine vjetra i insolacije (dnevni ili noćni uslovi). Rezultati proračuna predstavljaju imisijske koncentracije na površini terena, na datim rastojanjima od mjesta emisije u srednjim atmosferskim uslovima (temperature i vjetra) u toku godine za datu lokaciju.

Proračun imisijskih koncentracija CO , PM_{10} i SO_2 , na predmetnoj lokaciji dat je u sljedećoj tabeli za različita rastojanja od mjesta emisije (brzina vjetra $3,3 \text{ m}/\text{s}$).

Tabela 49. Proračun imisijskih koncentracija CO , PM_{10} čestica i SO_2

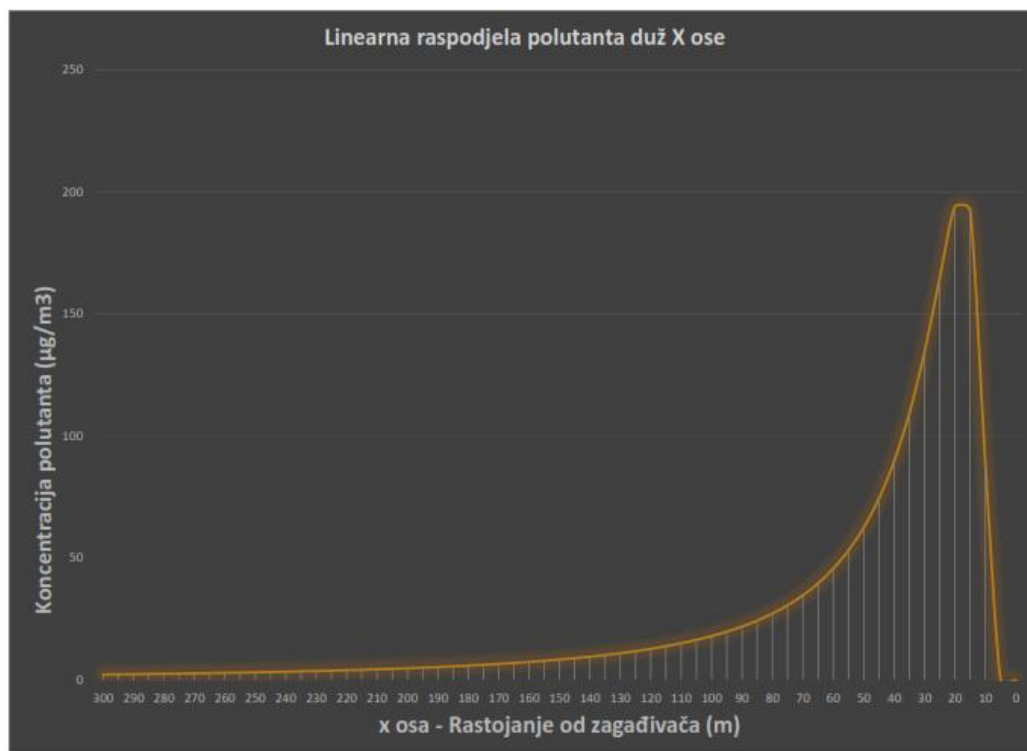
Rastojanje od mjesta emisije do mjesta imisije (m)	Smjer, brzina (m/s)	CO (mg/m^3)	PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
25	V=3,3 m/s	4.63	164.83	0.002
50		1.75	62.44	2.21
75		0.86	30.61	4.91
100		0.51	17.99	4.92
150		0.23	8.35	3.44
200		0.13	4.81	2.19
300		0.06	2.19	1.10

Proračunate vrijednosti imisijskih koncentracija zagađujućih materija za CO i SO₂ su ispod zakonom limitiranih graničnih vrijednosti za sva prikazana rastojanja.

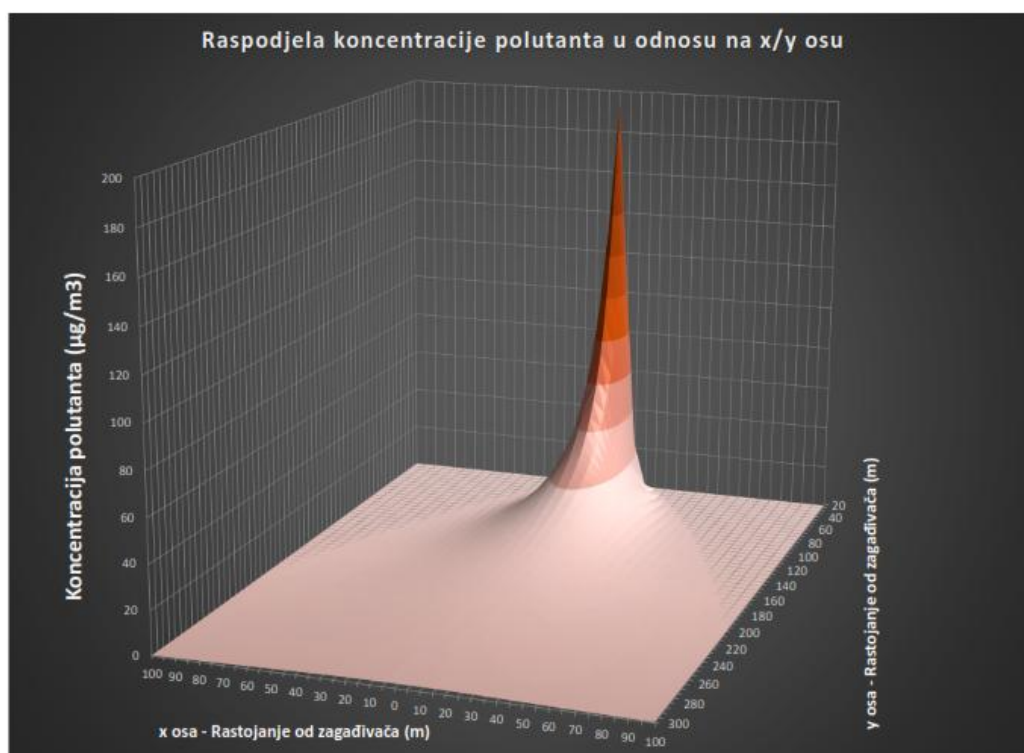
Kako je rečeno gore u tekstu dobijene vrijednosti predstavljaju koncentracije na površini terena. Kako se SO₂ ispušta iz dimnjaka planirane asfalte baze, zbog visine dimnjaka od 12m koncentracije SO₂ polutanata dostižu svoju najveću vrijednost na oko 85m udaljenosti od dimnjaka.

Sagledavajući rezultate može se očekivati da će koncentracije PM₁₀ čestica biti iznad propisanih graničnih vrijednosti na užem području izvođenja radova na površinskom kopu, zbog ukupnih aktivnosti koje podrazumijevaju funkcionisanje kamenoloma sa svim pratećim objektima. Pema računskom modelu te koncentracije će biti ispod zakonom propisanih vrijednosti na oko 60m od izvora. Izuzetno je bitno napomenuti da su proračuni urađeni za izvor koji obuhvata sve aktivnosti na jednom mjestu u isto vrijeme što je u praksi nemoguće. Modelovanjem emisija iz izvora sa više pozicija dobile bi se manje koncentracije od onih prikazanih u tabeli 49.

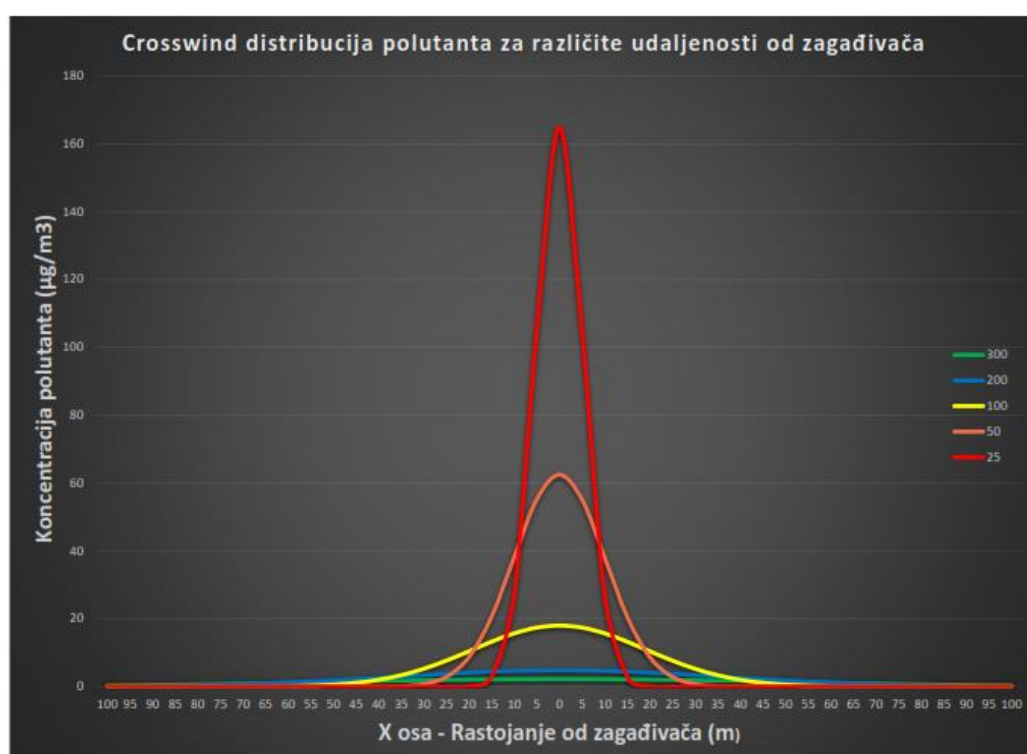
Na sljedećim slikama imamo grafički prikaz raspodjele PM₁₀ čestica za date uslove.



Slika 62. Linearna raspodjela polutanata PM₁₀ čestica duž x ose



Slika 63. Prikaz raspodjele koncentracije PM_{10} čestica u odnosu na x/y osu



Slika 64. „Crosswind“ distribucija polutanta PM_{10} čestica za različite udaljenosti od zagađivača



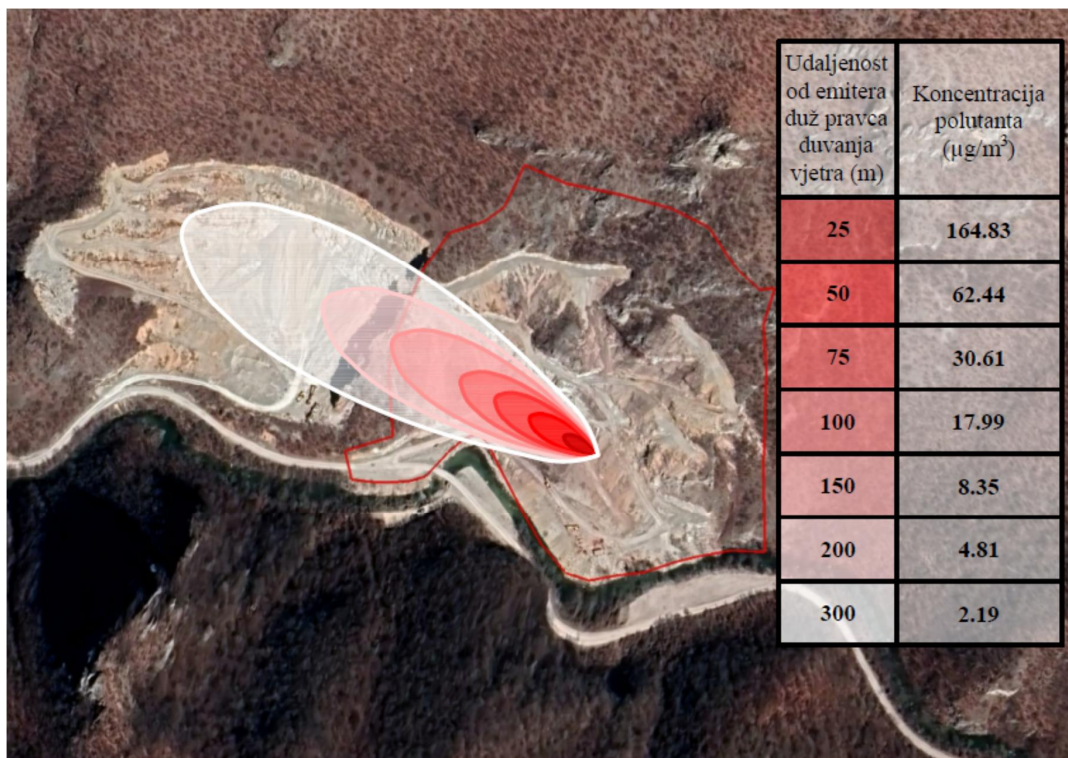
Slika 65. Raspodjela polutanata PM_{10} čestica na predmetnom prostoru za zadate uslove (pravac vjetrova - sjever)

Za tačku izvora prikazan je radni plato na kojem će biti smješteno drobilično postrojenje, kao i asfaltna i betonska baza, jer je to mjesto na kojem će se generirati najveća koncentracija PM_{10} čestica. Sa slike 65 možemo primijetiti da se na granici predmetne lokacije prema računskom modelu mogu očekivati koncentracije koje su ispod zakonom propisanih vrijednosti.

7.1.5. Kumulativni uticaji

Predmetni kamenolom se sa zapadne strane praktično graniči sa još jednim kamenolom tako da je neizbježna pojava kumulativnih uticaja. Kumulativne uticaje treba sagledati sa aspekta doprinosa zagađenja predmetnog kamenoloma zagađenju koje stvara kamenolom sa kojim se graniči. Da bi se ostvario kumulativni uticaj potrebno je da vjetar duva iz pravca predmetnog kamenoloma ka kamenolom sa kojim se graniči. Pravac toga vjetrova bi bio istok-jugoistok. Sa slike ispod se može sagledati doprinos predmetnog kamenoloma u kumulativnom uticaji sa kamenolom sa kojim se graniči. Prema računskom modelu koncentracije PM_{10} čestica koje se mogu očekivati na granici predmetnih kamenoloma su ispod $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Prateći osu vjetrova koncentracije PM_{10} čestica koje potiču sa predmetnog kamenoloma a koje bi se našle na udaljenijoj granici susjednog kamenoloma bi bile ispod $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iz ovoga se može zaključiti da je udio predmetnog kamenoloma u kumulativnim uticajima

na predmetnom području dosta mali. Dodatno, valja istaći da su vjetrovi iz pravca istok-jugoistok na ovom prostoru dosta rijetki.



Slika 66. *Raspodjela polutanata PM_{10} čestica na predmetnom prostoru za zadate uslove (pravac vjetra - istok-jugoistok)*

b) uticaj projekta na klimu (vrsta i obim emisija gasova sa efektom staklene bašte) i osjetljivost projekta na klimatske promjene

Uticaj projekta na klimu se ogleda u gasovima koji se stvaraju u toku izvođenja i funkcionisanja projekta a koji izazivaju efekat „staklene bašte“. Glavni gasovi koji izazivaju efekat „staklene bašte“ su ugljenik(IV)-oksid, metan, azot(I)-oksid, CFC, HCFC. U toku izvođenja i funkcionisanja projekta doći će do ispuštanja određenih gasova u atmosferu kao posljedica sagorijevanja goriva iz angažovane mehanizacije. Od gasova koji izazivaju efekat staklene bašte prisutni su ugljen(IV)-oksid i azot(I)-oksid. U dijelu proračuna emisija gasova može se vidjeti da se radi o manjim količinama gasova koji ne mogu imati uticaja na životnu sredinu.

Osjetljivost projekta na klimatske promjene je minimalna, praktično nepostojeća.

c) mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha kada je lokacija eksploatacionog polja „Bioča“, mobilnog postrojenja za preradu krečnjaka, postrojenja za proizvodnju betona-betonjerke i postrojenja za proizvodnju asfalta u pitanju.

7.2. Uticaj na kvalitet voda

a) uticaj zagađujućih materija na kvalitet površinskih i podzemnih voda i upoređivanje sa pokazateljima koji su propisani normativima i standardima

U toku izvođenja radova i u toku eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na ležištu „Bioča“, rada postrojenja za proizvodnju betona-betonjerke i postrojenja za proizvodnju asfalta-asfaltne baze

a) Moguće ispuštanje štetnih materija (gorivo i ulje) prilikom eksploatacionih radova na tlo imalo bi uticaja na onečišćenje površinskih voda, obzirom da pored lokacije projekta protiče rijeka Lješnica. Zato je potrebno provoditi adekvatne mjere zaštite i onemogućiti ispuštanje štetnih materija u okolinu, a to se postiže redovnim pregledima mašina. Štetni uticaji na vode mogući su uslijed prosipanja goriva prilikom punjenja rudarskih mašina ako se ne izvodi po tačno utvrđenoj proceduri.

Potencijalni izvori zagađenja podzemnih i površinskih voda mogu biti:

- maziva iz mašina,
- cement i beton iz procesa proizvodnje
- otpadne vode od pranja opreme i miksera
- sanitarne i fekalne otpadne vode.

Otpadna voda koja nastaje u tehnološkom procesu pravljenja betona kao i sve vode sa betoniranih manipulativnih platoa od pranja kamiona-miskera biće sakupljene odgovarajućim kanalima i odvedene do taložnika i mjesta gdje će se vršiti njihovo prečišćavanje putem separatora ulja i naftnih derivata.

Kvalitet voda može biti ugrožen funkcionisanjem projekta, zbog njegovog sadržaja funkcija, odnosno djelatnosti. Prevashodan uticaj može biti izražen usled neadekvatnog tretiranja otpadnih voda sa izbetoniranog prostora betonske i asfaltne baze, a takođe i prilikom dopremanja, odnosno punjenja rezervoara lakim lož uljem, kao i uslijed havarije vozila sa lakim lož uljem.

Otpadna voda sa izbetoniranog prostora rješava se tako što se odvodi do taložnika, a nakon toga do separatora ulja i naftnih derivata koji nosilac projekta planira da postavi na prostoru lokacije. Taložnik i separator ulja i naftnih derivata koristiće se za rad betonjerke i asfaltne baze.

Prilikom ispuštanja ovih voda u recipijent, odnosno rijeku Lješnicu, neophodno je da kvalitet vode odgovara kvalitetu vode koja može biti ispuštena u recipijent, u skladu sa podacima iz Pravilnika o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, br. 56/19).

Vode na lokalitetu kamenoloma neće predstavljati limitirajući faktor. Sem toga, u samom postupku eksploatacije voda će se koristiti za održavanje saobraćajnica kamenoloma, kao i za higijensko-tehničku zaštitu zaposlenog osoblja.

Odvodnjavanje površinskog kopa će se vršiti kako je to opisano u poglavlju 3.4.6. Zaštita površinskog kopa od uticaja voda.

Što se tiče sanitarnih i fekalnih voda, ispuštanje istih na lokaciji projekta nema, jer će se za potrebe zaposlenih koristiti mobilni toaleti, koji će se redovno održavati.

Potrebe za pijaćom vodom na lokaciji projekta su minimalne. Potrebno je obezbijediti vodu za piće za stalno zaposlene radnike na lokaciji projekta. Snadbijevanje vodom za piće kao i tehničkom vodom vršiće se iz mobilnih aparata sa pitkom vodom kao i iz lokalnih cistijerni koje će se instalirati u sklopu istražno-eksploatacionog polja.

Mogući uticaj na vode može se javiti i usljed neodgovarajućeg prikupljanja, odvodnjavanja i tretmana zauljenih voda sa prostora na kojima se vrši pranje i čišćenje radnih mašina, skladišta maziva i ulja. Obzirom da su ove vode opterećene suspendovanim materijama, mastima i uljem, iste će odgovarajućim sistemom biti odvedene do taložnika, a nakon toga i do separatora ulja i masti, odgovarajućeg kapaciteta.

b) mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda

Zbog lokacije projekta ne postoji mogućnost prekograničnog zagađenja voda.

7.3. Uticaj na zemljište

a) fizički uticaj (promjena lokalne topografije, erozija tla, klizanje zemljišta i slično)

Prilikom izvođenja radova i nakon njihovog završetka na prostoru koji je obuhvaćen eksploatacionim poljem projektovana tehnologija će prouzrokovati uticaj na zemljište.

Uticaj na zemljište ogleda se prije svega u narušenom pejzažnom izgledu i trajno promijenjenom dijelu reljefa. U širem području ove lokacije nema drugih značajnih i do sada definisanih mineralnih sirovina. Područje nije poznato kao lokalitet značajan sa geomorfološkog i paleontološkog aspekta.

Zbog kompleksnosti sadržaja projekta mogući su uticaji njegovog funkcionisanja na zemljište. Štetni produkti će se emitovati u vidu prašine i gasova (oksida, ugljenika, azota i sl.) i mogu uticati na zagađivanje zemljišta. Osim toga treba istaći i eventualno nekontrolisano ispuštanje goriva (nafte) i ulja tokom izvođenja radova na lokaciji kamenoloma (eksploatacija tehničko-građevinskog kamena). Takođe, ukoliko se na lokaciji projekta vrši zamjena ulja i punjenje rezervoara kamiona i građevinskih mašina gorivom može doći usljed prosipanja ulja ili goriva do zagađenja zemljišta. Ovaj uticaj je ograničenog vremenskog trajanja.

Platoi na kojima će biti smještene betonjerka i asfaltna baza biće izbetonirani i sve otpadne vode sa prostora betonjerke i asfaltne baze će se sakupljati i odvoditi u taložnik i separator ulja i naftnih derivata, nakon čega će se prečišćene ispuštati u rijeku Lješnicu, tako da neće doći do njihovog ispuštanja na/u zemljište.

b) uticaj emisije zagađujućih materija na lokaciji planiranog projekta i na okolno zemljište i upoređivanje sa pokazateljima koji su propisani normativima i standardima

Na površinskom kopu može doći do emisije prašine koja se nošena vjetrom taložiti na područje istražno-eksploatacionog prostora i u njenoj bližoj okolini. Krupnija prašina se po pravilu taloži u radnom prostoru i neposrednoj blizini, a sitniju vjetar raznosi na veće udaljenosti. Obzirom na kapacitet proizvodnje uticaj taloženjem prašine na tlo smatra se neznatnim. Prašina koja se stvara je inertna i kompatibilna okolnom području i neće mijenjati pedološke osobine terena na koji će pasti.

Naftni derivati mogu štetno djelovati na tlo ukoliko bi postojalo nekontrolisano ispuštanje u okolinu, tokom pretakanja goriva kao i kvarova na mašinama kada može doći do curenja ulja ili goriva, međutim ovo se sve može efikasno spriječiti dobrom organizacijom rada, redovnim pregledima mašina i opreme.

Tečne otpadne materije javljaju se u obliku upotrijebljenog motornog ulja i maziva. Isto će se mijenjati na vodonepropusnom betonskom platou i skladištiti na mjestu i na način strogo propisan za takvu vrstu otpada, što će maksimalno doprinijeti zaštiti odnosno bezbjednosti životne sredine.

c) uticaj na korišćenje zemljišta i prirodnih bogatstava

Postojeća stijenska masa na lokaciji predstavlja mineralno bogatstvo, pri čemu će njenom eksploatacijom doći do uticaja projekta na istu, u smislu njenog značajnog smanjenja.

d) količina i kvalitet izgubljenog poljoprivrednog zemljišta

Pošto predmetna lokacija ne predstavlja poljoprivredno zemljište, ne postoji uticaj na količinu i kvalitet izgubljenog poljoprivrednog zemljišta. Uticaj kamenoloma se može odraziti na poljoprivredno zemljište okolnog prostora ukoliko se radovi na kamenolomu ne bi odvijali u skladu sa propisima, odnosno ukoliko se ne bi preduzele odgovarajuće mjere zaštite, koje se prvenstveno odnose na emisiju prašine u periodu duvanja vjetrova.

Zaštita zemljišta se obavlja i posredno, zaštitom voda i vazduha od zagađenja. Naime, voda i vazduh su glavni prinosnici zagađenja u životnoj sredini, a padavine su značajan meteorološki parametar koji može doprinijeti smanjenju zagađenosti vazduha, ali i povećanju zagađenosti voda i zemljišta. U tom cilju su u elaboratu precizirane mjere zaštite vazduha.

e) blokiranje mineralnih bogatstava

Na lokaciji projekta se nalazi tehničko-građevinski kamen, koji će se kao mineralno bogatstvo koristiti za proizvodnju kamenih frakcija i u procesu proizvodnje betona i asfalta, pri čemu se javlja značajan uticaj projekta na isto, jer će tokom eksploatacije doći do značajnog njegovog smanjenja.

f) odlaganje otpada

U procesu eksploatacije na površinskom kopu, povremeno će se pojavljivati i jalovina, čije neadekvatno odlaganje može dovesti do devastacije prostora prilikom izvođenja projekta.

Jalovinski materijal dobijen prilikom eksploatacije na kopu će se odlagati na privremenom odlagalištu u sjevernom dijelu ležišta neposredno uz granicu istražno eksploatacionog polja, odakle će se koristiti u procesu proizvodnje tampona ili za neke druge poslove.

Uticaj na zagađenje zemljišta se može javiti usljed neadekvatnog odlaganja čvrstog otpada i otpada koji se stvara u toku procesa eksploatacije i drobljenja tehničko-građevinskog kamena.

7.4. Uticaj na lokalno stanovništvo

Bito je napomenuti da na predmetnoj lokaciji nema izgrađenih objekata i da j ista nenaseljena. Najbliži stambeni objekat u odnosu na predmetnu lokaciju nalazi se u okviru zaseoka Krivolaz na udaljenosti od 560m od granica istražno-ekslopatacionog polja, dok je od zone u okviru kamenoloma u kojoj su predviđeni intezivniji radovi isti udaljen oko 760m.

a) promjene u broju i strukturi stanovništva i u vezi sa tim mogući uticaji na životnu sredinu (naseljenost, koncentracija i migracije)

U toku funkcionisanja projekta doći će do promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni. Promjena se ogleda u povećanju broja ljudi na lokaciji, prvenstveno u broju zaposlenih koji će raditi na lokaciji. Funkcionisanjem projekta neće doći do povećanja naseljenosti, pa samim tim ni do povećanja koncentracije stanovništva. Funkcionisanje projekta neće imati uticaja na stalne migracije stanovništva.

Prilikom eksploatacije tehničko-građevinskog kamena, proizvodnje betona i asfalta, nema značajnijeg uticaja na lokalno stanovništvo, ali je prilikom funkcionisanja projekta moguć uticaj na zaposlene na lokaciji i to u slučaju ako se ne pridržavaju propisanih uslova u toku procesa rada, a saglasno opisu radnog mjesta.

U toku normalnog rada pri eksploataciji TG kamena, proizvodnje betona i asfalta, nema negativnih uticaja na zdravlje ljudi.

b) vizuelni uticaji

Vizuelni uticaji se u određenoj mjeri mogu odraziti na lokalno stanovništvo, iako se lokacija projekta nalazi u izdvojenoj zoni, udaljenoj od stambenih objekata.

c) uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi

Uticaj zagađujućih materija

Pri radu svakog kamenoloma faktor koji bi mogao da ugrozi zdravlje ljudi gledano na duži vremenski period, jeste emisija čestičnog zagađenja u vazduh, odnosno emisija PM čestica. U poglavlju 7.1 su date koncentracije koje su dobijene računskim putem i koje pokazuju da je koncentracija PM₁₀ čestica koja prelazi zakonom definisane vrijednosti prisutna uglavnom u uskom krugu kamenoloma a da se na granicama kamenoloma mogu očekivati koncentracije koje su višestuko ispod zakonom definisanih vrijednosti. Najbliži predmetni objekat se nalazi na udaljenosti od preko 560m od predmetnog kamenoloma a na toj udaljenosti uticaji PM₁₀ čestica sa predmetnog kamenoloma su minimalni, praktično beznačajni.

Uticaj buke

Prilikom funkcionisanja predmetnog projekta, kao izvor buke javljaju se kamioni koji dovoze kameni agregat na drobljenje i mašine koje granulirani materijal nakon drobljenja odvoze do boksova za različite frakcije, kao i buka od miniranja. Što se tiče buke od rada mobilnog drobiličnog postrojenja, postrojenja za proizvodnju betona i postrojenja za proizvodnju asfalta ista će raditi na električnu energiju, uz proizvodnju određenog nivoa buke.

Upotreba mašina i opreme kao izvora buke obuhvaćena je sistemom mjera zaštite stanovništva od buke, koje su sadržane u određenim propisima. Sistem mjera obuhvata tehničke i organizacione mjere sa ciljem da buka u sredini u kojoj čovjek boravi ne pređe dozvoljenu granicu koja je propisana Zakonom o zaštiti od buke.

U tabeli 50 date su proračunate vrijednosti Leq (ekvivalentni kontinualni nivo zvučnog pritiska) za različite udaljenosti od planirane lokacije.

Tabela 50. Proračunate vrijednosti Leq na različitim rastojanjima

Udaljenost	Nivo buke u dB(A)
<i>25 metara</i>	<i>78</i>
<i>50 metara</i>	<i>71</i>
<i>100 metara</i>	<i>63</i>
<i>150 metara</i>	<i>59</i>
<i>200 metara</i>	<i>56</i>
<i>250 metara</i>	<i>53</i>
<i>300 metara</i>	<i>51</i>
<i>350 metara</i>	<i>49</i>
<i>400 metara</i>	<i>48</i>

Proračun je rađen za istovremeni rad drobilice, asfaltne i betonske baze i kompletne prateće mehanizacije na istom mjestu, što je u praksi neostvarivo. Povećan nivo buke od 56 dB(A) javlja se na rastojanju od 200 m. Kako se najbliži objekat nalazi na 560m udaljenosti od predmetne lokacije to je shodno proračunu nivo buke u granicama propisane vrijednosti nivoa buke.

Uz seizmički efekat pri miniranju, jedan od bitnijih efekata jeste i vazdušni udar u vidu potisnog talasa koji se širi od mjesta eksplozije. Intenzitet talasa zavisi od količine eksploziva, načina iniciranja i udaljenosti od objekata. Jedan od osnovnih pokazatelja od kojih zavisi veličina dejstva vazdušnog udara je sama tehnologija miniranja tj. načina iniciranja eksploziva - na površini ili u začepljenoj bušotini. Od drugih faktora tu su još i klimatski uslovi u trenutku detonacije (vazdušni pritisak, temperatura vazduha i smjer vjetrova).

Maksimalne granice vazdušnog udara prema američkom standardu USBM RI8507 (WAC 296-52-67065)-udar vazdušnog talasa ne smije prelaziti vrijednosti date u tabeli 51, koja se koristi pri određivanju maksimalne granice do najbliže stambene kuće, javne građevine, škole, crkve, industrijske zone, privremene brane, nosećih stubova, pristaništa, podzemne građevine.

Tabela 51. Granice vazdušnog udara prema standardu USBM RI8507 (WAC 296-52-67065)

Najniža frekvencija mjernog sistema u Hz (3 Hz + ili - navedena vrijednost)		Mjereni nivo u dB
<0,1 Hz	jednolična reakcija/odziv	maksimalno134
0,1- 2 Hz	jednolična reakcija/odziv	maksimalno133
2- 6 Hz ili manje	jednolična reakcija/odziv	maksimalno129
C-dodano	lagana reakcija/odziv	maksimalno105

U narednoj tabeli date su proračunate vrijednosti Leq (ekvivalentni kontinualni nivo zvučnog pritiska) za različite udaljenosti od mjesta miniranja, za najnepovoljniji slučaj kada je nivo buke maksimalno 134 dB.

Tabela 52. Proračunate vrijednosti Leq na različitim rastojanjima od kamenoloma

Udaljenost	Nivo buke u dB(A)
50 metara	75
100 metara	67
150 metara	63
200 metara	60
250 metara	57
300 metara	55
350 metara	53
400 metara	52

Kao što je navedeno u prethodnim poglavljima, prilikom procesa miniranja javljaće se proračunati nivo buke, koji je obzirom na vrijeme trajanja kratkotrajan. Imajući u vidu trajanje miniranja i udaljenost od najbližih objekata, može se konstatovati da buka u toku miniranja ne ugrožava predmetno područje, jer se dozvoljeni nivo buke za Stambenu zonu može ostvariti na udaljenostima većim od 300 metara.

Zona miniranja je predviđena unutar površinskog kopa „Bioča“ i ista je od najbližih kuća udaljena više od 650m.

Kumulativni uticaji buke

Predmetni kamenolom se sa zapadne strane praktično graniči sa još jednim kamenolom tako da je neizbježna pojava kumulativnih uticaja. Iz nedostatka podataka sa susjednog kamenoloma pretpostavićemo da se na istom stvara isti intenzitet buke kao i na predmetnom kamenolomu. Uzećemo da je međusobna razdaljina između lokacija u okviru dva kamenoloma na kojima se izvode radovi 25m (u stvarnosti viša). Buka koja se stvara na 25m od predmetnog kamenoloma je 78 dB(A). Ako tu buku dodamo na pretpostavljeni nivo buke koji se stvara na susjednom kamenolomu, odnosno 121,93 dB(A) dobićemo da se ukupni nivo buke poveća tek na 3 decimalu, što predstavlja praktično beznačajno povećanje buke.

Uticaj vibracija

U toku izvođenja i funkcionisanja projekta na lokaciji će biti prisutna pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina, mobilnog drobilnog postrojenja za drobljenje kamena, postrojenja za proizvodnju betona, postrojenja za proizvodnju asfalta i kretanja kamiona. Ove vibracije su prisutne dok traje proces rada na lokaciji, ali bez značajnijeg uticaja na okolinu obzirom na položaj lokacije.

Usljed miniranja pri detonaciji eksploziva dolazi do naglog oslobađanja energije, koja se dijelom troši na drobljenje stijenske mase, na razbacivanje razdrobljene mase, zagrijevanje neposredne okoline, na druge nekorisne oblike rada, kao što je stvaranje seizmičkih talasa. Energija seizmičkih talasa se manifestuje u vidu oscilovanja tla, odnosno potresa. Potresi su slabijeg ili jačeg intenziteta, što zavisi od rastojanja (R) i količine eksploziva koji se aktivira u jednom vremenskom intervalu (Q). Sigurnosno rastojanje usled dejstva seizmičkih potresa na PK „Bioča“ proračunato je na 63 m. U cilju povećanja bezbjednosnih parametara usvajeno je rastojanje od 120 (m). Na osnovu izvršenog proračuna sigurnosno rastojanje usled dejstva vazdušnih udarnih talasa iznosi 113 m, daljina razbacivanja komada pri miniranju je 300 m, a

radijus gasoопасne zone (rg) usled miniranja 176 m. Pri jakim vjetrovima radijus gasoопасne zone treba povećati 2 puta.

Kako je ranije rečeno zona miniranja je udaljena od najbližih objekata oko 650mm, tako da svi uticaji od miniranja se nalaze van zone najbližih stambenih objekata.

7.5. Uticaj na ekosisteme i geologiju

a) gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

Potencijalni uticaji na biljni pokrivač i životinjski svijet su:

- Negativni uticaj na vegetaciju koji će se ispoljiti tokom eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na budućem eksploatacijskom polju "Bioča" biće trajni gubitak šikare koje se sada nalaze na jednom dijelu predmetne lokacije. S obzirom da su navedene šikare zastupljene i u okolnom području, neće doći do prekida kontinuiteta staništa, te se ovaj uticaj može smatrati umjerenim.
- Pri eksploataciji tehničko-građevinskog kamena na površinskim kopovima dolazi do emisije prašine nastale miniranjem, radom mašina pri oplemenjivanju mineralne sirovine, kao i kretanjem transportnih mašina. Taloženjem nastale prašine na lišću biljaka dolazi do smanjenja njihove fotosintetičke aktivnosti i smanjenja produkcije, odnosno prirasta. Ovaj će uticaj biti izaržen na okolnu vegetaciju posebno na onu uz rubove kamenoloma tehničko-građevinskog kamena i transportne puteve.
- Obzirom na radne postupke u eksploataciji tehničko-građevinskog kamena koji uključuju značajnu upotrebu radnih i transportnih mašina, rukovanje eksplozivnim i zapaljivim materijama, kao i mogućnosti pojave iskrenja pri svakodnevnom radu, značajno se povećava opasnost od izbijanja požara. Potrebno je primjeniti opšte mjere zaštite od požara.
- Potencijalni negativni uticaj na vegetaciju smještene uz rub budućeg eksploatacijskog polja i uz rub transportnih puteva predviđenih za odvoz mineralne sirovine predstavlja i zagađenje štetnim materijama koje u ekosistem mogu biti ispuštene u slučaju akcidentnih situacija, ili zbog nekontrolisanog curenja goriva i maziva radnih i transportnih mašina. Potrebno je primjeniti opšte mjere zaštite od akcidentnih situacija.
- Potencijalno ubijanje ili ozljeđivanje zaštićenih vrsta faune prilikom uklanjanja vegetacije.
- Prisutnost ljudi kao i buka uslijed miniranja i rada mašina na pozajmištu tehničko-građevinskog kamena, te prolazak i buka transportnih vozila po pristupnom putu pogoršaće uslove staništa životinjskih vrsta. Aktivnosti miniranja, oplemenjivanja mineralne sirovine i transporta značajno će povećati stepen buke. Uznemiravanje će biti najizraženije tokom radnog

vremena površinskog kopa, dok će u potpunosti izostati u noćnim satima. Životinje na eksploatacionom polju i u bližem okruženju na povišenje nivoa buke, reagovaće pomjeranjem izvan zone uticaja buke.

b) gubitak i oštećenje geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina

Sam tehničko-tehnološki postupak eksploatacije tehničko-građevinskog kamena u značajnoj mjeri će promijeniti i narušiti geološku i geomorfološku sredinu. Naime, u postupku eksploatacije doći će do razaranja stijenske mase. U depresiji stvorenoj iskopom ostaće krečnjački sedimenti iz podine ležišta, sa potpuno golom kosinom ležišta.

7.6. Uticaj na namjenu i korišćenje površina

a) izgrađene i neizgrađene površine

Prostor planiran za realizaciju projekta je neizgrađena i neplodna površina koja je predviđena za eksploataciju TG kamena, tako da neće doći do uticaja na namjenu i korišćenje površina.

b) upotrebu poljoprivrednog zemljišta i slično

Pošto se radi o zoni koja je namijenjena za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena, to realizacija projekta neće uticati na upotrebu poljoprivrednog zemljišta.

7.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

a) saobraćaj

Do lokaliteta postoji lokalni asfaltni put Bioča-Petnjica, dužine oko 1,5 km kojim je predmetni lokalitet, povezan sa magistralnim putem Bijelo Polje-Berane, u mjestu Bioča. Predmetni lokalitet je udaljen oko 20 kilometara od Bijelog Polja i oko 15 kilometara od Berana.

Obzirom na dobru saobraćajnu povezanost ne očekuju se negativni uticaji na saobraćajnu infrastrukturu u smislu preopterećenosti.

b) vodosnadbijevanje

Snabdijevanje pitkom vodom je nabavka flaširane vode, tehničkom vodom dovožnje cistijernom. Iz kamiona cistijerne se voda pretače u rezervoare za vodu zapremine $2 \times 50 \text{ m}^3$. Pomoću kamiona-cistijerne za vodu vrši se polivanje/orošavanje etažne površine i transportnih puteva na eksploatacionom polju. Iz

rezervoara voda se koristi za potrebe rada postrojenja za preradu krečnjaka koje ima vodeno obaranje prašine, kao i za rad postrojenja za proizvodnju betona.

c) energetiku

Površinski kop će raditi za vrijeme dnevne svjetlosti, a mobilno drobilično postrojenje, postrojenje za proizvodnju betona i postrojenje za proizvodnju asfalta biće priključena na izvor električne energije preko planirane trafostanice koja će biti izgrađena na lokaciji projekta.

d) odvođenje otpadnih voda

Mogući uticaj na vode može se javiti i usljed neodgovarajućeg prikupljanja, odvodnjavanja i tretmana oborinskih voda sa lokacije kamenoloma, zauljenih voda sa prostora betonjerke i asfaltne baze na kojima se vrši pranje i čišćenje radnih mašina, skladišta maziva i ulja. Obzirom da su ove vode opterećene suspendovanim materijama, mastima i uljem, iste će odgovarajućim sistemom biti odvedene do taložnika, a zatim i do separatora ulja i naftnih derivata, koji će biti projektovani odgovarajućeg kapaciteta.

e) stvaranje otpada i slično

Izvođenjem rudarskih radova na eksploataciji korisne mineralne sirovine tehničko građevinskog kamena, periodično u zavisnosti od stepena zastupljenosti pojavljivaće se jalovinski materijali. Prisustvo jalovinskih materijala koji u konkretnom slučaju ne predstavljaju klasične jalovinske komponente, već materijal dominantno humusno-glinovitog sastava koji se može iskoristiti u procesu rekultivacije degradiranih površina i proizvodnje tampona. Prisustvo humusno-glinovitih materijala uočeno je u kavernama, šupljinama i pukotinskim otvorima, kao i u površinskom sloju drobinskog materijala. Mjestimične pojave humusnih materijala koji će se otkopavati i transportovati do prostora u okviru kontura površinskog kopa koji je namijenjen za njegovo odlaganje, moraju se selektivno odvojiti od korisne mineralne sirovine kako bi se obezbijedio odgovarajući kvalitet. Jalovina sa dosta humusa se odvaja i deponuje, a koristiće se u fazi rekultivacije.

Tečne otpadne materije javljaju se u obliku upotrijebljenog motornog ulja i maziva. Isto će se mijenjati i skladištiti, na mjestu na način strogo propisan za takvu vrstu otpada, što će maksimalno doprinijeti zaštiti, odnosno bezbjednosti životne sredine. Otpadno ulje se predaje ovlašćenom preduzeću koje posjeduje dozvolu za obradu otpadnih ulja. Nositelj projekta je u obavezi da potpiše Ugovor o preuzimanju svih vrsta otpada sa ovlašćenim preduzećem.

Sav komunalni otpad koji se bude stvarao na lokaciji će se odlagati u kontejnere odakle će se odvoziti od strane nadležnog komunalnog preduzeća na mjesto njegovog trajnog deponovanja.

7.8. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu, karakteristike pejzaža i slično

Kao i svaka druga rudarska aktivnost, tako i eksploatacija tehničko-građevinskog kamena nepovoljno utiče na životnu sredinu. Značajan negativan uticaj lokacija ležišta „Bioča“ za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena će imati na pejzažne karakteristike datog područja.

Prije svega negativan uticaj eksploatacije se ogleda na značajnoj promjeni reljefa, odnosno na promjenu pejzaža.

Prilikom izvođenja radova i nakon njihovog završetka na prostoru koji je obuhvaćen eksploatacionim poljem projektovana tehnologija neminovno će prouzrokovati promjene, jer će se nakon eksploatacije na lokaciji ležišta stvoriti depresija.

8. OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Prilikom eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na ležištu „Bioča“ sa objektima za obradu TG kamena – drobilicom, betonjerkom i asfaltnom bazom u cilju obezbjeđivanja optimalnog rada, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi od eventualnog šetnog uticaja ovog zahvata, neophodno je sprovesti mjere u cilju sprečavanja ili eliminisanja mogućeg zagađenja.

Cilj utvrđivanja mjera za smanjenje ili sprečavanje zagađenja jeste da se ispituju eventualne mogućnosti eliminacije zagađenja ili pak redukcije utvrđenih uticaja.

Kamenolomi prilikom svog rada predstavljaju moguće zagađivače životne sredine, zbog čega se tokom njihove eksploatacije moraju obezbijediti sve mjere zaštite predviđene tehnološkim procesom rada, a čiji cilj je sprečavanje zagađenja. Ovdje se prije svega misli na mjere zaštite uticaja rada površinskog kopa za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena na zemljište, vazduh i vode.

Na operativnom planu, stalnim upoređenjem analiza i projektovanja, neophodno je definisati termine za provjeru koji bi omogućili, da se na projektnom planu, sa jedne strane, iskoriste informacije vezane za životnu sredinu, a sa druge da se utvrdi usklađenost predviđenih rješenja sa ekološkim zahtjevima.

Imajući u vidu prethodno analizirane uticaje, kao i konkretne lokacijske uslove moguće je izvesti sljedeće zaključke koji su dati u sljedećoj tabeli:

Tabela 53. Lista zagađenja sa porijeklom i mjerama za smanjenje emisija

Oblici zagađenja	Porijeklo	Mjere za smanjenje emisije
Zagađenje tla	Nepropisno odbacivanje produkovanog organskog i neorganskog otpadnog materijala, prolivanje naftnih derivata, erozija zemljišta, prosipanje eksplozivnih materija, nepropisna dispozicija jalovine	Odlaganje otpada u namjenske kontejnere, propisno rukovanje naftnim derivatima, uljima, mazivima i eksplozivnih materijama, pravilna dispozicija jalovine
Zagađenje vazduha (prašina i buka)	Tehnička neispravnost mehanizacije, prekomjerno isušivanje materijala koji se koristi u tehnološkom procesu, buka i štetni izduvni gasovi iz motora transportnih vozila i postrojenja prerade	Periodični pregledi i servisiranje mehanizacije, obaranje prašine prskanjem vodom (vodene mlaznice) materijala i manipulativnih površina i transportnih puteva, kao i prekrivanje istih betonskim slojem, te formiranje zelenih pojaseva unutar eksploatacionog polja
Zagađenje površinskih i podzemnih voda	Otpadne vode sa manipulativnih površina, nekontrolisano odbacivanje raznih otpadaka	Izgradnja taložnika i „separatora masnoća“, te propisno odlaganje čvrstih i tečnih otpadnih materijala
Otpad	Nepropisno odbacivanje organskog i neorganskog otpadnog materijala (ostatci	Sakupljanje u namjenske kontejnere zatvorenog tipa i odvoz na deponiju

	zauljene ambalaže, papir, krpe, staklo, gume, plastika i dr.)	
	Nekontrolisano odlaganje jalovinskog materijala iz kamenoloma krajnje rekultivacije	Propisno odlaganje na mjesta predviđena za odlaganje jalovine
	Nekontrolisano odlaganje opasnog otpada	Izgradnja namjenskog objekta sa nadstrešnicom za odlaganje ove vrste otpada (skladišta)

8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje

Bez obzira što se radi o privremenim uticajima na životnu sredinu, neophodno je preduzeti sve zakonske mjere kako bi se svi privremeni uticaji na životnu sredinu minimizirali.

U ovu kategoriju spadaju sve one mjere zaštite koje treba preduzeti u sklopu planskog i projektnog koncepta, a čija primjena je preduslov za minimiziranje mogućih uticaja na životnu sredinu:

1. Implementirati sve uslove i zahtjeve koje utvrđuju nadležni organi države Crne Gore pri izdavanju odobrenja i saglasnosti za izvođenje radova i upotrebu privremenih objekata,
2. Sprovesti sve zakonske procedure za aktivnosti za koje se traže dozvole, odobrenja i saglasnosti, sa posebnim akcentom na upotrebu i korišćenje podzemnih i površinskih voda. Sa tim u vezi za konkretni slučaj Nosilac projekta je shodno članovima 114 i 115 Zakona o vodama („Sl. list RCG“, br. 27/07; „Sl. list CG“, br. 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 54/16, 2/17, 80/17 i 84/18) obezbijedio vodne uslove od Uprave za vode. Vodni uslovi su dati u prilogu elaborata.
3. Pribaviti odobrenje za skladištenje otpada i svu neophodnu dokumentaciju koja joj prethodi.
4. Otpadno ulje i talog iz taložnika i separatora treba otklanjati po potrebi, djelatnošću specijalizovanog društva sa kojim je Nosilac projekta dužan da sklopi ugovor o obavljanju ovih poslova.

Pražnjenje taložnika i separatora se preporučuje kada se dostigne pola ukupne zapremine taložnika ili 80 % od maksimalnog kapaciteta lakih tečnosti. Prije ponovnog puštanja u rad, potrebno je uređaj napuniti čistom vodom.

Sa nastalim otpadnim uljem i talogom iz taložnika i separatora postupati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16), Pravilnikom o postupanju sa otpadnim uljima („Sl. list CG“, br.48/12) i Pravilnikom o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada („Sl. list CG“, br. 50/12).

U intervalima od najviše pet godina potrebno je isprazniti separator i podvrgnuti ga generalnoj inspekciji kontrolišući sledeće:

- zaptivenost sistema,

- strukturnu stabilnost,
- unutrašnju zaštitu ako postoji,
- stanje unutrašnjih elemenata,

Izvještaj o čišćenju i održavanju mora biti dostupan službama inspekcije i mora sadržati napomene o specifičnim događajima (na primjer, popravkama, incidentima).

8.2. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća

Procjena opasnosti, odnosno rizika od incidenta, akcidenta ili udesa i opasnosti od zagađivanja životne sredine obuhvata identifikovanje mogućih opasnosti, utvrđivanje mehanizama njihovog nastanka i razvoja i sagledavanje mogućih posljedica.

Pripreme za mogući incident, akcident ili udes obuhvataju mjere zaštite pri prostornom planiranju, projektovanju, izgradnji, procesu rada, deponovanju i čuvanju otpadnih materija, kontroli korišćenja i održavanja, kao i druge mjere koje se preduzimaju pri obavljanju opasnih aktivnosti, a kojima se sprečava odnosno smanjuje vjerovatnoća nastanka akcidentnih situacija i mogućih posljedica.

Otklanjanje posljedica akcidenta obuhvata skup mjera i postupaka kojima se prati postakcidentna situacija, obnavlja degradirana životna sredina i otklanja opasnost od ponovnog nastanka takve situacije.

U slučaju izlivanja ulja iz mehanizacije prilikom realizacije i eksploatacije projekta, pod uticajem atmosferskih padavina dolazi do zagađenja zemljišta.

Moguća pojava ovog akcidenta, može se značajno smanjiti upotrebom savremene građevinske mehanizacije, uz adekvatan način održavanja. Sve građevinske mašine koje koriste pogonsko gorivo na bazi naftnih derivata moraju biti snabdjevene posudama za prihvatanje trenutno iscurlog goriva ili maziva.

Ukoliko se razlivanje nafte ipak dogodi, izvan predviđenog platoa, potrebno je odmah očistiti, odnosno odstraniti zagađeno tlo i privremeno ga deponovati na predviđeni nepropusni plato, a mjesto razlijevanja posuti zaštitnim hidrofobnim sredstvom, koje je vrlo djelotvorno na krutim podlogama, jer upija prolivenu naftu ili njene derivate. Zagađeno zemljište zatim treba skladištiti u zatvorenu burad, u zaštićenom prostoru i predati ovlašćenom preduzetniku/privrednom društvu.

Akcidentna situacija može biti i nefunkcionisanje taložnika i separatora ulja i lakih naftnih derivata, što za sobom može imati posljedicu ispuštanja neprečišćenih otpadnih voda sa platoa u životnu sredinu. Ako se ovo desi potrebno je odmah pristupiti popravci taložnika i separatora, a okolnu sredinu očistiti i po mogućnosti dovesti u stanje koje je prethodilo akcidentnoj situaciji.

Takođe, prilikom rada betonjerke i asfaltne baze, može doći do akcidentne situacije koja se može manifestovati kroz neispravnost pojedinih elemenata sistema za proizvodnju betona, kao što je neispravnost filterskog sistema na silosima za cement i postrojenja za proizvodnju asfalta na mjestima mogućih zagađenja, što sa sobom nosi mogućnost zagađenja vazduha zagađujućim materijama.

Ukoliko se desi da pojedini djelovi sistema betonjerke, kao što je filterski sistem na silosu ne funkcioniše, neophodno je odmah pristupiti njegovoj popravci.

Ako pojedini djelovi sistema asfaltne baze ne funkcionišu, neophodno je odmah zaustaviti proces rada i pristupiti njihovoj popravci.

8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i slično)

8.3.1. Mjere zaštite vazduha

Proces eksploatacije krečnjaka na površinskim kopovima tehničko-građevinskog kamena uzrokuje pojavu prašine (lebdećih čestica PM_{2,5}, PM₁₀ i krupnije) koja je prisutna u atmosferi u zoni neposrednog izvođenja radova. Dodatnom zagađenju vazduha doprinose gasni produkti miniranja, kao i ispusni gasovi mehanizacije koja koristi kao pogonsko gorivo fosilna goriva. Utvrđeno je da stepen štetnosti prašine zavisi od više faktora povezanih sa fizičko-hemijskim osobinama prašine, od kojih su najvažnije veličina čestica, stepen zaprašenosti i hemijski sastav prašine. Mjere koje je potrebno preduzeti za zaštitu vazduha od prekomjernog zagađivanja proizilaze iz odredbi važećih propisa, standarda i drugih normativa koji regulišu zaštitu životne okoline. Dakle, pravilno vođenje tehnološkog procesa osigurava emisiju štetnih polutanata ispod graničnih vrijednosti, što predstavlja najznačajniju mjeru za zaštitu vazduha. Može se zaključiti da realizacija projektovanih mjera i sprovođenje propisanih mjera za ograničavanje i spriječavanje emisija štetnih polutanata obezbijediće uslove za očuvanje propisanog kvaliteta vazduha. Mjere za smanjenje emisija u vazduhu prilikom tehnološkog procesa dobijanja krečnjaka:

- Pri radu bušaće garniture potrebno je koristiti tzv. „hvatače“ prašine koji se postavljaju na ušće bušotine i skupljati prašinu u vreće.
- Potrebna je redovna tehnička kontrola sastojaka ispusnih gasova motora mehanizacije na radilištu, kao i njihovo redovno održavanje.
- Potrebno je vršiti mjerenja emisija prašine pri normalnim uslovima na radilištu, kontaktnom i širem području, te rezultate mjerenja uporediti sa optimalnim vrijednostima.
- Manipulativne površine i transportne puteve za vrijeme sušnih dana polivati (prskati) vodom, kao i materijal koji se utovara.

- Maksimalnu brzinu kretanja svih vozila ograničiti u skladu sa uslovima radne sredine.
- Za smanjenje emisija prašine prilikom miniranja odabrati takvo vrijeme retardiranja (milisekundni usporivači) kako bi se oslobađala samo minimalna količina prašine.
- Miniranje izvoditi za vrijeme slabog vjetera (tišine) da se oblak prašine podignut miniranjem ne raznosi u okolinu, već da se spusti bliže mjestu miniranja.
- Emisija prašine koja nastaje od kretanja kamiona i druge teške mehanizacije eksploatacionim poljem značajno se može redukovati asfaltiranjem i redovnim održavanjem pristupnih puteva, kao i prskanjem vodom internih puteva u kamenolomu.
- Emisije prašine koje se javljaju prilikom manipulacije i pretovara smanjuje se polivanjem, pravilnim odabirom lokacije za te aktivnosti i vođenjem računa o meteorološkim uslovima u vrijeme obavljanja aktivnosti.
- Spriječiti prekomjerno punjenje kamiona.
- Prilikom transporta, emisija prašine može se redukovati pokrivanjem sanduka kamiona ceradom ili prevozom sitnih frakcija u potpuno zatvorenim sistemima, a u sušnim periodima prskati vodom.
- Tokom procesa proizvodnje betona kameni agregat smještati u boksove i povremeno prskati vodom u sušnom periodu.

Na kvalitet vazduha u toku rada asfaltne baze može uticati difuzno i osnovno zagađenje, pri čemu se u određenoj mjeri može javiti aerozagađenje. U tom smislu neophodno je održavati sistem rada tako da se minimalizuju moguća zagađenja na mjestima izvora zagađenja koja se definisana u poglavlju 3.

- Na postrojenju za miješanje neophodno je održavati sistem koji sadrži usisni vod za otprašivanje čime će se eliminisati emisija prašine na ovom dijelu postrojenja.
- Pužni transporter i vlastitog i stranog filera su zatvorenog tipa i moraju imati zatvoren sistem rada da bi se u toku transporta filera eliminisala mogućnost pojave emisije prašine u vazduh.
- U toku rada takođe je neophodno pratiti rad filter uređaja za čisto odzračivanje silosa filera.
- Agregat koji se skladišti u pregrađenim otvorenim boksevima u cilju sprečavanja pojave prašine mora se povremeno kvasiti u površinskom sloju.
- Dimni gasovi sa prašinom nastali u procesu proizvodnje asfalta uvode se u uređaj filtera koji se sastoji od jednog separatora grube prašine i samog filtera za otprašivanje finog kamenog brašna-filera. Kako je procesom rada definisano, očišćeni gas i vodena para se dalje odvođe pod pritiskom kroz ventilator i dalje se ispuštaju u vazduh preko ispusnog dimnjaka. Izlazne koncentracije moraju zadovoljiti emisije koje iznose: $SO_2=350 \text{ mg/m}^3$,

$PM_{10}=20 \text{ mg/m}^3$, $NO_x=350 \text{ mg/m}^3$ i $CO=350 \text{ mg/m}^3$. Od svih navedenih parametara najvažnije je da maksimalna emisija prašine ne prelazi granicu iznad 20 mg/m^3 .

Uređaj filtera sastoji se od jednog separatora grube prašine i samog filtera za otprašivanje finog kamenog brašna-filera. Očišćeni gas i vodena para se dalje odvođe pod pritiskom kroz navedeni ventilator i dalje ispuštaju u vazduh preko ispusnog dimnjaka.

Filter posjeduje vreće koje su od poli-akril-nitrila i na zaptivenom dijelu su ojačani profilom. Ispred filtera postavljen je predseparator koji odvaja grubu prašinu. Sakupljena prašina odvodi se u postrojenje za pravljenje asfalta kao sopstveni filer, dok se vazduh, nakon otprašivanja, izbacuje preko usisnog ventilatora i dimnjaka u atmosferu. Dimnjak za prečišćene gasove je visine 12 m i prečnika 1,05 m. Filter će se koristiti da bi se otprašilo $48.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$. Garantovana koncentracija prašine na izlazu iz filterske jedinice je 20 mg/Nm^3 (stvarna vrijednost emisija izmjerena od strane ovlašćenih ustanova je oko 10 mg/m^3).

Filterske vreće mijenjaju se, u zavisnosti od njihovog stanja, u godišnjim remontima i tekućem radu. U zavisnosti od proizvodnog procesa i uslova eksploatacije period zamjene kreće se od nekoliko mjeseci do nekoliko godina. U konkretnom slučaju za predmetnu asfaltnu bazu pregled i čišćenje filtera se radi jednom godišnje.

8.3.2. Mjere zaštite od buke

Buka sa eksploatacionog polja pojavljuje se kao povremena detonacija – posljedica miniranja i kao relativno stalni nivo buke - posljedica rada teške mehanizacije i postrojenja za preradu. Uticaj buke nemoguće je izbjeći zbog same tehnologije rada na eksploataciji krečnjaka. Buka nastala pri procesu eksploatacije i prerade biće privremena tokom radnog vremena, povremena s obzirom na potrebu angažovanja radnih mašina i minerskih aktivnosti jedanput mjesečno. Obzirom na lokaciju, vrstu i obim usvojenog tehnološkog procesa (proizvodnja i prerada tehničkog kamena krečnjaka), ne očekuje se prekoračenje intenziteta buke, koji se širi u okolinu. Kao mjere za smanjenje nivoa buke koju stvaraju tehnološki procesi i oprema angažovana u tim procesima u urbanim ili ruralnim, odnosno djelovanje te buke u gravitirajućim životnim sredinama, može se vršiti na više načina od kojih se posebno mogu istaći zeleni pojasevi. Najefikasniji način zaštite od štetnog i/ili ometajuće djelovanja buke na bilo koju životnu sredinu je formiranje zelenih zaštitnih pojaseva. Zeleni zaštitni pojasevi vrše apsorpciju i refrakciju elastičnih zvučnih talasa, vrše potpunu aplifikaciju zvučnih talasa mijenjajući njihove naglašene komponente, čime se energija tih talasa transformiše i zvučni talasi poprimaju svojstva talasa koji

nemaju nikakvih štetnih ili ometajućih osobina ili se njihove osnovne karakteristike smanjuju do te mjere da se njihov intenzitet djelovanja značajno smanjuje. Zeleni pojasevi se obično formiraju od brzo rastućih rastinja visine ispod 10 m sa cvjetnim grmovima višegodišnjeg trajanja kao i kombinacijama "živih" ograda (makljura i slično) sa cvjetnim grmovima, jednogodišnjim cvjetovima i navedenim brzo rastućim drvećem. Npr. jedan efikasan i estetski vrlo prihvatljiv zeleni pojas, širine 20 do 25 m vrši absorpciju buke za 15 do 20 dB(A). Najbolji rezultati se postižu kada se uz saobraćajnicu zasade guste žive ograde, a iza njih grmovito i veće rastinje, što je dekorativno u određenom krajoliku i vrlo efikasno u smislu smanjenja intenziteta elastičnih zvučnih talasa. Prema rezultatima veoma brojnih i dugotrajnih istraživanja koja su provedena u Institutu za akustiku "ASiA" Moskva došlo se do rezultata da pri brzini kretanja vozila dolazi do značajnog povećanja buke u potpuno istim ostalim okolnostima, tako npr. teški teretni kamioni povećanjem brzine sa 45 na 100 km/h emituju buku povećanog nivoa od 12 dB(A), obični kamioni kod povećanja brzine kretanja npr. sa 45 na 80 km/h, emituju buku povećanog nivoa za 14 dB(A) itd. stoga se preporučuje:

- Vršiti sistematsko održavanje oruđa za rad i opreme preduzeća, posebno izduvnih sistema kod mobilne mehanizovane opreme prenosnih uređaja .
- Vršiti sistematsko održavanje habajućeg sloja unutašnjih saobraćajnica i radnih površina, razmatrajući i opravdanost nanošenja asfaltnog postroja na tim saobraćajnicama.
- Sva curenja gasovitih fluida pod visokim pritiskom, kao i upotrebu zvučnih signala svih vrsta u krugu preduzeću treba svesti na nužnu mjeru. Vršiti redovnu periodičnu kontrolu nivoa komunalne buke, razgovarati sa građanima i preduzimati potrebne mjere. Na oruđima za rad, uređajima i opremi preduzeća vršiti redovno dotezanje raznih polomljenih dijelova (limova) , koji svojim vibracijama postaju vrlo značajni izvori buke na toj opremi. U dogovoru sa odgovarajućim opštinskim organima vršiti usmjeravanje izgradnje individualnih i drugih stambenih objekata i aktivno učestvovati u izradi urbanističko tehničke dokumentacije za gravitirajuće urbane sredine. Nove objekte u ugroženoj sredini graditi planski uz uvažavanje neophodnosti odvijanja tehnologije rada, ali ispoštovati i prava građana na nesmetano korištenje njihovih objekata itd. Prilikom rada pogona kamenoloma stvara se buka, koja je karakteristična za industrijske aktivnosti. Za održavanje niskog nivoa buke moraju se vršiti redovna tekuća održavanja transportnih sredstava, redovno podmazivanje rotirajućih mehanizama itd. Pošto su proizvođači buke, pored pogona prerade i transportne mašine, veoma značajno je da sistemi izduvnih gasova na istim budu ispravni. Osim toga, mašine treba isključivati iz pogona kada je to tehnološki opravdano, zbog čega se moraju potpuno efikasno održavati njihovi sistemi za paljenje. Zvučne signale sa opremom treba davati samo u izuzetnim slučajevima jer je intenzitet zvučnih signala na predmetnoj mehanizaciji preko 105 dB(A).

Procjenjuje se da će u okolini nivo buke biti u dozvoljenim granicama. Radnici na ugroženim radnim mjestima moraju koristiti lična sredstva zaštite od buke.

Mjere zaštite od buke u toku funkcionisanja postrojenja za proizvodnju betona-betonjerke obuhvataju različite organizacione mjere kojima će se smanjiti emisija buke kao i potencijalni efekat buke na zaposlene u toku radnih aktivnosti i životnu sredinu.

Mjere zaštite koje treba sprovesti su sledeće:

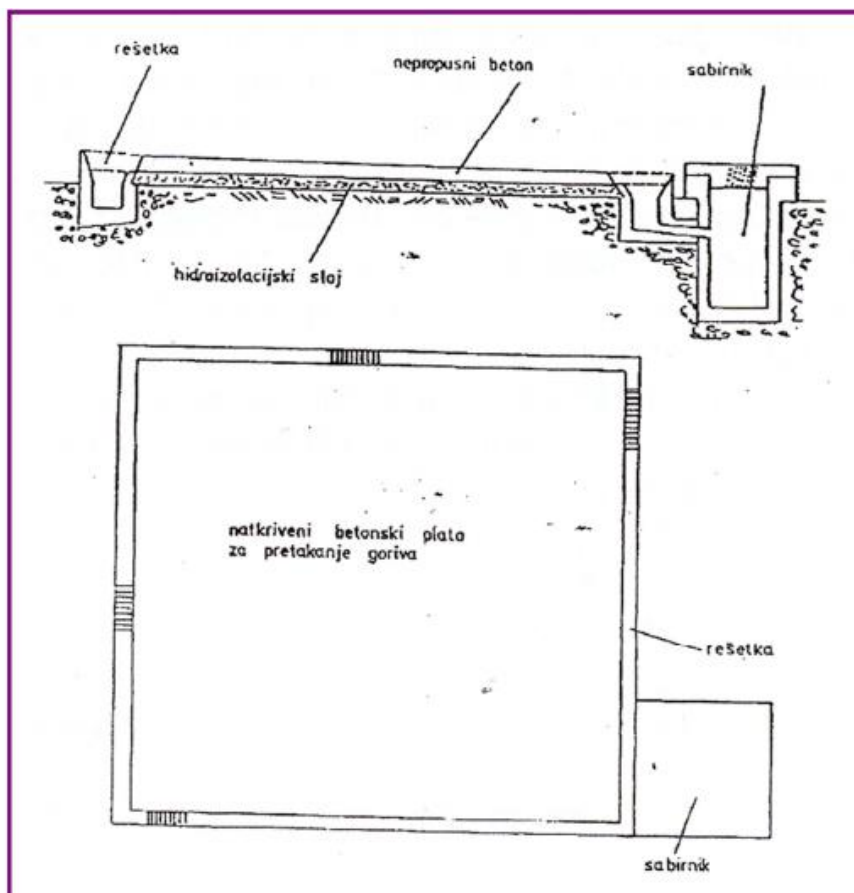
- Planiranje procesa unutar instaliranog postrojenja organizovati na način da se sve operacije koje proizvode buku ne odvijaju istovremeno.
- Prilikom izvođenja proizvodnih aktivnosti, koristiti samo kamione i mehanizaciju u ispravnom stanju koja ne generiše povišeni nivo buke.

Radi smanjenja buke na lokaciji asfaltne baze angažovane mašine se isključuju kada nema potrebe za njihovim radom

8.3.3. Mjere zaštite voda

Mjere koje je potrebno preduzeti za korištenje i zaštitu voda proizlaze iz važeće regulative o vodama, odnosno Zakona o vodama i propisa donesenih na osnovu tog Zakona. Otpadne vode koje sporadično nastaju u pogonu kamenoloma nisu hemijski zagađene vode. Njihova količina je minorna i one se sakupljaju u lokalnim akumulacijama. Sanitarne i fekalne vode kanalizacionim sistemom odvođiće se u septičku jamu, koja se nalazi unutar industrijskog kruga. Prikupljanje, odvodnjavanje i tretman zauljenih voda sa prostora na kojima se vrši pranje i čišćenje radnih mašina, skladišta maziva i ulja, koje su opterećene suspendovanim materijama, mastima i uljem sistemom odvesti do separatora ulja i masti, odgovarajućeg kapaciteta. Tako prečišćene vode mogu se ispustiti u obližnji recipijent. Eventualno rasutu naftu potrebno je čistiti suvim postupkom upotrebom piljevine ili drugog materijala koji je može absorbovati. Na taj način se može spriječiti zagađivanje vodotoka i podzemnih voda. Prostor na kojem je došlo do istakanja temeljno oprati vodom. Mjere zaštite od hemijskih onečišćenja (naftnih derivata, tehničkog ulja i masti) voda i tla potrebno je osigurati punjenjem transportnih sredstava gorivom i mazivom, te izvođenjem manjih tehničkih popravki na vodonepropusnoj površini, koja se može čistiti samo suvim postupkom. Ta površina mora biti nadkrivena kako zagađene vode ne bi ispirale eventualne ostatke onečišćavajućih materija, koje nastaju na površini za pretakanje goriva i manje servisne popravke, kao što je zamjena ulja, podmazivanje i dr.

Na slici u nastavku dat je šematski prikaz vodonepropusnog platoa za pretakanje goriva i zamjenu ulja u motorima mehanizovane opreme.



Slika 67. Šematski prikaz vodonepropusnog platoa

8.3.4. Mjere zaštite zemljišta

Eksploatacijom krečnjaka izvršena je degradacija prirodnog stanja zemljišta samo u obimu neophodnom za odvijanje tehnološkog procesa. Rastinje koje se ošteti i ukloni u postupku eksploatacije nije za upotrebu, jer se radi o žbunjastom rastinju. Negativni uticaj na tlo uključuje onečišćenje tla otpadnim vodama, otpadom mineralne sirovine, jalovinom, energentima, mazivima, te sabijanje tla teškom mehanizacijom, a sve ih je moguće izbjeći ili smanjiti na najmanju moguću mjeru pravilnim planiranjem i sprovođenjem tehnološkog procesa. Razlivanje goriva i maziva po tlu se mora spriječiti na svaki način, jer je isto potpuno neopravdano i opasno. Međutim, ukoliko se razlivanje nafte ipak dogodi, izvan predviđenog platoa, potrebno je odmah očistiti, odnosno odstraniti zagađeno tlo i privremeno ga deponovati na predviđeni nepropusni plato, a mjesto razlivanja posuti zaštitnim hidrofobnim sredstvom, koje je vrlo djelotvorno na krutim podlogama, jer upija prolivenu naftu ili njene derivate. Zaštita tla u okoline od djelovanja agresivne i mineralne prašine koja nastaje kao nus produkt primjenjene tehnologije, kao što je već rečeno, vršiće se

planskim polivanjem radnih površina kopa i saobraćajnica, kao i sakupljanjem prašine i zaštitom sakupljenih količina od rasturanja po slobodnim prostorima. Bez obzira što na predmetnom lokalitetu nema posebno vrijednih biljnih vrsta, a uticaj na tlo procenjen je kao neznatan, potrebno je primijeniti mjere za ublažavanje navedenog uticaja. Nakon završene eksploatacije na ovom eksploatacionom području će se izvršiti rekultivacija i revitalizacija oštećenog zemljišta i privođenje istog korišćenju.

8.3.5. Mjere zaštite biodiverziteta

- Na svim površinama planiranog zahvata eksploatacionog polja, koje neće biti neposredno zahvaćene eksploatacijom zadržati postojeću vegetaciju.
- Oko ruba visinskog dijela površinskog kopa postaviti zaštitnu ogradu.
- Kretanje teške mehanizacije ograničiti u najvećoj mogućoj mjeri na postojeću putnu infrastrukturu pri čemu koristiti već postojeće pristupne puteve kako bi se izbjegla dodatna fragmentacija i degradacija staništa.
- U konsultaciji sa ornitologom preporučeno je da se uklanjanje vegetacijskog pokrivača izvodi od oktobra do februara, tj. izvan perioda gniježđenja ptica.
- Uklanjanje biljnog pokrivača unutar projektnog područja izvršiti pažljivo, ograničavajući se samo na širinu Projektnog područja radi smanjenja stepena fragmentacija i/ili degradacije staništa, u cilju očuvanja i životinjskih staništa i vrsta i ne narušavajući ekosistem u okolini.
- Ukoliko se na području eksploatacijskog polja naiđe na neku zaštićenu životinjsku vrstu zabranjeno je njeno ubijanje i ozljeđivanje.
- Neophodno je nakon završetka radova izvršiti obilazak terena i evidentirati potencijalne invazivne vrste koje nijesu prirodne za dato stanište i zaustaviti njihovo širenje na vrijeme.
- Prilikom manipulacije i pretovara, usljed određenih vremenski uslova (sušni period i vjetar) može doći do povećanja emisije prašine, što se negativno može odraziti na Natura 2000 staništa koja su prepoznata uz obalu rijeke Lješnice. Redovnom primjenom postupka orošavanja uz korišćenje raspoloživih tehničkih mogućnosti za povećanje vlažnosti, postižu se zadovoljavajući efekti sprečavanja emitovanja prašine i smanjenja mogućeg negativnog uticaja prašine na okolna Natura 2000 staništa **91E0* Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena (*AlnoPadion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)** koja se sreću uz obalu rijeke Lješnice.

8.3.6. Mjere zaštite pri eksploataciji tehničko-građevinskog kamena

Pri eksploataciji tehničko-građevinskog kamena iz ležišta „Bioča“ neophodno je pridržavanje i poštovanje sledećih mjera zaštite: Površinski kop „Bioča“ je rudnik u kom prisustvo nezaposlenih lica-osoba može izazvati opasnost po zaposlene i stoga je neophodno ograničiti i zabraniti kretanje trećih lica u zoni

eksploatacionog polja. Na prilazu kopu, na svim vidnim mjestima, obavezno treba postaviti table upozorenja sa natpisima „ZABRANJEN PROLAZ – ZONA OPASNOSTI“. Teren zahvaćen radovima mora se prigodno ograditi i zaštititi od prolaza ljudi ili životinja u zonu izvođenja radova. Posjeta nezaposlenih lica površinskom kopu dozvoljena je isključivo ako su prijavljene, odobrene ili organizovane od strane rukovodioca površinskog kopa. Na površinskom kopu obavezno se mora imati-voditi „Knjiga rudarskog nadzora“, knjiga utroška eksploziva i eksplozivnih sredstava „Minerska knjiga“, knjiga parametara proizvodnje – učinka i potrošnje, ostvarenih u proizvodnom procesu. Takođe se mora imati-voditi „Knjiga masovnog miniranja“ u kojoj se vodi evidencija o svakom minskom polju posebno i dati skicu minskog polja, sa rasporedom i dubinom minskih bušotina, količinom punjenja po minskoj bušotini i ukupno sa šemom iniciranja minskog polja. Svako minsko polje vodi se zasebno, po broju, uz obavezno čuvanje kopije, radi povremene kontrole od strane nadležnih organa. Na površinskom kopu mora postojati ažuran situacioni plan rudnika i po pravilu treba da bude istaknut na vidnom mjestu u kancelariji upravnika rudnika i glavnog poslovođe. Svi radovi se moraju izvoditi u skladu sa odredbama ovog Glavnog rudarskog projekta. Eventualne izmjene u Projektu mogu se sprovesti u djelo tek po pribavljanju odobrenja od strane glavnog i odgovornog projektanta i nadležnih organa. Lica zaposlena na površinskom kopu moraju ispunjavati sve zakonom predviđene preduslove u pogledu stručne spremlje i radnog iskustva. Rukovodno osoblje površinskog kopa dužno je da napiše Uputstva za rad, rukovanje i primjenu opreme i to za svaku mašinu posebno, da isto uruči zaposlenima, kao i da organizuje periodičnu provjeru znanja zaposlenih iz oblasti zaštite na radu. Svi zaposleni moraju dobiti uputstvo o kretanju po površinskom kopu i strogo se pridržavati odredbi istog. Svi novoprimitljeni radnici moraju proći obuku u pogledu mjera zaštite na radu pri kretanju po površinskom kopu, kao i u pogledu mjera zaštite na radnom mjestu na koje budu raspoređeni, uz pismeno uručenje potrebnih uputstava. Knjiga pismenog uručenja Uputstva o mjerama zaštite zaposlenih radnika čuva se u kancelariji glavnog poslovođe ili tehničkog rukovodioca kopa. Svi zaposleni na površinskom kopu se periodično moraju podvrgavati sistematskom ljekarskom pregledu, jedanput godišnje. Na mjestima intenzivnog pješačkog saobraćaja u okviru površinskog kopa, na svim otvorenim ivicama etaža i rampi, mora se postaviti ograda ili zaštita od materijala, u cilju zaštite od pada. Sve radne mašine koje se kreću samohodno po površinskom kopu moraju biti tehnički ispravne, a tehnička ispravnost se mora periodično kontrilisati. Svi zaposleni na površinskom kopu dužni su da strogo vode računa o sopstvenoj bezbjednosti i bezbjednosti drugih, bez obzira na koje su radno mjesto raspoređeni. Nagib radne kosine etaže može biti maksimalno 70°. Najstrožije je zabranjeno prosipanje goriva, ulja i maziva u zoni površinskog kopa.

8.3.7. Mjere zaštite pri rukovanju eksplozivnim sredstvima i miniranj

Na poslovima rukovanja eksplozivnim sredstvima i miniranj, mogu biti raspoređeni isključivo radnici sa položenim ispitom za palioa mina. Strogo se mora voditi pismena evidencija o prijemu eksplozivnih sredstava u magacin (u posebnoj knjizi), zaduženju eksplozivnih sredstava od strane palioa mina uz pismenu primo-predaju, kao i o količinama eksplozivnih sredstava koje se ne utroše pa se vraćaju dobavljaču. Prilikom bušenja na etažama, bušilica i ljudi ne smiju se približavati ivici etaže bliže od 2,5 m. Pri bušenju se mora voditi računa o mogućoj pojavi kaverni, šupljina i mekih proslojaka, njihovu dubinu obilježiti, tako da se pri punjenju minskih bušotina povede računa da se havarisani dijelovi minske rupe izoluju među čepovima i da se sprovede poseban postupak miniranja. Kad bušača garnitura ne radi, mora se skloniti na bezbijedno mjesto, koje nije podložno klizanju, obrušavanju stijenske mase i da je van zone miniranja. Prije početka rada bušilice ista se mora pregledati od strane stručnog lica i provjeriti ispravnost svih vitalnih dijelova, izvršiti podmazivanje svih predviđenih sklopova i pregledati bušači pribor. Pri bušenju se mora voditi evidencija o svakoj minskoj bušotini i isto se registrovati u knjizi bušenja. Bušenje vršiti isključivo po zadatoj geometriji bušenja, tako da bušotine budu izbušene do određene dubine i pod zadatim uglom nagiba. Transport eksplozivnih sredstava od magacina do minskog polja obavljati u skladu sa propisima o transportu eksploziva i sredstava za iniciranje. Eksploziv i sredstva za iniciranje dopremaju se na minsko polje neposredno pred punjenje minskih bušotina. Udarne patrone se pripremaju neposredno prije ugradnje-spuštanje u minsku bušotinu. Prije punjenja minsku bušotinu obavezno provjeriti u pogledu dubine, prisustva vode, prisustva kaverni i prohodnosti. Minske bušotine smiju se puniti isključivo onolikom količinom eksploziva koja je data u skici i planu miniranja. Mora se voditi stroga kontrola količine punjenja bušotine eksplozivom, pogotovo kad se pune bušotine u zonama sa šupljinama i kavernama. Pune se isključivo suve bušotine, bušotine u kojim se nalazi voda moraju prethodno biti isflobane-voda odstranjena iz bušotine u što većoj mjeri ako je moguće u potpunosti ih puniti vodootpornim eksplozivom. Začepljenje minske bušotine mora se vršiti inertnim materijalom sa predviđenom dužinom čepa. Na ušću bušotine i neposrednoj okolini ne smiju se nalaziti krupni komadi stijenske mase. Punjenje minskih bušotina smije vršiti samo palioc mina i pomoćno osoblje, određeno u tu svrhu. Prilikom povezivanja minskih punjenja, kroz minsko polje smiju da se kreću samo palioc mina i njegov pomoćnik. Pripremljeno minsko polje se mora aktivirati u toku dana, pri dnevnoj svjetlosti. Miniranje u principu treba vršiti-obavljati uvijek u isto određeno i objavljeno vrijeme. Prije miniranja obavezno postaviti straže na svim mjestima-pravcima iz kojih bi mogli da priđu ljudi ili životinje i izvršiti kontrolu prostora unutar zone razlijetanja komada miniranjem. Aktiviranje minskog polja se mora objaviti zvučnim signalom koji propisuje tehnički

rukovodilac kopa. Opis rasporeda i vremena trajanja zvučnih signala mora biti istaknut na svim prilazima kopu preko tabli upozorenja. Lice koje vrši miniranje mora biti sklonjeno u siguran zaklon. Poslije završenog miniranja sva lica koja su učestvovala u miniranju moraju da sačekaju u zaklonima sve dok se gasovi miniranja ne smanje ispod koncentracije bezopasne za zdravlje radnika. Nije dozvoljen pristup na otpucano minsko polje sve dok palilac mina ne izvrši kontrolu-provjeru i konstatuje da su sva minska punjenja aktivirana. Ukoliko palioc mina konstatuje da neka minska punjenja nisu aktivirana, mora ih propisno obilježiti i preduzeti mjere da ih uništi. O svakoj neeksplozivnoj mini mora se voditi evidencija u minerskoj knjizi (dijelu o zatajilim minama), u kojoj palioc mina svojim potpisom ovjerava-potvrđuje da je mina uništena. Sve dok se ne unište neeksplozivna minska punjenja, ne smije se obavljati nikakvi radovi na prostoru koji bi zatajila mina mogla ugroziti. Zatajile mine se mogu uništiti isključivo novim minskim punjenjem koje se postavlja u novoizbušenu bušotinu, paralelno zatajeloj bušotini, na rastojanju od najmanje 50 cm. Pri bušenju nove bušotine potrebno je strogo voditi računa a bušenje mora voditi bušač koji je bušio neaktiviranu bušotinu. Najstrožije je zabranjeno dobušavanje zatajelih minskih bušotina kao i izvlačenje eksploziva i udarne patrone iz njih. Nakon miniranja, doći će do pojave komada stijena na kosinama etaža i potrebno je ukloniti ih kavanjem. Pri kavanju radnici koji obavljaju kavanje moraju biti vezani sigurnosnim pojasevima. Obavezno je periodično izvršiti mjerenje seizmičkih potresa izazvanih miniranjem zbog zaštite okolnih objekata, član 40 Zakona o rudarstvu.

- Mjere zaštite pri miniranju

Operacijom miniranja, iako je glavni cilj usitnjavanje stijenske mase do određene granulacije, moraju se ostvariti još i manja seizmička dejstva, manji vazdušni udar, što manje razlijetanje komada, manju zaprašenost i manje otrovno i zagušljivo dejstvo gasovitih produkata eksplozije. Rukovanje eksplozivnim sredstvima i miniranjem mogu vršiti stručno osposobljena lica. Početak i završetak minerskih radova moraju se pravovremeno objaviti predviđenim postupkom i signalnim sredstvima. Table sa vremenskim rasporedom miniranja i signalima za obavješćavanje o miniranju treba postaviti na glavnim prilaznim putevima površinskog kopa. U minskom polju mogu se zadržavati lica koja su angažovana za miniranje. Sva ostala lica moraju se udaljiti iz minskog polja. Takođe, treba vidno obilježiti minsko polje, prekontrolisati udaljenost mehanizacije od minske serije i preduzeti druge mjere za sigurno miniranje. Odgovorno lice za svaku minsku seriju pravi skicu i na licu mesta utvrđuje:

- broj, raspored i dubinu minskih bušotina;
- vrstu eksplozivnih sredstava, pribor i alat za miniranje;
- vrstu sredstva za iniciranje i paljenje mina;
- potrebnu količinu eksploziva za svaku minsku bušotinu;

- način začepljivanja minskih bušotina;
- način iniciranja i redoslijed paljenja.

8.3.8. Mjere zaštite pri drobljenju i klasiranju

Opasnosti koje se mogu desiti kod prerade kamena javljaju se na sledećim mjestima: Pogonu drobljenja; Pogonu vibro sita i rešetki; Pogonu transportnih traka. U cilju smanjenja i potpunog otklanjanja opasnosti potrebno je preduzeti sledeće mjere:

Rotirajuće pokretne elemente uređaja za drobljenje, klasiranje i transport zaštititi rešetkama jednostavne montaže i demontaže koje su izvedene da spriječavaju prodor ruku i drugih dijelova tijela do pokretnih elemenata. Rešetke su jednostavne konstrukcije i ne smanjuju funkcionalnost uređaja.

Opasnosti koje proizilaze iz dodira dijelova pod naponom moraju se zaštititi odgovarajućim izolacionim branicama a prvenstveno moraju biti propisano uzemljeni, sa propisno izvedenom gromobranskom instalacijom.

Sve elektro instalacije moraju biti pravilno izvedene prema odgovarajućim propisima i standardima. Pravilna i po propisima izvedena osvijetljenost za radna mjesta i okolinu pogona. Zaštita koja se odnosi na ovaj vid opasnosti sastavni je dio glavnog elektro projekta. Radno osoblje na postrojenju mora biti stručno obučeno za rad sa postojećom opremom i koristiti lična zaštitna sredstva predviđena pravilnikom o radu za to radno mjesto. Osoblje za rad mora biti upoznato sa svim opasnostima mehaničke, električne, požarne, eksplozivne i druge prirode. Radno osoblje mora biti obučeno za rukovanje i upotrebu sredstava P.P. zaštite. Opasnosti koje se mogu javiti usled buke i vibracija u radnoj okolini javljaju se u pogonima drobljenja i prosejavanja na sitima. Obavezno nositi štitnike za uši i respiratore za vazduh da bi se smanjio uticaj buke i prašine na radno osoblje. Utovarna mehanizacija drobilice i odlagači pripadaju tačkastim tipovima izvora emisije suspendovanih čestica u vazduh a transportna mehanizacija i tračni transporteri linijskim izvorima. Kritična mjesta predstavljaju prijemni bunker, drobilica i vibro-sita, a dobijeni granulati po potrebi periodično se moraju orošavati vodom sa mlaznicama za raspršivanje vode, koje će obarati sitne čestice prašine. Intezitet aeroxagađenja prašinom na kopovima krečnjaka kreće se u širokim granicama i neophodno je primjenjivati odgovarajuće mjere zaštite u cilju spriječavanja uticaja prašine na okolinu i stanovništvo. Mikronske kapljice vode ne kvase materijal a potrošnja vode po toni izdrobljenog krečnjaka je mala. Za sva radna mjesta predviđena pravilnikom na vidnom mjestu postaviti uputstva o radu u skladu sa pravilnikom i propisima o radu. Oprema drobljenja i klasiranja je raspoređena tako da obezbijedi potreban i zadovoljavajući radni prostor, ista je laka za servisiranje i održavanje, jer je lako dostupna. Postaviti P.P.-aparate na

prijemnom košu drobilici i sitima, kao i table upozorenja u kopu i postrojenju za drobljenje i klasiranje tehničko-građenskog kamena.

- Zaštitne mjere pri sitnjenju i klasiranju mineralne sirovine

Pri upravljanju postrojenjem za sitnjenje i klasiranje treba se pridržavati slijedećeg:

- slijediti tehnička uputa izdate od strane proizvođača; u skladu s tim sprovoditi
- tehničke preglede i voditi evidenciju o istim,
- postrojenje mora biti opremljeno zvučnim i vizuelnim signalnim uređajima,
- postrojenjem se može rukovati samo na način predviđen uputstvima za siguran
- rad,
- zabranjeno je kretanje ispod i oko postrojenja za sitnjenje i klasiranje koji
- nemaju zaštitnu ogradu i/ili nastrešnice,
- pri utovaru rasutog materijala u drobilicu zabranjeno je primicati se utovarnom
- sredstvu na blizu udaljenost od 5 metara,
- zabranjeno je postavljati postrojenje za rad na kosu površinu,
- zabranjene su opravke i svi drugi radovi na postrojenjima za vrijeme njihovog
- rada,
- u blizini postrojenja ne smije biti zapaljivog materijala,
- na postrojenje treba postaviti sredstva predviđena za gašenje požara,
- prijemni bunker mora imati graničnike i rešetku,
- ako se desi zaglava za rad su potrebna dva radnika po potrebi dodatno osigurani od pada zaštitnim pojasom,
- zabranjena je bilo kakva intervencija u vrijeme rada postrojenja,
- transportna traka sa znatno oštećenim i raslojenim oblogama i oštećenim rubovima mora se zamijeniti.

8.3.9. Mjere zaštite u toku rada postrojenja za proizvodnju betona-betonjerke

Pri radu postrojenja za proizvodnju betona, u cilju očuvanja životne sredine posebno je potrebno:

- Obezbjedenje i održavanje visokog nivoa radne discipline.
- U tehnološki proces postrojenja uvode se isključivo odobreni i ekološki prihvatljivi materijali i robe.
- Održavanje ispravnosti i funkcionalnosti svih uređaja za rad, ostalih uređaja i opreme.
- Sa sirovinama i gotovim proizvodom manipuliše se na propisan način i po tehnološki projektom definisanim odnosima.

- Zabranjeno je rasipanje ulaznih komponenti izvan predviđenih prostora i obavezno je, kada je potrebno, njihovo skupljanje i vraćanje u tehnološki proces.
- Radi smanjenja buke i emisija izduvnih gasova mašine se isključuju kada nema potrebe za njihovim radom. Zabranjena je upotreba zvučnih signala u krugu postrojenja.
- Ukoliko nastane kvar filtera na nekom od silosa, tehnološki postupak betonjerke se obustavlja.
- Sve radne i manipulativne površine se peru. Vode od pranja vraćaju se ponovo za spravljanje betona.
- U krugu betonjerke ne vrši se bilo kakvo servisiranje vozila.
- Servisiranje postrojenja za proizvodnju betona obavljaće servisna služba proizvođača opreme.
- Aditivi za beton se ne smiju ispuštati u površinske vode.

8.3.10. Mjere zaštite u toku rada postrojenja za proizvodnju asfalta-asflatna baza

Pri radu asfaltne baze, u cilju očuvanja životne sredine posebno je potrebno:

- Obezbjedenje i održavanje visokog nivoa radne discipline.
- U tehnološki proces asfaltne baze uvode se isključivo odobreni i ekološki prihvatljivi materijali i robe.
- Održavanje ispravnosti i funkcionalnosti svih uređaja za rad, ostalih uređaja i opreme.
- Sa sirovinama i gotovim proizvodom manipuliše se na propisan način i po tehnološki projektom definisanim odnosima.
- Zabranjeno je rasipanje ulaznih komponenti izvan predviđenih prostora i obavezno je, kada je potrebno, njihovo skupljanje i vraćanje u tehnološki proces.
- Radi smanjenja buke i emisija izduvnih gasova mašine se isključuju kada nema potrebe za njihovim radom.
- Ukoliko nastane kvar na pojedinim elementima proizvodnog procesa, tehnološki postupak proizvodnje asfalta se obustavlja.
- Sve radne površine su betonirane. Po ivicama radnih i manipulativnih površina postavljaju su ivičnjaci da se spriječi razlijevanje voda u okolni prostor, odnosno da se vode usmjere prema separatoru i taložniku.
- Sve radne površine se peru. Vode od pranja odvođe se atmosferskom kanalizacijom do taložnika i separatora.
- U krugu asfaltne baze ne vrši se bilo kakvo servisiranje vozila.
- Servisiranje asfaltne baze obavljaće servisna služba proizvođača opreme.

8.3.11. Mjere zaštite pri rukovanju opremom

Pri rukovanju sa projektovanom opremom na površinskom kopu „Bioča“ obavezno je pridržavati se Uputstva o rukovanju i upotrebi (za svaku mašinu posebno), izdatog od strane tehničkog rukovodioca površinskog kopa. Rukovaoc sa opremom mora biti psihički i fizički spreman i sposoban da obavlja određene poslove dok je na radnom mjestu. Neposredno prije početka rada obavezno se mora izvršiti kontrola radilišta da bi se obezbijedili sledeći uslovi:

- za nesmetan rad primijenjene mehanizacije;
- nesmetano kretanje ljudstva i mehanizacije;
- nesmetan prilaz i postavljanje transportne mehanizacije;
- nesmetan prilaz i pristup pomoćne mehanizacije i rad na održavanju;
- bezbjedno kretanje i rad zaposlenog ljudstva i mehanizacije, snadbijevanje energijom, materijalom i gorivom i dr.

Prilikom kontrole radilišta posebno obratiti pažnju na stanje radnih kosina na etažama i rampama, u slučaju opažanja i najmanjih pokretanja kosina, obavezno skloniti svu mehanizaciju na sigurno mjesto i pristupiti otklanjanju opasnosti od klizanja i izvršiti saniranje eventualnih posledica. Kontrola stanja etaža mora biti pojačana u periodu velikih kiša. U slučaju većih kvarova i zastoja na mehanizaciji, ista se mora ukloniti dalje od bočne i čeone strane i tek onda pristupiti opravci. Na svim utovarnim sredstvima moraju vidno biti postavljene table sa upozorenjem o zabrani prilaska u zoni izvođenja radova sa radijusom sigurnog rastojanja. Transportni putevi na površinskom kopu, koji povezuju etažne ravni i po kojima se vrši transport i kretanje mehanizacije, moraju biti izvedeni da odgovaraju maksimalnoj nosivosti mehanizacije. Usponi, širina i radijusi krivina puteva moraju biti usaglašeni sa tehničkim karakteristikama mehanizacije. Transportni put koji ide po etaži mora biti minimum 2 m odmaknut od ivice etaže. Teret u kamionu mora biti ravnomjerno raspoređen po dužini i širini sanduka kamiona, ne smije se pretovarati, niti širina tereta smije biti veća od širine kamiona. Zabranjeno je kretanje kamiona po magli i u slučajevima velikih padavina, kada je vidljivost manja od zaustavnog-kočionog puta kamiona. Kod utovara odminirane stijenske mase u kamion moraju biti ispunjeni sledeći uslovi:

- kamion koji se utovara mora se nalaziti u zoni radijusa utovarnog sredstva, a postavljanje kamiona za utovar može se izvršiti tek posle datog signala od strane rukovaoca utovarnim sredstvom;
- kamion koji se nalazi u položaju za utovar mora biti zakočen i u vidljivosti rukovaoca utovarnog sredstva;
- utovar materijala u sanduk kamiona može se vršiti samo sa bočnih strana i sa zadnje strane, nikako preko kabine kamiona;
- kamion mora imati zaštitu iznad kabine.

U svakoj mašini na pogodnom mjestu potrebno je imati ispravan protivpožarni aparat sa CO₂, koji mora biti kontrolisan na svakih šest mjeseci. U slučaju upotrebe protivpožarnog aparata ista mora biti evidentirana u dnevnik mašine i odmah se mora izvršiti zamjena sa ispravnim aparatom. Svaka mašina mora imati paket-apoteku prve pomoći sa sanitetskim materijalom za ukazivanje prve pomoći i svaka eventualna upotreba ovih sredstava mora se evidentirati i izvršiti dopuna. Prije početka rada svake smjene rukovaoc utovarnog sredstva mora da izvrši pregled utovarnog sredstva. Svi eventualni nedostaci upisuju se u dnevnik utovarnog sredstva i o njima se obavještava rukovodno osoblje. U rad se smije pustiti samo potpuno ispravno utovarno sredstvo. Utovarnim sredstvom može da rukuje samo i isključivo rukovaoc zadužen za mašinu uz izuzetak ako se vrši obuka novih rukovaoca. Ukoliko nosivost tla ne obezbijedi siguran rad sa utovarnim sredstvom, rukovodilac radova-poslovođa je dužan da preduzme mjere za povećanje nosivosti tla i da utovarno sredstvo postavi na sigurno mjesto. Pri utovaru materijala na etaži potrebno je voditi računa i stalno osmatrati kosinu iznad i ispod mašine, kako iznenadno klizanje ili obrušavanje materijala ne bi ugrozilo mašinu i zaposleno ljudstvo. Pri otklanjanju kvara na utovarnom sredstvu, rukovaoc je dužan da obezbijedi mašinu kako ne bi došlo do pokretanja pojedinih radnih elemenata dok se kvar ili nedostaci otklanjaju. Kod bilo kakvih znakova pokretanja radne kosine etaže, radnici moraju da napuste radno mjesto u ugroženoj sredini. Mašine za utovar i transport se moraju ukloniti iz ugrožene oblasti i obavezno se mora spriječiti pristup ugroženom mjestu dok isto ne bude sanirano.

8.3.12. Mjere zaštite pejzažnih vrijednosti

Narušavanje pejzažnih karakteristika na području zahvata, tokom planiranog perioda eksploatacije dovešće do dodatnih uticaja na pejzaž koji će se pojaviti zbog značajnih promjena u reljefu, sječe vegetacije, pozicioniranja potrebne mehanizacije, stvaranja otpada i deponovanja materijala. Mjere zaštite vizuelnih kvaliteta predmetnog prostora potrebno je provoditi kontinuirano tokom eksploatacije i nakon njenog završetka. Ciljevi zaštite pejzažnih vrijednosti ogledaju se u sljedećem:

- Očuvanje i revitalizacija pejzažnih vrijednosti koja se odnosi na floru i faunu
- Očuvanje i sanacija specifične vegetacije u njegovoj neposrednoj blizini
- Očuvanje manje izdvojenih cjelina šuma

Iz ovoga proizilaze i konkretne mjere zaštite:

- Ograničavanje korišćenja prostora za eksploataciju mineralne sirovine na što manju površinu, a što se osigurava optimalnim projektnim rješenjem
- Korišćenje minimalno potrebnih internih transportnih puteva

- Redovno održavanje radnih površina i saobraćajnica unutar kopa-kamenoloma
- Sadnja zaštitnog zelenila uz rubove eksploatacionog polja, kao i uz pristupne puteve
- Izvođenje tehničke i biološke rekultivacije/sanacije u toku eksploatacije
- Očuvanje i zaštita postojećih, te podizanje manjih šumskih cjelina uz rub kopa-kamenoloma. Zaštita pejzažnih vrijednosti i uticaj na njegove pozitivne promjene postiže se funkcionalnim i permanentnim održavanjem privlačnog izgleda svih objekata i postrojenja. To se postiže postavljanjem reklama, natpisa, ukrasnih detalja, bojenjem konstrukcija postrojenja. Boje koje se koriste moraju se uklopiti u ambijent okoline.

8.3.13. Rekultivacija degradiranih površina

Privremeno narušavanje prirodnih uslova životne sredine u neposrednom i širem okruženju površinskog kopa karakteristično je što se javlja još u fazi otvaranja i razrade, i traje do kraja eksploatacije. Definicija zaštite okoline bazira se prije svega na definisanju okruženja koje može biti ugroženo izvođenjem rudarskih radova na površinskom kopu. To je radni prostor površinskog kopa koji se nalazi u okviru eksploatacione granice i prostor koji se nalazi izvan granica eksploatacionog polja, a može biti ugrožen emisijom štetnih uticaja, organizovanjem i izvođenjem rudarskih radova na površinskom kopu.

Površinska eksploatacija ležišta mineralnih sirovina po karakteru i strukturi tehnoloških procesa koji je sačinjavaju, direktno se realizuje u prirodnoj sredini i na taj način dolazi do direktnog uticaja štetnosti na narušavanje užeg i šireg okruženja površinskog kopa. Konflikt sa okruženjem manifestuje se u vidu promjene reljefa i prirodnog ambijenta, kao i pojave prašine, buke, vibracije i seizmičkih procesa prilikom organizovanja i izvođenja bušačko-minerskih radova. Takođe dolazi do privremene promjene u režimu saobraćaja i komunikacionih prilika područja na kome se organizuje eksploatacija. Na širem prostoru terena na kome se izvode radovi biće vidljiva organizovana eksploatacija tehničko-građevinskog kamena vršena od strane Investitora, a teren će biti prilično morfološki izmijenjen, narušen i devastiran. Mogući konflikti sa okruženjem mogu se ublažiti ako se po završetku eksploatacije organizovanim i disciplinovanim mjerama tehničke i biološke rekultivacije izvrši ambijentalno uklapanje površina degradiranih rudarskim radovima u buduću namjenu prostora. Privođenje devastiranih površina prvobitnoj namjeni obavljaće se da bi se posledice organizovanja i izvođenja rudarskih radova na ovom prostoru mogle smatrati privremenim posledicama narušavanja prirodne sredine. Kontinuitet organizovanja i izvršavanja ovih poslova paralelno sa razvojem i trajanjem eksploatacije potvrđuje privremeni karakter trajanja ugroženosti životne sredine. Kao trajna posledica za životnu sredinu tokom

izvođenja rudarskih radova i nakon završetka eksploatacije tehničko-građevinskog kamena iz ležišta „Bioča“ može se smatrati i narušavanje prirodnog ambijenta odnosno fizičkog izgleda ovog prostora. Tokom eksploatacije i nakon konačnog završetka eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na ovom lokalitetu, u funkciji vijeka eksploatacije ležišta, ostaje završni krater kao posledica rudarske intervencije na ovom prostoru koji je prostorno ograničen etažnim nivoom 665 m.n.v. po dubini, kao i projektovanim i izvedenim završnim kosinama površinskog kopa kako po godinama tako i u završnoj fazi eksploatacije. Radne i završne kosine formiraju se u skladu sa odabranim konstruktivnim parametrima, a izvedene su u samoniklom krečnjačkom materijalu. Sa aspekta uticaja na kvalitet i u cilju njegovog očuvanja i smanjenja gubitaka plodnog zemljišta prije nego što se otpočne sa otkopavanjem sirovine treba ukloniti gornji produktivni sloj tamo gdje ležišne prilike to omogućavaju i deponovati ga radi kasnije upotrebe za formiranje gornjeg rekultivisanog sloja, ili ga pak odmah planirati na dijelovima gdje se planira rekultivacija. U završnoj fazi eksploatacije prilikom formiranja privremenih završnih kosina etažnih ravni, etažnih kosina, i bermi sigurnosti neophodno je poštovati projektovane granice sa predviđenim konstruktivnim parametrima u cilju zadovoljavanja sigurnosnih kriterijuma. Na siguronosnom rastojanju od gornje ivice kopa potrebno je projektovati i izvesti odgovarajuću zaštitnu ogradu ili ogradni nasip duž čitavog radilišta. Sa aspekta uticaja na korišćenje zemljišta i izgled pejzaža osnovna mjera za ublažavanje uticaja je rekultivacija oštećenih površina. U toku definisanja i realizacije tehnološkog procesa rudarskih aktivnosti, neophodno je blagovremeno planirati i organizovati adekvatnu rekultivaciju, tim prije što ona predstavlja i zakonsku obavezu Društva koje se bavi eksploatacijom. Tokom organizovanja eksploatacije na ovom lokalitetu Nosilac projekta je dužan započeti tehničku rekultivaciju u smislu planiranja materijala, ravnjanja terena i zapunjavanja lokalnih udubljenja. Obzirom da su elaborirane količine krečnjaka na ležištu „Bioča“ znatno veće od količina koje su obuhvaćene dinamikom eksploatacije, može se konstatovati da su moguća dva konceptijska rješenja kada je u pitanju rekultivacija. Polazeći od pretpostavke da će se kao obavezna mjera vršiti rekultivacija površinskog kopa prema završnoj konturi nakon desete godine eksploatacije, planirano je sprovođenje svih neophodnih aktivnosti koje su sastavni dio rješenja ovoga projekta.

Mjere po završetku eksploatacije - rekultivacija zemljišta

Površinskom eksploatacijom tehničko – građevinskog kamena krečnjaka će se izvršiti narušavanje prirodnog stanja terena samo u neophodnom obimu definisanom Glavnim rudarskim projektom. Nakon završetka rudarskih radova na eksploatacionom polju, izvršiće se rekultivacija zemljišta i privođenje istog

korištenju, a u skladu sa Zakonom o rudarstvu i Zakonom o zaštiti životne sredine. Rekultivacija podrazumijeva tri aktivnosti:

- Tehničku rekultivaciju
- Biološku rekultivaciju
- Agrotehničku rekultivaciju

Tehnički dio rekultivacije izvodiće se u toku eksploatacije tehničko građevinskog kamena, što će otkopanom prostoru dati formu kamenih terasa. Tehničkom rekultivacijom će se završne kosine kamenoloma dovesti u stabilno i sigurno stanje bez obrušavanja i klizanja terena i time će biti stvoreni uslovi za izvođenje biološke rekultivacije odnosno saniranja zemljišta. Pod tehničkom rekultivacijom podrazumijeva se: ravnanje i nivelisanje površine planuma unutrašnjeg odlagališta, izrada zaštitne barijere, nanošenje humusnog sloja kao i zaštita planuma od slivnih voda dovođenje završnih kosina P.K. „Bioča“ u planirane nagibe iz uslova planirane rekultivacije.

Ravnanje planuma najniže etaže kopa ima za cilj eliminisanje mikrodepresija i obezbjeđivanje pada od 2% prema južnoj konturnoj granici kako ne bi došlo do pojave akumulacije i zadržavanja vode na istim, kao i da bi se postigla što ravnija površina koja se može obrađivati odgovarajućom poljoprivrednom mehanizacijom. Nakon ravnanja i nivelisanja platoa, potrebno je pristupiti nanošenju plodnog humusnog sloja zemljišta, debljine oko 30 cm. Zaštita planuma od slivnih voda provodi se u cilju zaštite od viška vode izradom obodnih kanala po rubu planuma odgovarajućih dimenzija. Površinski kopovi i kamenolomi u tehničkim parametrima eksploatacije i razvoja sadrže i elemente tehničke rekultivacije (elementi radnih i završnih etaža, visina, nagib i širina etaža) koji su veoma slični terasama kod tehničkog uređenja zemljišta.

Agrotehnička rekultivacija

U fazi agrotehničke rekultivacije koja slijedi odmah iza tehničke faze preduzimaju se sljedeće mjere: osfatizacija i kalijumizacija; humizacija, oranje i mješanje dubljeg sloja sa površinskim. Fosfatizacija i kalijumizacija preduzima se zbog niskog sadržaja fosfora odnosno kalijuma a sprovodi se unošenjem fosfatnih đubriva koja pored fosfora sadrže i azot. Humizacija tla povećava se unošenjem stajnjaka i zelenog đubriva.

Biološka rekultivacija

Kako bi se izvršila adekvatna rekultivacija i ocjena bonitetne kategorije ležišta, potrebno je izvršiti pedološka ispitivanja u toku i nakon pojedinih tehnoloških faza rekultivacije. Osnovni princip biološke rekultivacije/sanacije je stvaranje

supstrata koji će permanentno omogućiti opstanak biljkama, što podrazumjeva minimum vegetacioninih uslova (obezbjeđenje biljke vodom, vazduhom i hranjivim sastojcima). Biološka rekultivacija treba da bude skladna okruženju i lokalitetu. Realno je očekivati da će se eksploatacioni radovi nastaviti i nakon predviđenog perioda eksploatacije. Pripreme biološke rekultivacije odnose se na proizvodnju autohtonih šumskih sadnica, koje bi se sukcesivno koristile za pošumljavanje manjih dijelova površinskog kopa, koji neće biti dugoročno izloženi rudarskim radovima. Ove kombinovane mjere tehničke i biološke rekultivacije, iako bi se sprovodile na manjim površinama, doprinijele bi stabilnosti i umanjile proces erozije, kojima su ova zemljišta podložna. Biološkom rekultivacijom će biti preduzeti biološki zahvati u svrhu ozelenjavanja devastiranih površina.

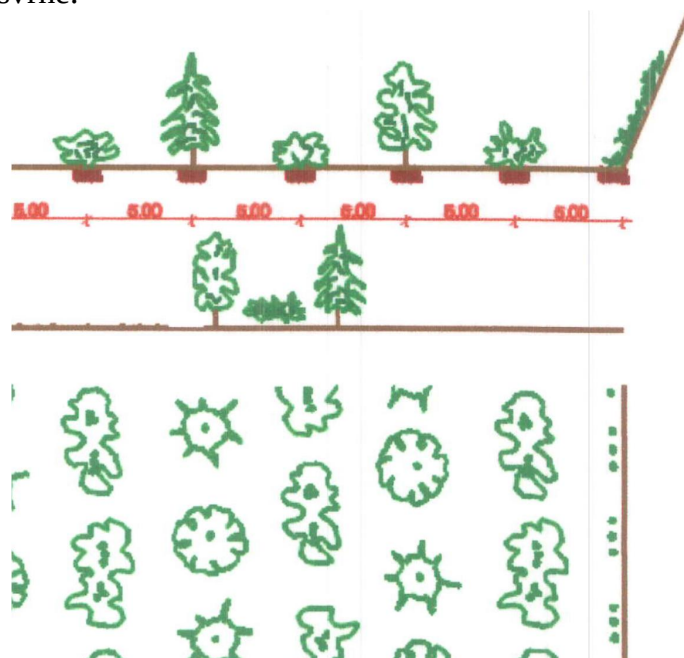
Pogodne biljne vrste za rekultivaciju i tipovi sadnje

Površinski kop „Bioča“ nalazi se u brdskom području koje karakteriše listopadna i zimzelena vegetacija šuma i niskog rastinja. Usled pozitivnih klimatskih i dijelom edafskih faktora koji vladaju na ovome području u kojem se nalazi pomenuti kop, postoje povoljni uslovi za naseljavanje i razvoj vrsta dendroflora. Kao dokaz za to su mnogobrojne grupacije biljnih vrsta kako one vještački sađene, tako i one razvijene iz prirodnog ponika na otvorenim terenima, degradiranim napuštenim poljoprivrednim površinama. Biljne vrste za koje se zna da su vrlo skromne u svojim zahtjevima prema staništu, a osim toga brzo rastu i dekorativno djeluju na okruženje. Obzirom da se na predmetnom lokalitetu ne nalazi šumski prekrivač već da je teren prekriven grmolikim rastinjem u ovom konkretnom slučaju koristiće se niske stablašice i grmoliko rastinje sledećeg tipa:

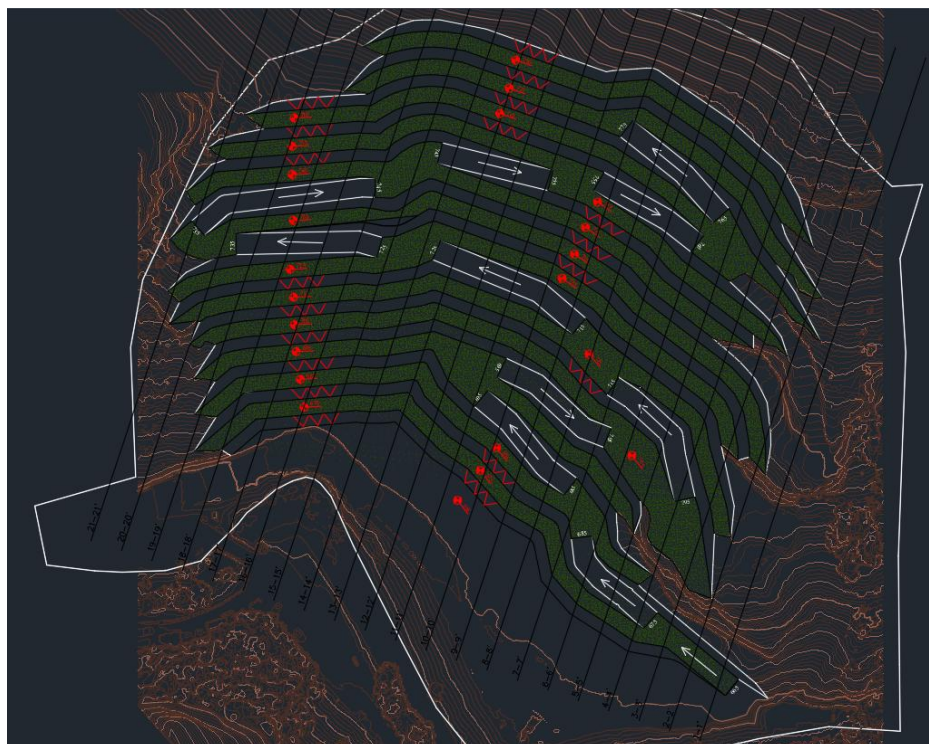
- *Juniperus communis* L. – obična borovnica
- *Berberis vulgaris* L. – žutika
- *Corylus avellana* L. – ljeska
- *Cornus mas* L. – drijen
- *Viburnum opulus* L. - obična udikovina
- *Crataegus monogyna* Jacq. – jednoplodni i obični glog
- *Ligustrum vulgare* L. – kalina
- *Prunus spinosa* L. – crni trn
- *Viburnum lantana* L. – crna hudika
- *Rosa* sp. i *Rubus* sp.

Pošto su ovo veće površine i njih je ujedno teže i meliorisati, samo dio tih površina koristiti za pošumljavanje. Vrste koje ovdje dolaze u obzir su stablašice, grmovi i polugrmovi. Razmak sadnje za grmove 3 x 3 m, za stablašice 5-8 x 5-8 i za polugrmove 2 x 2 m. Znatno dio ovih površina može se korisno upotrijebiti u druge svrhe. Predviđeno je sađenje stablašica i grmolih

vrsta na izvedenim etažnim ravnima dok će se niži platoi zatravniti jer je formiran kao prostrana horizontalna površina i kao takav može poslužiti u mnogobrojne svrhe.



Slika 68. Sadnja stablašica i žbunolikih vrsta na zaravnima



Slika 69. Površine opredijeljene za rekultivaciju

Površine za rekultivaciju:

Etažne ravni 675 mnv – 960,96 m²; 685 mnv – 933,91 m²; 695 mnv – 958,809 m²; 705 mnv – 1.414,37 m²; 715 mnv – 1.215,861 m²; 725 mnv – 1.137,67 m²; 735 mnv – 1167,26 m²; 745 mnv – 1.078,09 m²; 755 mnv – 1.080,959 m²; 765 mnv – 1.107,70 m²; 775 mnv – 860,921 m²; 785 mnv – 778,098 m².

8.3.14. Mjere zaštite od negativnog uticaja na lokalno stanovništvo

Zaposjedanje prostora ima više okolinskih aspekata, među ostalim: uništavanje ili značajno oštećenje zatečenih, ali i drugih, s njima povezanih eko-sistema i gubitak zemljišta za druge privredne namjene. Konflikt u pogledu zahtjeva za korištenjem prostora, započinje se razrješavati na relaciji zaštita prirode i zaštita okoline. Primjenom svih mjera zaštite vode, vazduha i tla, zaštititi će se i zdravstveno stanje lokalnog stanovništva od svih negativnih uticaja predmetnog kamenoloma. Provođenjem predloženih mjera za zaštitu od prašine, uzimajući broj vjetrovitih dana u godini kada se ta prašina podiže, kada ono nije zaštićeno „vodenim ogledalom“ ili navlaženo sistemom prskanja, uticaj prašine na stanovništvo lokalnu floru i faunu, neće biti značajnije izražen. Nerasipanjem materijala po okolnim putevima tokom eksploatacije i upotrebom tehnički ispravne mehanizacije minimiziraće se uticaj na lokalno stanovništvo. Predmetni kamenolom će proizvoditi i određene psihološke uticaje na lokalno stanovništvo. U cilju ublažavanja tih uticaja neophodno je putem različitih medijskih oblika informisati stanovništvo o djelovanju kamenoloma na lokalnom nivou. Takođe je potrebno osnovati informacioni centar za zaštitu okoline (eko IC) u cilju transparentnosti rada preduzeća. Zadatak IC –a je sljedeći:

- Pratiti i kontrolisati sve radnje u zaštiti okoline,
- Pohranjivati sve podatke dobijene mjerenjima i analizama ili radnjama,
- Izveštavati o stanju okoline,
- Obavještavati javnost o stanju okoline,
- Vršiti edukaciju.

Imajući u vidu prethodno analizirane uticaje, kao i konkretne lokacijske uslove moguće je izvesti sljedeće zaključke:

1. Eksploatacija i prerada neće značajnije uticati na pogoršanje uslova života, neće uzrokovati fenomen budućeg raseljavanja i neće značajnije uticati na promjene životnih navika zbog mogućih negativnih posljedica.
2. Imajući u vidu sve iznesene činjenice može se zaključiti da zdravstvena i socijalna problematika neće biti značajnije izražena nad stanovništvom šireg područja.

3. S obzirom na prethodnu kvantifikaciju svih relevantnih faktora (zagađenje vazduha, zagađenje vode i tla) može se konstatovati da veće zdravstvene posljedice u odnosu na populaciju stanovnika neće biti prisutne. Kako na psihološki uticaj lokalnog stanovništva djeluju sve aktivnosti na području zahvata, na temelju kvantificiranja tih uticaja ocjenjuje se da negativan uticaj na lokalno stanovništvo neće biti značajan.

8.3.15. Mjere zaštite na radu

Na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena rukovodeće osoblje i svi zaposleni radnici pri radu su dužni da se strogo pridržavaju odredbi:

- Zakona o rudarstvu („Sl. list CG“, br. 65/08 i 74/10);
- Zakona o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG“, br. 34/14 i 44/18);
- Zakona o zaštiti i spasavanju („Sl. list CG“, br. 013/07, 005/08, 086/09, 032/11 i 054/16);
- Zakona o eksplozivnim materijama („Sl. list CG“, br. 049/08, 058/08, 040/11, 031/14 i 031/17) i svih drugih pozitivnih propisa i Zakona koji regulišu ovu oblast.

8.3.16. Mjere zaštite od požara

Predviđene mjere zaštite od navedenih i drugih potencijalnih opasnosti od požara:

- U transformatorskoj stanici i na njenim priključcima odnosno odvodima se koriste samo atestirani eneregtski kablovi, postrojenja, uređaji i aparati. Svi električni spojevi moraju biti izvedeni propisno-čvrsto.
- Okolni prostor oko transformatorske stanice je na dovoljnoj udaljenosti očišćen od svih gorivih materija, uključujući i nisko i visoko rastinje. Transformatorska stanica je izvedena kao slobodno stojeći objekat bez drugih objekata u neposrednoj blizini, pa ne postoji opasnost od prenošenja požara na susjedne objekte
- Sve ćelije transformatorske stanice posjeduju odgovarajuća zabravljivanja, a ključevi od vrata ćelija moraju se nalaziti kod lica zaduženih za manipulaciju.
- Na vratima ćelija transformatorske stanice se postavljaju jasno uočljive oznake opasnosti od djelovanja električne struje.
- Svi građevinski materijali i konstrukcije koji su predviđeni za izgradnju objekta transformatorske stanice spadaju u vatrootporne materijale sa vatrootpornosti većom od 2 sata (betonski zidovi, pod i krov, metalna vrata, žaluzine i nosači opreme).
- Zbog činjenice da transformatorska stanica nema stalnu posadu na istoj nijesu predviđena sredstva i oprema za gašenje požara, zbog čega je

obavezno da servisna i/ili interventna vozila budu opremljena sa najmanje dva aparata za gašenje požara na električnim instalacijama i uređajima pod naponom, sadržaja sredstva minimalno po 5 (pet) kg. Ovi aparati moraju biti punjeni plinom, održavani i čuvani propisno i ispitivani u zakonskom roku.

- SN blok je fabrički proizveden i ispitan, a izveden je tako da u slučaju nastanka električnog luka -kvara dolazi do prsnuća lomljive sigurnosne membrane, tako da se time spriječava dalji porast pritiska u gasnonepropusnom kućištu sklopnog bloka.
- Sve manipulacije sa opremom transformatorske stanice moraju se povjeravati samo licima koja su stručno osposobljena, upoznata sa opasnostima pri radu, koja su fizički i duševno sposobna za vršenje tih poslova i koja su ovlašćena od vlasnika transformatorske stanice.
- Svi radnici koji vrše manipulacije sa opremom transformatorske stanice moraju biti upoznati sa pravilnom upotrebom opreme i sredstava za gašenje požara, načinom intervencije u slučaju pojave požara i moraju imati položen poseban ispit za rukovanje zapaljivim tečnostima i gasovima u prometu.

8.4. Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje, smanjenje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu

- Mjere zaštite pri bušenju

Za dobro i sigurno rukovanje udarno-rotacionom bušilicom potrebno je stručno i brižljivo rukovanje od strane rukovaoca bušilice. Bušač obavlja ustaljene operacije pri radu sa bušilicom i to: pregled ili provjera prije stupanja na bušilicu, pregled nakon stupanja na bušilicu, obavlja startovanje i zaustavljanje bušilice, vrši pokretanje bušilice po etaži.

Bušač je odgovoran za bušenje bušotina prema projektovanoj geometriji i za svakodnevno podmazivanje.

Bušač je u obavezi da obavi sljedeće:

- po dolasku do bušilice pregleda stanje etaže na kojoj se nalazi bušilica, kao i stanje nižih i viših etaža;
- traži da se plato za bušenje na etaži poravna;
- vizuelno vrši pregled donjeg stroja bušilice, posebno sistema za kretanje i sistema za otprašivanje;
- po stupanju na bušilicu kontroliše nivo ulja u reduktorima i hidrauličnom sistemu, ispravnost sistema za transport, ispravnost rashladnog sistema, ispravnost sistema za podmazivanje, stanje katarke sa bušačim priborom i dr.
- pri bušenju prvog reda minskih bušotina prema ivici etaže, bušilicu postavlja tako da njena duža osa bude približno normalna na ivicu etaže;
- dovodi bušilicu u horizontalni položaj pri minimalnoj visini;

- prije početka, a i po završetku bušenja minske bušotine provjerava ispravnost „konusa“ bušače šipke i iste čisti od nalijepljenog materijala;
- po završetku bušenja minske bušotine, a prije vađenja bušačkih šipki iz bušotine, puštiti da se bušače šipke okreću, vazduh ne isključivati, jer se time izbjegava mogućnost zaglavljivanja istih u bušotini;
- radi povećanja stabilnosti prilikom kretanja na usponu, treba uvijek ići zadnjim dijelom bušilice naprijed;
- da bi se povećala stabilnost prilikom kretanja na nizbrdici, treba uvijek ići prednjim dijelom bušilice naprijed;
- na više mjesta na bušilici mora biti obilježen radni broj, a i postavljene table o zabrani zadržavanja u radnom krugu bušilice;
- bušac je obavezan da vodi evidentni karton bušilice;
- za vrijeme miniranja bušilicu treba skloniti na sigurno mjesto i okrenuti je zadnjim dijelom prema minskoj seriji.

- Mjere zaštite pri radu sa utovarnim sredstvom

Bagerista je odgovoran za kvalitet rudarskih radova pri utovaru, odnosno za niveletu etažne ravni, siguran rad bagera i njegovo redovno smjensko održavanje.

Bagerista je u obavezi da:

- prati stanje radne etaže, kao i stanje nižih i viših etaža zbog sigurnosti bagera;
- na početku smjene, vizuelno pregleda stanje kašike, provjerava ispravnost sistema za transport i okretanje, ispravnost kočnica, ispravnost sistema za podmazivanje i dr. i nakon uvjeravanja u ispravnost bagera za rad počinje sa radom;
- zvučnim signalom objavljuje početak rada bagera, dopušta parkiranje kamiona za utovar kao i polazak punih kamiona;
- istresanje materijala iz kašike u kamion vrši sa najmanje moguće visine, ali
- tako da otvoreno dno kašike ne udara u korpu vozila;
- kašikom bagera, bilo ona puna ili prazna, ne prelazi iznad kabine vozila;
- ne vrši bočno potiskivanje kašikom kod sklanjanja negabaritnih komada
- stijenjske mase, ili iste ne razbija kašikom;
- bagerom radi po poravnatoj etaži, a bilo koja kretanja smije vršiti po
- poravnom terenu;
- kod transporta, kašiku podigne najmanje 1,5 m iznad tla, dok kod uspona
- kašiku okrene nazad, a kod pada kašiku okrene naprijed.

- Zaštitne mjere kod usitnjavanja negabarita

Tehnologija razbijanja komada krečnjaka hidrauličnim čekićima je relativno jednostavna, s tim da se strogo moraju poštovati uputstva proizvođača o načinu montaže i odgovarajućem odnosu mase pikamera i bagera. Pri eksploatacionim radovima ona će se povremeno upotrebljavati, ali ipak se naglašava:

- za vrijeme rada hidrauličnog čekića u radnom krugu bagera - niko se ne smije nalaziti;
- za vrijeme rada u bageru se smije nalaziti samo rukovaoc koji mora imati odgovarajući ispit;
- kabina rukovaoca mora biti u „robs“ izvedbi i sa prednje strane zaštićena čeličnom mrežom;
- zabranjene su sve popravke sa dignutim hidrauličnim čekićem;
- kameni blok koji se usitnjava mora „čvrsto“ nalijegati na podlogu i ne smije biti oslonjen na druge blokove;
- pristup bloku koji se usitnjava mora biti slobodan, tako da ugao nagiba katarke bagera bude u granicama optimalnosti za dato opterećenje;
- zbog mogućnosti nekontrolisanog razbacanja komada u zoni rada hidrauličnog čekića ne smiju se nalaziti radnici;
- za vrijeme razbijanja – sitnjena komada u neposrednoj blizini ne smije se vršiti utovar ili druge aktivnosti.

- Zaštitne mjere pri radu sa transportnim sredstvima

Transport na površinskom kopu može se vršiti po stalnim i privremenim putevima koji moraju u pogledu nosivosti, širine, uspona i poluprečnika krivina biti usaglašeni sa tehničko-eksploatacionim karakteristikama opreme. Stalni i privremeni putevi na površinskom kopu moraju biti izgrađeni sa ukupnom širinom, proširenjima, usponom, poluprečnicima krivina i nagibom u poprečnom presjeku u skladu sa propisanim tehničkim normativima. Transport kamionima na površinskom kopu može se vršiti u skladu sa uputstvom za bezbjedan rad kamionom, koje mora da sadrži sljedeće elemente:

- tehničko-eksploatacione karakteristike kamiona;
- šemu trase za dolazak kamiona za utovar sa načinom manevrisanja i zamjene kamiona na mjestu utovara i položajem kamiona u odnosu na bager;
- mjere zaštite pri radu kamionom;
- pravila saobraćaja na površinskom kopu;
- mjere zaštite pri utovaru u kamione;
- mjere zaštite pri istresanju tehničko-građevinskog kamena kod odlaganja na deponiji
- signalizaciju na površinskom kopu za rad kamionima.

Pristupni putevi za manevrisanje i postavljanje kamiona za utovar moraju se stalno održavati da bi bili ravni, da odgovaraju dozvoljenom opterećenju kamiona i da na njima nema krupnih komada krečnjačkog materijala ispalog iz kašike utovarnog sredstva ili sanduka kamiona.

- Mjere zaštite kod održavanja radnih i završnih kosina

Održavanje i kontrola ugla nagiba završnih i radnih kosina je jedan od osnovnih zadataka pri eksploataciji mineralnih sirovina. Osim kontrole ugla nagiba tu

spada i praćenje stanja kosine: pojava neregistrovanih rasjeda, pukotina, promjena strukture stijenske mase kao i ugla nagiba slojevitosti u masivu. Sve navedeno se mora snimiti, a po potrebi u procesu otkopavanja i izvršiti određene korekcije. Tokom izvođenja radova etažnim kosinama se mora posvetiti patnja stalnim vizuelnim osmatranjem i geodetskim snimanjem koje je obavezno uraditi svakih šest mjeseci shodno Pravilniku o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju letišta mineralnih sirovina

Mjere kontrole procesa proizvodnje asfalta

- Kvalitet proizvedenog asfalta treba strogo da slijedi: strogu separaciju agregata različitih frakcija, kontrolu vlage agregata. Preostala vlaga smanjuje prionljivost asfalta.
- Poštovanje temperature agregata u bubnju za sušenje. U slučaju pregrijavanja u kontaktu sa asfaltom izaziva promjenu viskoznosti. Temperatura agregata mora biti 10-15°C niža od temperature bitumena.
- Obezbjediti da filer ima maksimalno sadržaj vlage do 1% i da se ne obrazuju grudve. Vlaga je važna za asfaltnu smjesu i mogućnost skladištenja, za vlastiti transport transporterima – da ne dođe do zagušenja, temperatura asfaltne mješavine u ukupnoj masi mora odgovarati vrsti proizvedenog asfalta i mora biti obezbijedena temperatura uniformno s obzirom na viskoznost.
- Redovno, najmanje 1x mjesečno vršiti provjeru i kalibraciju opreme za vaganje materijala, posebno fokusirajući se na težinu asfalta. Kontrolu vaganja asfalta redovno vršiti, a isto tako promijeniti postavke za svaki instrument koje proizilaze iz promjena u receptima za različite vrste asfaltne mješavine.
- Platforme za utovar i stranice kamiona prskati emulzijom ulja i vode da ne dolazi do priljepljivanja asfalta. Transport zatvorenim kamionima znatno će smanjiti emisije aromatskih ugljovodonika tokom transporta i značajno smanjiti hlađenje smješe u prevozu na veće udaljenosti.

Mjere zaštite na rezervoarima za bitumen i lož ulje

- Obaveza radnika je da redovno i precizno obavljaju kontrolu količine lož ulja u rezervoaru, da bi se na vrijeme uočio svaki gubitak lož ulja u rezervoaru izvan prihvatljivih parametara.
- Jednom za vrijeme trajanja projekta potrebno je izvršiti nedestruktivnu kontrolu debljine zidova rezervoara i kontrolu napredovanja korozionih procesa.
- Kod rezervoara za bitumen potrebno je uraditi tankvanu ispod njih u cilju sprečavanja eventualnih curenja ili prosipanja bitumena.

- Kod pretakanja lož ulja ili bitumena iz autocistijerni u rezervoare voditi računa o ispravnoj povezanosti cjevovoda, kao i mjeriti količine lož ulja i bitumena u rezervoarima da ne bi došlo do preliivanja
- Treba strogo voditi računa da se kod pretakanja lož ulja ili bitumena iz autocistijerni u rezervoare poštuju mjere zaštite, kao i ispravnost cjevovoda.

Mjere zaštite na razvodnom sistemu

- Vakuum sistem mora biti obezbijeđen nepropusnim ventilom pomoću koga je moguće utvrditi procurivanje na cjevovodnom razvodu;
- Sekundarni sistem za prihvatanje akcidentnih curenja iz cjevovodnog razvoda se mora redovno kontrolisati u cilju ranog otkrivanja curenja;
- Cjevovodni razvod pod pritiskom mora biti snabdjeven automatskim sistemom za zaustavljanje u slučaju curenja;
- Veza autocistijerne i crijeva za pretakanje kao i veza crijeva sa otvorom za pretakanje na rezervoarima mora biti apsolutno nepropusna.

Upravljanje otpadom, mjere za ublažavanje negativnih uticaja

Prilikom rada kamenoloma, postrojenja za proizvodnju betona-betonjerke i postrojenja za proizvodnju asfalta, javlja se komunalni otpad od zaposlenih na lokaciji, koji je potrebno odlagati u kontejnere, odakle će biti dalje transportovan do mjesta njegovog deponovanja, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom „Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16.

U predmetnom slučaju, kada je opasni otpad u pitanju, u slučaju primjene mjera za sprječavanje proizvodnje otpada ili smanjenje količina otpada moguće posljedice bi bile neispravnost angažovane mehanizacije, što bi uticalo na kvalitet rada u toku realizacije projekta.

Važno je napomenuti da se u slučaju zamjene filtera na silosima (postrojenje za proizvodnju betona-betonjerka) javlja otpad od njih. Otpadni filteri se odlažu na posebno mjesto u okviru lokacije projekta do momenta preuzimanja od strane ovlašćenog preduzeća.

Takođe, prilikom proizvodnje asfaltnih mješavina (postrojenje za proizvodnju asfalta-asfaltna baza) nastaju razne vrste otpada kao što su: masni talozi i otpaci od održavanja postrojenja i opreme, talog od otpadnih voda - čišćenje separatora ulja. Asfaltni ostaci, papir i kartonska ambalaža, plastična ambalaža, staklene posude od materijala koji se koriste, ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materija, absorbenti, filter materijali (uključujući filtere ulja), upotrijebljene krpe za brisanje, zaštitna odjeća

zaprljana opasnim materijama, otpad koji sadrži ostatke ulja, bitumenske mješavine.

Što se tiče otpadnih filtera oni spadaju u opasan otpad i moraju se odlagati u posebnom zatvorenom prostoru odakle će se u skladu sa propisima predavati ovlaštenom preduzeću koje se bavi preuzimanjem ove vrste otpada.

Prema Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16), Proizvođač otpada je dužan da uradi plan upravljanja otpadom, ako na godišnjem nivou proizvodi više od 200 kg opasnog otpada ili više od 40 tona neopasnog otpada. Što se tiče upravljanja otpadom preciznije definisanje postupka i plana upravljanja otpadom u toku funkcionisanja asfaltne baze, isti nije predmet ovog Elaborata, jer će Nosilac projekta uraditi Plan upravljanja otpadom na koji treba saglasnost da dobije od strane Agencije za zaštitu životne sredine.

Prilikom prolaska otpadnih voda sa prostora površinskog kopa, betonjerek i asfaltne baze kroz taložnik i separator ulja i naftnih derivata stvara se određena količina taloga-mulja. Učestalost vađenja i odvoženja taloga-mulja iz taložnika i separatora potrebno je odrediti tokom njegove eksploatacije. Uklanjanje taloga-mulja iz taložnika i separatora vršiće se periodično i organizovati njegovo blagovremeno uklanjanje sa lokacije do za to predviđenog mjesta u skladu sa propisanim režimom. Poslove uklanjanja taloga-mulja obavljaće specijalizovano preduzeće sa kojim je nosilac projekta dužan da potpiše Ugovor.

Najbolje raspoložive tehnike (BAT) za sprečavanje i smanjenje uticaja na životnu sredinu

Smanjenje emisija se omogućava pravilnim održavanjem sredstava rada, tehnološkom disciplinom i urednim manipulisanjem sa čvrstim, tečnim i gasovitim otpadom. Opšte preporuke date referentnim BAT dokumentom Management of Tailings and Waste – Rock in Mining Activities, januar 2009. za smanjenje emisije prašine su:

- Vlaženje vodom prilikom utovara u kamion
- Vlaženje vodom tovarnog prostora kamiona
- Vlaženje vodom transportnih puteva kamiona
- Direktno prskanje mlaznicama kamiona duž puta
- Ograničenje brzine kretanja kamiona na 30 km/h.

BAT preporuke za smanjenje emisija buke:

- Smanjiti nagib komunikacionih puteva
- Održavati opremu

BAT preporuke monitoring:

- Mjerenje emisije prašine
- Mjerenje nivoa buke

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Program praćenja uticaja na životnu sredinu sadrži opis svih predloženih mjera praćenja stanja životne sredine, za vrijeme i nakon realizacije projekta.

Kako je u prethodnim poglavljima navedeno u toku izvođenja radova na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena na lokaciji „Bioča“ i tokom njenog funkcionisanja, Nosioca projekta „Bemax“ d.o.o. Podgorica, može doći do pojave uticaja projekta na pojedine segmente životne sredine.

Projektovanje i sprovođenje monitoringa kvaliteta životne sredine u zoni lokacije projekta, omogućava dobijanje informacija koje će obezbijediti: sagledavanje efikasnosti predviđenih mjera zaštite, definisanje i preduzimanje dodatnih mjera zaštite kako bi se spriječili ili smanjili mogući uticaji na kvalitet životne sredine i uspostavljanje sistema ranog upozoravanja i uvođenja neophodnih poboljšanja.

Globalni ciljevi monitoringa su dobijanje podataka:

- Za definisanje politike upravljanja kvalitetom životne sredine u zoni uticaja predmetnog projekta i
- održavanje i poboljšanje parametara kvaliteta životne sredine.

Ciljevi održavanja kvaliteta promovišu se saglasno potrebama u zadatom vremenskom periodu za određeni parametar životne sredine.

Program praćenja uticaja na životnu sredinu koji je dat u okviru ovog Elaborata sadrži program praćenja uticaja na životnu sredinu u fazi funkcionisanja projekta.

9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad ili započinjanja aktivnosti na lokacijama na kojima se očekuje uticaj na životnu sredinu

Stanje životne sredine prije početka funkcionisanja projekta opisano je u Poglavljima 2, 4 i 6 ovog Elaborata. Većina postojećih podataka je prikupljana i analizirana na konzistentan način.

Obzirom da pored lokacije projekta protiče rijeka Lješnica koja se dalje uliva u rijeku Lim, a kako je projektnim rješenjem predviđeno ispuštanje prečišćenih otpadnih voda sa lokacije projekta u Lješnicu, to Nosioc projekta prije početka radova mora izvršiti ispitivanje kvaliteta vode rijeke Lješnice iznad i ispod mjesta ispuštanja prečišćenih otpadnih voda.

9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

U cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine datim Elaboratom o procjeni uticaja eksploatacije tehničko-građevinskog kamena iz ležišta „Bioča“, potrebno je kontrolisati sledeće:

- Mjerenje koncentracije lebdeće prašine u blizini površinskog kopa
- Mjerenje emisije zagađujućih materija u vazduh iz dimnjaka asfaltne baze
- Mjerenje buke u životnoj i radnoj sredini
- Analiza zemljišta
- Kvalitet voda na izlazu iz taložnika i separatora masti i naftnih derivata

Kvantitativno – kvalitativna analiza gasova i praškastih materija za asfaltnu bazu:

a) Mjerenja gasnim analizatorom:

- O₂ (vol %)
- CO₂ (vol %)
- CO (mg/m³)
- NO_x (mg/m³)
- SO₂ (mg/m³)
- Srednje vrijednosti parametara sagorijevanja
- Srednje vrijednosti gasovitih zagađivača

b) Koncentracija praškastih materija

c) Masene koncentracije teških metala u praškastim materijama:

- Živa (mg/m³)
- Cink (mg/m³)
- Nikl (mg/m³)
- Mangan (mg/m³)
- Olovo (mg/m³)
- Kadmijum (mg/m³)
- Arsen (mg/m³)
- Bakar (mg/m³)

d) Koncentracija policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) u praškastim materijama

9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

U cilju kontinuiranog praćenja stanja životne sredine koje se odnosi na rad pozajmišta „Bioča“ Nosilac projekta je obavezan da:

1. Obezbjedi ispitivanje kvaliteta zemljišta (uzimanjem uzoraka na više mjesta na lokaciji i oko nje) u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97). **Mjerenja vršiti jednom godišnje.**
2. Obezbjedi mjerenje nivoa buke u toku eksploatacionog ciklusa na lokaciji. **Mjerenja vršiti dva puta godišnje** na granicama istražno-eksploatacionog polja.
3. Izvršiti mjerenje koncentracije lebdećih čestica u skladu sa Pravilnikom o emisiji zagađujućih materija u vazduh („Sl. list CG“, br. 10/11). **Mjerenja koncentracije lebdećih čestica u vazduhu vršiti jednom godišnje.**
4. Shodno članu 5 Pravilnika o načinu i postupku mjerenja emisije iz stacionarnih izvora („Sl. list Crne Gore" br. 39/13) mjerenje emisije zagađujućih materija u vazduh vrši se na ispustu stacionarnog izvora, a u konkretnom slučaju mjerenja treba vršiti na dimnjaku asfaltne baze, poslije filterskog postrojenja. Mjerenja izvršiti u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. list Crne Gore“ br. 43/15, 73/19), Uredbom o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora („Sl. list Crne Gore" br. 10/11) i Pravilnik o načinu i postupku mjerenja emisije iz stacionarnih izvora („Sl. list Crne Gore" br. 39/13).
U skladu sa članom 5 Pravilnika ... („Sl. list Crne Gore" br. 39/13) prvo mjerenje treba izvršiti po završenoj izgradnji novog ili rekonstrukciji postojećeg stacionarnog izvora i to nakon postizanja ustaljenog rada stacionarnog izvora a najkasnije 12 mjeseci od dana puštanja u rad.
Nakon prvog mjernja učestalost mjerenja uskladiti sa članom 4 Pravilnika ... („Sl. list Crne Gore" br. 39/13).
5. Vršiti mjerenja kvaliteta otpadnih voda iz taložnika i separatora ulja i lakih naftnih derivata u skladu sa Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, br. 56/19). **Mjerenja vršiti dva puta godišnje.**

Takođe, prilikom eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na lokaciji „Bioča“, potrebno je:

- Vršiti vizuelnu kontrolu prašine.
- Godišnje izvesti vizuelnu kontrolu pukotinskog sastava na kosinama i na osnovnom terenu iza kosina.

- Opažati vizuelno eventualno razbacivanje stijenske mase prilikom miniranja.
- Sprovesti kontrolna opažanja seizmičkih djelovanja i vazdušnog udara prilikom miniranja u blizini staništa oko morskog polja.
- U skladu sa Planom upravljanja otpadom voditi evidenciju o vrstama i količini otpada i izvršiti privremeno skladištenje svih vrsta otpada.

9.4. Sadržaj i dinamiku dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima

Za sve predložene kontrole potrebno je uraditi Program kontrola koji će pokriti široki spektar efekata na životnu sredinu koji se mogu izmjeriti i upoređivati. Dobijene podatke upisivati i koristiti za informisanje, intervenisanje ili naznake vanredne situacije za određeni segment na lokaciji. Naime, prema članu 59 Zakona o životnoj sredini vlasnik objekta (Nosilac projekta) je dužan da rezultate monitoringa dostavlja nadležnom organu lokalne uprave i Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine.

9.5. Obaveza obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja

O svim rezultatima mjerenja obavezno se vrši obavještavanje javnosti na transparentan način.

10. NETEHNČKI REZIME INFORMACIJA

Lokacija projekta „Eksploatacija tehniĉko - graĊevinskog kamena sa leŹiŹta „Bioĉa“, sa objektima za obradu tehniĉko-graĊevinskog kamena - drobilicom i betonjerkom i postrojenjem za proizvodnju asfalta-asfaltna baza“ obuhvata katastarsku parcelu broj 2799/4 KO Lozna, OpŹtina Bijelo Polje.

Situacija sa ucrtanom katastarskom parcelom koje zauzima predmetni projekat je data u prilogu elaborata.

LeŹiŹte tehniĉko-graĊevinskog kamena „Bioĉa“ pripada podruĉju opŹtine Bijelo Polje. Nalazi se u klisuri rijeke LjeŹnice, na oko 1,6 km uzvodno od istoimenog sela Bioĉa, oko 20 km jugoistoĉno od Bijelog Polja i oko 15 km sjeverozapadno od Berana. Locirano je na desnoj obali rijeke LjeŹnice i zahvata padine brda Male rudine (1048 m.n.m.) i duboku bezimenu suvu jarugu. Prema administrativnoj podjeli prostor na kojem se leŹiŹte nalazi pripada OpŹtini Bijelo Polje. IstraŹno-eksploatacioni prostor i leŹiŹte tehniĉko-graĊevinskog kamena „Bioĉa“ pripada geografskom listu Ivangrad, 1:100 000, odnosno sekcijama MuŹnica i Brzava, 1:25 000 i zahvata povrŹinu od 4,9 ha (48 975,17 m²). Koordinate ugaonih konturnih taĉaka istraŹno-eksploatacionog prostora prikazane su u tabeli 1.

JuŹni dio lokacije projekta graniĉi se sa obalnim podruĉjem rijeke LjeŹnice, ali u neposrednoj blizini lokacije nema uŹĉa rijeka. Rijeka LjeŹnica se sjeverozapadno uliva u rijeku Lim na oko 1,5 km udaljenosti od predmetne lokacije.

U okviru lokacije leŹiŹta „Bioĉa“ nema poljoprivrednog zemljiŹta, a nema ga ni u bliŹoj okolini. Za potrebe poljoprivredne proizvodnje lokalno stanovniŹtvo koristi obradive povrŹine pored rijeke Lim.

Lokacija za eksploataciju tehniĉko-graĊevinskog kamena sa lokaliteta „Bioĉa“ se nalazi u mjestu Bioĉa, u neposrednoj blizini lokalnog asfaltiranog puta Bioĉa-Petnjica. Visinska razlika izmeĊu najniŹe (graniĉna taĉka 30 - 654 m.n.m.) i najviŹe kote (graniĉna taĉka 2 - 876 m.n.m.) u okviru istraŹno-eksploatacionog prostora iznosi oko 222 m. ZemljiŹte, koje je u drŹavnom vlasniŹtvu, obraslo je niskom Źumom i kamenito, zbog ĉega je teŹko prohodno. Na brdu Mala Rudina zastupljene su Źikare hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) i graba (*Carpinus betulus*) koje su ispresijecane velikim kamenim blokovima. Prema katastarskim klasifikacijama zemljiŹte obuhvaĉeno istraŹno-eksploatacionim prostorom pripada neplodnom zemljiŹtu i Źumama niŹe klase. –

Na samom lokalitetu nema zaŹtiĉenih podruĉja u smislu Zakona o zaŹtiti prirode. Uz obalu rijeke LjeŹnice konstatovano je Natura 2000 staniŹte - **91E0*** **Aluvijalne Źume crne jove i gorskog jasena (*AlnoPadion*, *Alnion incanae*,**

Salicion albae), koje je svojim većim dijelom degradirano, ali na pojedinim mjestima ima očuvanu strukturu. Navedeno stanište je prisutno u skoro svim kontinentalnim dijelovima Crne Gore, kako uz velike rijeke, tako i uz povremene ili stalne potoke do gornjeg gorskog pojasa.

Okolno područje se dugi niz godina koristi u svrhu eksploatacije TG kamena. Zbog prašine i buke koja se stvara u kamenolomima koji se nalaze u blizini, kao i uklanjanja površinskog sloja sa svojom vegetacijom, fauna predmetne lokacije je svedena na mali broj vrsta ptica, gmizavaca i beskičmenjaka koji ovdje, najvjerovatnije, privremeno borave.

Predmetni kamenolom se sa zapadne strane praktično graniči sa još jednim kamenolomom u kojem se eksploatacija vrši već nekoliko godina. Sa aspekta životne sredine, svaki projekat se radi u skladu sa propisima iz ove sfere tako da se uticaji životne sredine svedu na najmanju moguću mjeru.

Šire područje istražno-eksploatacionog prostora je relativno rijetko naseljeno. Sama lokacija nije naseljena, a naseljena mjesta su zbijenog tipa i predstavljena su selima i zaseocima, Bioča, Krivolaze, Trubina, Močila, Podgrade i dr. Najbliže naseljeno mjesto je Krivolaze koje se nalazi sjeverozapadno na oko 560 m udaljenosti od granica predmetnog istražno-eksploatacionog prostora. U dijelu zone gdje se nalazi lokacija za realizaciju projekta nema predjela i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti.

Na osnovu kriterijuma propisanih Pravilnikom o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima („Sl. list SFRJ“, br. 53/79), član 4. (opšti) i član 188. (posebni kriterijumi za t-g kamen), ležište „Bioča“ svrstano je u prvu grupu - prva podgrupa, koja se odnosi na sedimentna i metamorfna ležišta t-g kamena karbonatnog sastava, jednostavne geološke građe, postojane moćnosti, ujednačenog kvaliteta i dr. Na osnovu primijenjenih metoda istraživanja i prema gustini mreže i broju uzoraka na kojim su izvršena ispitivanja osobina kvaliteta mineralne sirovine, na osnovu kriterijuma iz člana 189.; 190.; i 191. istog Pravilnika, dostignuti stepen istraženosti ležišta „Bioča“ odgovara B kategoriji rezervi B. Kontura ležišta, odnosno kontura rezervi na planu, izvučena je shodno navedenom Pravilniku, na osnovu zastupljenosti i gustine istražnih radova, odnosno na osnovu stepena poznavanja geoloških uslova u ležištu i stepena poznavanja kvaliteta kamena neophodnih za dokazivanje rezervi B kategorije. Generalno kontura rezervi B kategoriji prati granicu istražno-eksploatacionog prostora. U južnom dijelu ležišta kontura je izvučena na nivou od 665 m koji predstavlja nivo osnovnog platoa, i ujedno zaštititi stub prema pristupnom putu i koritu rijeke Lješnice. Na sjevernoj, istočnoj i zapadnoj strani ležišta kontura rezervi se poklapa sa granicom istražno-eksploatacionog prostora. Ograničenje ležišta po dubini, odnosno na profilskim ravnima izvršeno je sa pretpostavljenim nivoom najniže etaže koja

se može formirati na koti 665m i prema pretpostavljenim uglom završne kosine kopa od 60°.

U tabeli broj 3 prikazana je struktura rezervi tehničko-građevinskog kamena „Bioča“.

Proračun bilansnih rezervi B kategorije u perifernim blokovima formulom Prokofjeva prikazan je u tabeli 4.

Ležište se prostire na padinama brda Male Rudine čiji su južni obronci okrenuti prema rijeci Lješnici i lokalnom putu Bioča – Petnjica, dok su sjeverne padine okrenute u pravcu naselja Trubine. Istražno-eksploatacioni prostor oivičen je poligonalnom linijom 1-43 čije konturne tačke su navedene u tabeli u predhodnom tekstu, a prostire se na 4,9 ha površine definisane granicom u okviru koje su elaborirane rezerve tehničko-građevinskog kamena B kategorije. Prostor obuhvaćen konturnom linijom ograničen je sa krajnje južne strane rijekom Lješnicom čije korito predstavlja najniži dio terena. Krajnja zapadna strana istražno-eksploatacionog prostora graniči sa susjednim površinskim kopom, obuhvata bočnu liniju padine predmetnog uzvišenja i može se zaključiti da je teren na ovom generalno centralnom dijelu izuzetno nepristupačan sa značajno velikim uglom generalne kosine. Istočna granica istražno-eksploatacionog prostora takođe se prostire upravno na strmu padinu brda Male Rudine. U krajnjem sjevernom dijelu ležišta prostor karakteriše izrazito strmi nagib i nepristupačni teren, kao i vrh brda na kome je pozicionirano nalazište. Dubinsko ograničenje ležišta određeno je dubinom prostiranja mineralne sirovine koja je obuhvaćena geološkom dokumentacijom i definisana kotom 654 m.n.v. Najviša tačka istražno-eksploatacionog prostora nalazi se u krajnjem sjeveroistočnom dijelu ležišta i iznosi 876 m.n.v., ali se zbog konfiguracije terena i nemogućnosti razvoja etaža u predmetnoj zoni neće planirati razvoj rudarskih radova do navedene kote. U predhodnom periodu na ležištu tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ izvođeni su rudarski radovi na eksploataciji mineralne sirovine samo za potrebe izrade probne etaže i u cilju izrade pristupnog puta koji vodi do viših zona terena. Analizom stanja na terenu konstatovan je izrazito strmi nagib i nepristupačnost višim nivoima, pri čemu su uočena prostorna ograničenja u smislu nemogućnosti razrade nižih etažnih nivoa bez rasterećenja u višim zonama. Prilikom izrade probne etaže i pristupnog puta neposredno u zoni rijeke Lješnice izrađen je radni plato na kome se parkira mehanizacija, odlaže oprema i na kome su smješteni objekti u kojima borave zaposleni. U predhodnom periodu formiran je makadamski pristupni put koji povezuje ulazni zasijek u ležište koji dolazi iz pravca krajnjeg jugoistoka sa kote 657 m.n.v., sa lokalnog asfaltnog puta Bioča-Petnjica, do viših zona u sjeverozapadnom dijelu, odnosno do kote 797 m.n.v. Predmetni makadamski put izveden je serpentinama direktnim zasijecanjem u terenu i njegovom izradom skraćuju se pripremne aktivnosti koje predhode eksploataciji

mineralne sirovine. U cilju postizanja optimalnih uslova za izvođenje pojedinačnih tehnoloških operacija, projektnim rješenjem izvršiće se prilagođavanje postojeće infrastrukture potrebama buduće eksploatacije. Konturu površinskog kopa koji je predmet ovog projekta pored navedenih faktora opredijeliće i godišnji kapacitet proizvodnje koji je naveden projektnim zadatkom, a koji iznosi 30.000 m³čm, odnosno 45.000 m³rm kamenog agregata. U fazi projektovanja površinskog kopa na ležištu „Bioča“ pristupilo se odabiru rješenja kojim će se maksimalno iskoristiti rezerve tehničko- građevinskog kamena uz poštovanje kriterijuma racionalnosti i ekonomičnosti, sa uvažavanjem svih propisa koji su definisani Zakonom o rudarstvu i važećim podzakonskim aktima koji se odnose na predmetnu oblast. Parcele obuhvaćene granicama istražno-eksploatacionog prostora nisu naseljene i na njima nije evidentirano prisustvo infrastrukturnih objekata, prekrivene su niskim grmolikim i šumskim rastinjem i nisu adekvatne za poljoprivrednu proizvodnju, što izuzetno pogoduje u smislu skraćivanja procedure koja predhodi otpočinjanju eksploatacionih radova. Nenaseljenost terena koji je predviđen za istražno-eksploatacione aktivnosti eliminiše proceduru iseljavanja lokalnog stanovništva i proceduru eksproprijacije objekata i zemljišta, a pozitivno utiče i na cijenu koštanja finalnog proizvoda. Obilaskom terena na kome će se projektovati buduća eksploatacija tehničko-građevinskog kamena utvrđeno je da su najbliži objekti udaljeni preko cca 560 m i neće predstavljati ograničenje u smislu rudarskih aktivnosti na ovom prostoru. Predviđeno je da se zbog generalnog nagiba terena i konturne granice istražno-eksploatacionog prostora predvidi razrada postojećeg fronta rudarskih radova iz krajnje južne konture kako bi se rasteretila postojeća kosina čija je visina od 80 do 150 m. Kao nepovoljna činjenica zapažena je relativna blizina korita rijeke Lješnice koja se 1,6 km nizvodno uliva u rijeku Lim i blizina lokalnog asfaltnog puta kojim se obavlja saobraćaj, što iziskuje primjenu posebnih mjera pri planiranju rudarskih aktivnosti kako bi se uticaj na okolinu smanjio na minimalnu mjeru.

Front rudarskih radova karakteriše se određenim rasporedom i geometrijom koja se postiže organizovanjem i obavljanjem tehnoloških operacija bušenja i miniranja, otkopavanja, utovara i transporta tehničko-građevinskog kamena. Svaka radna etaža karakteriše se određenim frontom rudarskih radova, a skup frontova na etažama je zbirna dužina fronta rudarskih radova na površinskom kopu. Sve formirane radne etaže u toku organizovanja i izvođenja rudarskih radova čine radnu zonu površinskog kopa čiji konstruktivni parametri, visina i dimenzije u planu zavise od geometrije samog ležišta, njegovih geoloških karakteristika i definisanog zahtijevanog godišnjeg kapaciteta. Odabrani front razvoja rudarskih radova na površinskom kopu „Bioča“, u svim fazama eksploatacije može se definisati po kriterijumu položaja kao podužni. Podužni front predviđa napredovanje u pravcu duže ose ležišta, odnosno da front bude orijentisan podužno na generalni pravac pružanja ležišta. Karakteriše se većom

dužinom fronta i neznatno većom brzinom napredovanja. Njegova dužina variraće u zavisnosti od napredovanja i dinamike razvoja površinskog kopa u ovoj fazi od 150 do 200 m.

Transport na površinskom kopu „Bioča“ je transport rovnog krečnjaka od minskog polja do postrojenja za drobljenje krečnjaka. Odmindirani krečnjak se utovara u dampere bagerima Liebherr R 944 NLC i R 922 SLC. Transport odminiranog krečnjaka do drobilice je damperima Volvo A30G.

U cilju obezbjeđivanja stabilnog izvođenja proizvodnog procesa neophodno je pored rudarske infrastrukture izgraditi svu prateću infrastrukturu koja je neophodna u cilju zadovoljavanja svih standarda koji su potrebni da bi se sve pomoćne djelatnosti mogle izvoditi na siguran i bezbjedan način. U ovoj fazi izvođenja rudarskih radova nije predviđena izgradnja građevinskih objekata složene konstrukcije već će se izvršiti instalacija opreme i uređaja mobilnog karaktera zbog smanjenja troškova finalnog proizvoda. Prvenstveno sa otpočinjanjem proizvodnog procesa na površinskom kopu „Bioča“ predviđeno je da se uporedo otpočne sa uređenjem i nivelisanjem osnovnog radnog platoa 665 m.n.v. Uređenjem predmetnog platoa obezbjediće se smještajno-servisni centar u sklopu kojeg će se vršiti smještaj radnika i nadzorno-tehničkog osoblja, opreme i mehanizacije, najosnovnije servisne aktivnosti i po potrebi prerada u mobilnom postrojenju za preradu. Na samom početku potrebno je izvršiti fizičko ograđivanje radnog platoa i izraditi vizuelnu barijeru koja će odvojiti radno-smještajni prostor od spoljašnjeg prostora. Nakon toga pristupiće se nivelisanju platoa i postavljanju nepropusnog izolatora na dijelu na kojem će se izvoditi radovi. Na pripremljenom platou izvršiće se postavljanje kontejnerskih objekata čiji je raspored i dispozicija na terenu definisana posebnom šemom. Montažni kontejnerski objekti biće smješteni na samom ulazu na radni plato iz pravca puta, a sastojaće se od prostorija za smještaj zaposlenih, magacinskih prostorija, priručne radionice, kao i od sanitarnih objekata mobilnog tipa. Neposredno uz ove objekte na propisnoj udaljenosti predviđen je plato za izvođenje najosnovnijih servisnih zahvata obzirom da Nosilac projekta posjeduje radioničko remontni centar u sklopu centralnog održavanja. Predmetni servisni plato mora biti odvojen fizičkom barijerom od prostora u kome cirkulišu radnici i druga mehanizacija, a takođe se mora obezbjediti da tečnosti koje se eventualno ispuste iz mehanizacije ne mogu dalje slobodno oticati već se moraju adekvatno tretirati. Na ovom radnom platou predviđeno je da se izdvoji prostor u kome će se vršiti parkiranje osnovne i pomoćne mehanizacije koja je angažovana na ovom lokalitetu. Neophodno je naglasiti da prostor površinskog kopa nema razvijenu vodovodnu infrastrukturu i da će se snabdijevanje pitkom i tehničkom vodom vršiti iz posebno izrađenih namjenskih rezervoara. Aparati sa pitkom vodom biće postavljeni u kontejnerima za smještaj zaposlenih lica. U sklopu kontejnerskih objekata na

propisnoj udaljenosti postaviće se namjenski agregat na dizel gorivo koji će snabdijevati električnom energijom kontejnerske objekte i rasvjetu radnog platoa u slučaju nestanka struje.

Na lokaciji projekta biće instalirano mobilno drobilično postrojenje, postrojenje za proizvodnju betona i postrojenje za proizvodnju asfalta.

Za drobljenje kamena na lokaciji projekta biće instalirano mobilno drobilično postrojenje: Metso Minerals Lokotrack LT 105, kapaciteta 300 m³/h i sejačica Metso Minerals ST 458, kapaciteta 300 m³/h.

Na jednom dijelu lokacije eksploatacionog polja ležišta tehničko-građevinskog kamena „Bioča“ predviđeno je instaliranje postrojenja za proizvodnju betona. Projekatnim rješenjem predviđena je izgradnja baze za proizvodnju betona na lokaciji površinskog kopa „Bioča“ na koti 665 m.n.v., nakon procjene odgovornog lica da su stvoreni uslovi da rudrski radovi neće ugroziti predmetni objekat i lica koja rukuju opremom. U cilju instalacije navedene opreme Nosilac projekta je pribavio urbanističko-tehničke uslove za instalaciju opreme betonske baze na površinskom kopu. Na površinskom kopu predviđeno je montiranje mobilne betonske baze Liebherr Compactmix 1.0. Pogon betonske baze je koncipiran sa digitalnim upravljanjem sa časovnim kapacitetom od 60 m³/h svježeg betona, a dimenzije postrojenja iznose LxWxH=31,62 x 10,22 x 15,22 m. U sklopu pogona za proizvodnju betona nalaze se silosi za agregat (2x35 m³) i cement (2x100 t). Pogonska jedinica iziskuje napon 400/50 V, pri čemu je snaga postrojenja 80 kW.

Planirana proizvodnja betona na predmetnoj lokaciji je oko 9000m³ na godišnjem nivou.

Na lokaciji je planirano i postavljanje asfaltne baze. Cilj izgradnje postrojenja asfaltne baze je proizvodnja asfaltnih mješavina, a glavna sirovina potrebna za proizvodnju je drobljeni kamen i bitumen. Glavni proizvodni program je proizvodnja visoko kvalitetnih bitumenskih mješavina za asfaltiranje, kapacitet sušenja postrojenja je 220 t/h pri 4% vlažnosti mineralnog agregata, a kapacitet miješanja 240 t/h pri 80 šarži/h, ciklus miješanja 45 sec/šarži.

Tehnološka oprema koristi energiju i sirovine. Opremljena je efikasnom opremom za otprašivanje i garantuje izlazne vrijednosti polutanata za zaštitu okoline. Proces proizvodnje je kontrolisan automatski mikroprocesorom uz mogućnost snimanja i štampanja snimljenih podataka. Temperaturu smješe kontrolišu instalacije senzora.

Proizvodnja asfaltnih mješavina je relativno standardizovan postupak koji zavisi od: karakteristika asfaltnih mješavina, načina njihovog pripremanja, tipova kolovoznih konstrukcija i karakteristika postrojenja za njihovu proizvodnju.

Svi elementi postrojenja za proizvodnju asfalta biće fundirani na armirano-betonskim temeljima, tzv. načinom plitkog fundiranja preko temeljnih greda i ploča. Na lokaciji je planirano da bude instalirano novo postrojenje osnovnih karakteristika:

- *Kapacitet sušenja*: 220 t/h pri 4% vlažnosti mineralnog agregata i neporoznog materijala
- *Kapacitet miješanja*: 240 t/h pri 80 šarži/h, ciklus miješanja 45 sec/šarži
- Navedeni kapaciteti se odnose na proizvodnju uobičajene gotove mase sa temperaturom proizvoda od 160°C.
- procenat vlage frakcionisanog agregata $\leq 4 \%$
- temperatura frakcionisanog agregata na ulazu u bubanj sušare 10°C
- prosječna gustina frakcionisanog agregata 1.650 kg/m³
- toplotna vrijednost nafte EL Hd 10.200 kcal/kg (42.700 kJ/kg)
- povećanje temperature 160⁰ K
- nasipna gustina gotove mase $\geq 1.800 \text{ kg/m}^3$
- procenat vlage u gotovoj masi $\leq 0,3\%$
- max veličina granulata 40 mm
- protok materijala $\leq 80 \mu\text{m}$ sito $\leq 8 \%$
- proizvodna vrijednost uključujući sopstveni filer i prosječno dodavanje 5 % bitumena
- materijal nije porozan i higroskopan, normalno oblikovan
- Odstupanje proizvodnje u zavisnosti od uslova okoline i parametara $\pm 10 \%$
- dejstvo vjetra $V_{\text{ref}}, 0 \leq 24 \text{ m/s}$

Postrojenje, odnosno funkcionalnu cjelinu za proizvodnju asfalta, u fizičkom smislu, čine tehnološko postrojenje, sastavljeno od uređaja i instalacija u kojima se vrši izrada bitumenom vezanih materijala (asfalta) željenog kvaliteta, kao i prateći sadržaji (pomoćni objekti i prostor), koji omogućavaju nesmetano funkcionisanje tehnološkog sistema.

Oprema i instalacije funkcionalne cjeline postavljaju se na otvorenom prostoru. Asfaltna baza je polumobilnog tipa brzomontažno – demontažna (na čeličnim temeljima) proizvođača Benninghoven, tip ECO 3000, proizvodnog kapaciteta: 240 t/čas pri 80 šarži/h, ciklus miješanja 45 s/šarži.

- Osnovni tehnički podaci asfaltne baze:
- 2 grupe dozatora - sastoje se od po 5 dozatora kapaciteta po 12m³
- bubanj sušare tip „TT 922“
- Gorionik na ulje tip „EVO JET 3 Ö (U)

- Sistem za otprašivanje – filtriranje - Filter izolovan - Filterske vreće od metaaramid materijala, impregnirane protiv vlage i uljnom zaštitom radi veće otpornosti.
- Elevator sa vedricama za vrući agregat, kapacitet protoka 180 t/h
- Međusilos za skladištenje vrućeg minerala ukupne zapremine oko 17 t
- Silos za utovar gotove mase ukupna zapremina 100 t
- Silos za sopstveni filer, komada 1, kapaciteta 50 m³
- Silos za kupovni filer, komada 1, kapaciteta 50 m³
- Rezervoar za bitumen, komada 2, Kapacitet jednog rezervoara: 60 m³

Potrebna radna snaga

Organizacija rada na površinskom kopu „Bioča“ izvodice se u jedno - brigadnom sistemu sa prosječno 23 dana mjesečno, a uvažavajući tu činjenicu i potrebne resurse za izvođenje svih radnih operacija izvršena je procjena neophodne radne snage. U nastavku teksta data je tabela sa spiskom radne snage koja će biti angažovana u sklopu površinskog kopa.

Tabela 6. Spisak radne snage za rad površinskog kopa i drobilice

	Poslovi i radni zadaci	Stepen stručne sprema	Br.izvršilaca
1	Upravnik	VII	1
2	Poslovođa/Geodeta	IV	1
3	Rukovalac buldozera	IV	1
4	Rukovalac bagera	IV	2
5	Rukovalac drobilice/sita	IV	2
6	Rukovalac utovarača	IV	1
7	Rukovalac bušilice	IV	1
8	Stražar	III	3
9	Vozači	III	1
10	Fizički radnik	III	3
11	Higijenski radnik	III	1
	U K U P N O		17

Za potrebe rada betonjerke i asfaltne baze će se koristiti mehanizacija i radna snaga koja radi u sklopu kamenoloma, tako da je za rad ovih postrojenja dodatno potrebno angažovati sljedeću radnu snagu:

Betonjerka			
	Poslovi i radni zadaci	Stepen stručne sprema	Broj izvršilaca
1	Tehnolog	VII	1
2	Pultista	IV	1
3	Vozači kamiona miksera	III	2
Asfaltna baza			
4	Tehnolog	VII	1
5	Pultista	IV	1

6	Vozači kamiona za odvoz asfalta	III	1
	UKUPNO		7

Tehnologije prerade kretnjaka, proizvodnje betona i asfalta su detaljno opisane u poglavlju 3 ovog elaborata.

Planirana proizvodnja betona na predmetnoj lokaciji je oko 9000m³ na godišnjem nivou. Kako je kapacitet betonjerke 60m³/h iz toga proizilazi da će betonjerka raditi oko 150h u toku godine.

Planirana proizvodnja asfalta na predmetnoj lokaciji je oko 10000t na godišnjem nivou. Kako je kapacitet asfaltne baze 240t/h iz toga proizilazi da će asfaltna baza raditi oko 42h u toku godine.

Zaštita površinskog kopa od uticaja voda

Konkretna situacija na površinskom kopu „Bioča“ ukazuje da se na ovom lokalitetu ne mora graditi složeni sistem zaštite površinskog kopa od voda, ali da je neophodno zbog preventivnog karaktera izvršiti izolovanje zone istražno eksploatacionog prostora od korita rijeke Lješnice. Projektnim rješenjem predviđeno je da se izvrši ugradnja izolacionog sloja čitavom dužinom puta koji bi sprečavao poniranje vode, a omogućavao kontrolisano dreniranje u kanal koji bi prikupljao vodu. Pristupni put koji vodi do najniže etažne ravni nalazi se neposredno iznad korita rijeke i cjelokupne gravitirajuće vode dopijevaće slobodnim padom do njega. Preventivnim djelovanjem mora se odgovorno pristupiti kako bi se spriječilo djelovanje nevedenih voda na riječni tok koji se graniči sa površinskim kopom. Preventivnim djelovanjem prvenstveno se mora spriječiti da se sve opasne materije ne skladište u zoni površinskog kopa već da se u zavisnosti od potrebe dopremaju, a da se rukovanje sa istim vrši na izuzetno odgovoran način kako bi se osiguralo da ne dođe do nekontrolisanih situacija. Zbog predhodno navedenog sve servisne operacije na održavanju mehanizacije i opreme ne smiju se izvoditi na predmetnom lokalitetu, već će se oprema odvoziti do remontnih radionica u kojima postoji organizovan sistem za prikupljanje otpadnih materija. Takođe, sve tehnološke operacije koje se odnose na pripremu i upotrebu materijala moraju biti posebno izolovane gdje se prvenstveno misli na asfaltnu i betonsku bazu u kojima je predviđena proizvodnja sa osjetljivim materijama. Postavljanje istih je planirano u kasnijim fazama eksploatacije kada se steknu prostorni uslovi na najnižem etažnom platou. Postavljanje navedenih pogona iziskuje izradu betonskih ploča sa ugradnjom posebnih prečišćivača, a iste moraju imati tehnološki projekat koji će garantovati da tehnološke operacije koje se izvode u ovim pogonima neće ugroziti životnu sredinu. Obaveza projektanta je da obezbijedi da rudarski radovi ne mogu djelovati štetno na životnu sredinu ili ako postoji potencijalna

opasnost da je preduprijede projektnim rješenjem. Radni plato na koti 665 mnv, kao i pristupni put potrebno je izraditi sa blagim i usmjeravajućim poprečnim padom prema obodnom betonskom kanalu koji će biti vodonepropustan i izrađen od armirano-betonske konstrukcije širine 1000 mm, a na njegovom dnu na svakih 30 m biće izgrađene barijere od 40 cm visine preko kojih će se vršiti prelivanje i lokalno taloženje krupnih komada krečnjaka koje bujični vodeni nanos donosi. Poprečni pad osnovnog radnog platoa, odnosno etažne ravni 665 mnv usmjeravaće se prema nožičnom dijelu kosine gdje će se izvesti obodni kanal čija je funkcija usmjeravajućeg dejstva i omogućava pristup glavnom obodnom kanalu koji se nalazi uz spoljnu ivicu puta. Prvenstveno potrebno je naglasiti da se pristupni put koji vodi prema površinskom kopu postepeno penje, što ukazuje da će postojati slobodni pad, te da će vode gravitirati prirodnim putem prema najnižoj tački puta. Namjera projektanta je da u zoni južne konturne granice koja se graniči sa riječnim koritom izvrši izolaciju puta kao glavnog recipijenta i da predvidi izgradnju kanala koji će kontrolisano prikupljati vode. Radove će se izvoditi etapno zbog nepristupačnosti terena i prilagođavaće se planiranoj dinamici eksploatacije. U ranoj, odnosno početnoj fazi postoje uslovi da se izvrši izgradnja pristupnog puta čiji poprečni pad će biti prema obodnom kanalu, a uporedo sa predmetnom aktivnošću izvršiće se izolacija puta. Izolacija puta spriječiće poniranje voda i direktno odlivanje u obližnji riječni tok, a izvršiće usmjereno odvođenje voda u kanal. Izolovanje pristupnog puta može se izvršiti pomoću prirodnih ili vještačkih materijala u zavisnosti od namjere Nosioca projekta. Ukoliko se namjerava pristupiti postavljanju prirodnih izolatora potrebno je izvršiti otkop 1,5 m postojećeg puta, nivelisati podlogu i izvršiti nanošenje sloja gline koji će se nabijati, a na njega će se pažljivo nanijeti sloj kamena debljine 0,5 m granulacije od 350 do 400 mm. Navedene aktivnosti potrebno je izvoditi po suvom vremenu kako bi se postigli željeni efekti. Postavljanje izolatora nastavlja se sa nasipanjem slojeva granulacije 60-100 mm u debljini od 40 cm, granulacije 31,5-60 mm u debljini od 40 cm i finalni sloj granulacije 0-31 mm u debljini od 20 cm. Takođe, u zavisnosti od namjere Nosioca projekta postoji mogućnost da se ugradnjom vještačkih geotekstilnih materijala izvrši izolacija postavljanjem folija i geotekstilnih filtrirajućih vlakana koji bi prikupljali vodu sa puta u obodni kanal.

Primjenom navedenog sistema osiguralo bi se postepeno taloženje nanosnog materijala iz vode koja gravitira iz kopa, a takođe bi se pravilno postavljenom konstrukcijom izolator granulat omogućilo dodatno filtriranje. Na samom obodnom kanalu pored betonskih barijernih preliva montraće se i zaštitne rešetke koje će zadržavati krupne predmete i otpad koji bi zajedno s vodom mogli dospjeti u spiralni taložnik, a zatim i u separator. Izgradnja obodnog kanala spriječiće odlivanje voda sa površinskog kopa direktno u riječno korito rijeke Lješnice, a omogućiće njeno usmjeravanje na gravitacioni taložnik koji će se izgraditi na izlaznom dijelu sistema odvodnjavanja. Predviđeno je da se na

izlazu, odnosno na završnom dijelu na najnižoj zoni puta gdje se završava obodni kanal napravi u trupu puta spiralni taložnik sa presipnim rampama gdje će se se gravitacijom cijediti krupne čestice iz nanosa, a voda odvoditi direktno u separator ulja i masti koji se postavlja na samom kraju. Voda iz koje se taložnim procesom djelimično odstrane krupnozrne čestice nakon prolaska kroz spiralni taložnik prolaziće kroz separator za ulja i naftne derivate koji se montira na izlazu iz spiralnog taložnika, a filtracijom i gravitacionim odvajanjem postiže se visok stepen produktivnosti uređaja. Obaveza Nosioca projekta je da vrši konstantan monitoring stanja na terenu, redovno obavlja čišćenje obodnog kanala i spiralnog taložnika, naročito u toku obilnih padavina i naglog otapanja sniježnog prekrivača. Preporuka je da se u pripravnosti na eksploatacionom polje obezbijedi redovno prisustvo mini bagera koji bi sa malom korpom i pomoćnom priborom mogao održavati sistem odvodnjavanja. Obaveza odgovornih lica koja rukovode proizvodnim procesom je da kontrolišu, održavaju i osiguraju da se iz slivne površine samog površinskog kopa ne odlivaju opasne materije. Odgovornim odnosom usklađenim sa meterološkim prognozama, stalnim kanalisanjem i usmjeravanjem slivnih pravaca postići će se potpuno kontrolisan efekat, a posebna pažnja mora se usmjeriti na sprečavanje izlivanja neorganskih materija u vodeni tok rijeke Lješnice.

Otpadne vode javljaju se u toku procesa pranja opreme, miksera i kamiona i u njima može biti sastojaka masti i ulja usled pranja. Količina ove vode zavisi od broja pranja u toku jednog dana. Lokacije za pranje opreme, miksera i kamiona su izbetonirane. Položaj separatora i lokacija za pranje opreme, miksera i kamiona dat je na situaciji u Prilogu elaborata.

Nosilac projekta će uraditi Planove upravljanja neopasnim i opasnim otpadom u kojima će biti procijenjene količine svih vrsta otpada koje će nastajati tokom eksploatacije ležišta tehničko-građevinskog kamena „Bioča“. Na Plan upravljanja opasnim otpadom saglasnost daje Agencija za zaštitu životne sredine.

Izvođenjem rudarskih radova na eksploataciji korisne mineralne sirovine tehničko građevinskog kamena, periodično u zavisnosti od stepena zastupljenosti pojavljivaće se jalovinski materijali. Prisustvo jalovinskih materijala koji u konkretnom slučaju ne predstavljaju klasične jalovinke komponente već materijal dominantno humusno-glinovitog sastava koji se može iskoristiti u procesu rekultivacije degradiranih površina i proizvodnje tampona. Prisustvo humusno-glinovitih materijala uočeno je u kavernama, šupljinama i pukotinskim otvorima, kao i u površinskom sloju drobinskog materijala. Mjestimične pojave humusnih materijala koji će se otkopavati i transportovati do prostora u okviru kontura površinskog kopa koji je prikladan za njegovo odlaganje, moraju se selektivno odvojiti od korisne mineralne sirovine kako bi

se obezbijedio odgovarajući kvalitet. Projektnim rješenjem predviđeno je da se odlaganje jalovinskih materijala vrši na prostoru na kome je završena eksploatacija tehničko-građevinskog kamena a na kome nije predviđeno dalje širenje fronta rudarskih radova. Opredijeljeni prostor pogoduje u smislu iskorišćenja predmetnih materijala u procesu proizvodnje tampona obzirom da je predviđen određeni sadržaj jalovinskih komponenti zbog poboljšanja vezivnih svojstava materijala.

Tečne otpadne materije javljaju se u obliku upotrijebljenog motornog ulja i maziva. Isto će se mijenjati na vodonepropusnom betonskom platou i skladištiti na mjestu i na način strogo propisan za takvu vrstu otpada, što će maksimalno doprinijeti zaštiti odnosno bezbjednosti životne sredine.

Za privremeno skladištenje otpadnih ulja koristiće se tipska posuda zapremine oko 1000 l. Ostale vrste otpada takođe će se privremeno skladištiti u odgovarajuće posude. Sve količine otpada privremeno će se skladištiti u zatvorenom objektu, do momenta preuzimanja od strane ovlašćenog preduzeća.

Sav čvrsti otpad koji je komunalnog karaktera odlaže se u kontejner, a odatle ga preuzima komunalno preduzeće iz Bijelog Polja i odvozi na mjesto njegovog deponovanja. Nosioc projekta će sa komunalnim preduzećem potpisati ugovor o preuzimanju komunalnog otpada. U određenoj fazi realizacije ovog projekta, otpad će se skladištiti u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16) i Uredbom o načinu i uslovima skladištenja otpada („Sl. list CG“, broj 33/13, 65/15).

Za smanjenje emisije prašine koju emituje mobilno drobilično postrojenje i separacija, koristiće se sistem za otprašivanje koji se sastoji od rezervoara sa vodom, pumpe, sistema cjevovoda za transport vode i mlaznica.

Eksploatacija tehničko-građevinskog kamena bez obzira na sve tehničke i tehnološke karakteristike samog procesa i korišćenu opremu može u određenim situacijama predstavljati izvor zagađenja životne sredine.

Uticaji na životnu sredinu koji se javljaju kao posljedica redovnog rada tokom eksploatacije predstavljaju uticaje posebno značajne sa stanovišta odnosa prema životnoj sredini, odnosno ugrožavanju i očuvanju od dalje degradacije, kao i vremenskoj dimenziji trajanja. Na kraju tu su i uticaji u vanrednim, udesnim ili akcidentnim situacijama sa svojom karakteristikom da se javljaju u kratkom vremenskom intervalu sa velikim intenzitetom. Uspješnost svakog rješenja u domenu zaštite životne sredine podrazumijeva svestrano sagledavanje i definisanje svih kategorija navedenih uticaja. U tom smislu se uvijek kao

prioritet postavlja obaveza o njihovom definisanju u odnosu na osnovne prirodne činioce (klimu, vodu, vazduh, tlo, floru, faunu, pejzaž) koji, gledano kroz prizmu teorije ekosistema, i predstavljaju potpuno uređen i izbalansiran samoregulirajući mehanizam.

Površinskom eksploatacijom u zoni otkopavanja, utovara, transporta i pomoćnih radova evidentni su brojni vidovi narušavanja životne sredine, koji se svode na narušavanje biosfere (litosfere, atmosfere i hidrosfere), tako što postoji mogućnost da dođe do povremenog izdvajanja štetnih materija u biosferu. Ovo emitovanje štetnih materija u biosferu može biti povezano sa primijenjenim tehničkim rješenjima, kako sa tehnološkog aspekta, tako i sa aspekta zaštite životne sredine.

U tabeli 28 izvršena je identifikacija izvora zagađivanja i definisanje osnovnih uzoraka njihovog nastanka. Usljed potrebe detaljnog opisa mogućeg nastanka zagađivanja izvršena je identifikacija elemenata tehnološkog procesa eksploatacije kao izvor zagađenja.

Obzirom da će na površinskom kopu biti instalirana i mobilna postrojenja za preradu krečnjaka, za proizvodnju betona i za proizvodnju asfalta, to će u ovom poglavlju i svi mogući uticaji biti navedeni posebno.

Odvijanje procesa proizvodnje asfalta u ovom pogonu odvijaće se sa svom potrebnom strukturnom opremom koja apsolutno ispunjava najmodernije ekološke zahtjeve (zatvoreni sistem vodootpornih vrećastih filtera za čvrste praškaste čestice koje potiču od kamenog brašna ili agregata, zatvoreni sistem prema glavnom filteru za sve tehnološke cjeline sa bituminoznom frakcijom, odnosno isparljive komponente, efikasan gorionik za sagorijevanje ekstra lakog ulja sa minimalnim emisijama CO, CO₂, NO_x, SO₂ itd.)

Bitno je navesti da je na predmetnoj lokaciji planirana proizvodnja 9000m³/god betona i 10000 t/god asfalta.

Bitno je navesti da je kapacitet proizvodnje planirane betonjerke 60 m³/h iz čega proizilazi da će u toku godine betonjerka raditi svega 150 h.

Proizvodni kapacitet planirane asfaltne baze je 240 t/h iz čega proizilazi da će u toku godine asfaltna baza raditi oko 42 h.

Kako se radi o veoma maloj radnoj opterećenosti pomenutih postrojenja da se zaključiti da će na ovaj način i uticaji na životnu sredinu biti manji u smislu da neće postojati kontinuirana proizvodnja u toku standardnog dnevnog radnog vremena.

Svakako, najveći uticaj sa predmetnog prostora može imati emisija PM čestica koja je karakteristična za eksploataciju TG kamena. Dodatno, radom

angažovane mehnizacije i asfaltne baze dolazi do ispuštanja u atmosferu produkata sagorijevanja dizel goriva.

Ukupne emisije zagađujućih materija u vazduhu sa predmetne lokacije koje su proračunate u prethodnim tačkama i izražene u g/s su prikazane u tabeli 46.

Sagledavajući rezultate dobijene računskim modelovanjem može se očekivati da će koncentracije PM₁₀ čestica biti iznad propisanih graničnih vrijednosti na užem području izvođenja radova na površinskom kopu, zbog ukupnih aktivnosti koje podrazumijevaju funkcionisanje kamenoloma sa svim pratećim objektima. Pema računskom modelu te koncentracije će biti ispod zakonom propisanih vrijednosti na oko 60m od izvora. Izuzetno je bitno napomenuti da su proračuni urađeni za izvor koji obuhvata sve aktivnosti na jednom mjestu u isto vrijeme što je u praksi nemoguće. Modelovanjem emisija iz izvora sa više pozicija dobile bi se manje koncentracije od onih prikazanih u tabeli 49.

Moguće ispuštanje štetnih materija (gorivo i ulje) prilikom eksploatacionih radova na tlo imalo bi uticaja na onečišćenje površinskih voda, obzirom da pored lokacije projekta protiče rijeka Lješnica. Zato je potrebno provoditi adekvatne mjere zaštite i onemogućiti ispuštanje štetnih materija u okolinu, a to se postiže redovnim pregledima mašina. Štetni uticaji na vode mogući su uslijed prosipanja goriva prilikom punjenja rudarskih mašina ako se ne izvodi po tačno utvrđenoj proceduri.

Kvalitet voda može biti ugrožen funkcionisanjem projekta, zbog njegovog sadržaja funkcija, odnosno djelatnosti. Prevashodan uticaj može biti izražen usled neadekvatnog tretiranja otpadnih voda sa izbetoniranog prostora betonske i asfaltne baze, a takođe i prilikom dopremanja, odnosno punjenja rezervoara lakim lož uljem, kao i uslijed havarije vozila sa lakim lož uljem.

Otpadna voda sa izbetoniranog prostora rješava se tako što se odvodi do taložnika, a nakon toga do separatora ulja i naftnih derivata koji nosilac projekta planira da postavi na prostoru lokacije. Taložnik i separator ulja i naftnih derivata koristiće se za rad betonjerke i asfaltne baze.

Prilikom ispuštanja ovih voda u recipijent, odnosno rijeku Lješnicu, neophodno je da kvalitet vode odgovara kvalitetu vode koja može biti ispuštena u recipijent, u skladu sa podacima iz Pravilnika o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, br. 56/19).

Prilikom eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na ležištu „Bioča“ sa objektima za obradu TG kamena – drobilicom, betonjerkom i asfaltnom bazom u cilju obezbjeđivanja optimalnog rada, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi

od eventualnog štetnog uticaja ovog zahvata, neophodno je sprovesti mjere u cilju sprečavanja ili eliminisanja mogućeg zagađenja.

Cilj utvrđivanja mjera za smanjenje ili sprečavanje zagađenja jeste da se ispituju eventualne mogućnosti eliminacije zagađenja ili pak redukcije utvrđenih uticaja.

Kamenolomi prilikom svog rada predstavljaju moguće zagađivače životne sredine, zbog čega se tokom njihove eksploatacije moraju obezbijediti sve mjere zaštite predviđene tehnološkim procesom rada, a čiji cilj je sprečavanje zagađenja. Ovdje se prije svega misli na mjere zaštite uticaja rada površinskog kopa za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena na zemljište, vazduh i vode.

Na operativnom planu, stalnim upoređenjem analiza i projektovanja, neophodno je definisati termine za provjeru koji bi omogućili, da se na projektnom planu, sa jedne strane, iskoriste informacije vezane za životnu sredinu, a sa druge da se utvrdi usklađenost predviđenih rješenja sa ekološkim zahtjevima.

Imajući u vidu prethodno analizirane uticaje, kao i konkretne lokacijske uslove moguće je izvesti sljedeće zaključke koji su dati u tabeli 53.

Program praćenja uticaja na životnu sredinu sadrži opis svih predloženih mjera praćenja stanja životne sredine, za vrijeme i nakon realizacije projekta.

Kako je u prethodnim poglavljima navedeno u toku izvođenja radova na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena na lokaciji „Bioča“ i tokom njenog funkcionisanja, Nosioca projekta „Bemax“ d.o.o. Podgorica, može doći do pojave uticaja projekta na pojedine segmente životne sredine.

Projektovanje i sprovođenje monitoringa kvaliteta životne sredine u zoni lokacije projekta, omogućava dobijanje informacija koje će obezbijediti: sagledavanje efikasnosti predviđenih mjera zaštite, definisanje i preduzimanje dodatnih mjera zaštite kako bi se spriječili ili smanjili mogući uticaji na kvalitet životne sredine i uspostavljanje sistema ranog upozoravanja i uvođenja neophodnih poboljšanja.

U cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine datim Elaboratom o procjeni uticaja eksploatacije tehničko-građevinskog kamena iz ležišta „Bioča“, potrebno je kontrolisati sledeće:

- Mjerenje koncentracije lebdeće prašine u blizini površinskog kopa
- Mjerenje emisije zagađujućih materija u vazduh iz dimnjaka asfaltne baze
- Mjerenje buke u životnoj i radnoj sredini

- Analiza zemljišta
- Kvalitet voda na izlazu iz taložnika i separatora masti i naftnih derivate

Za sve predložene kontrole potrebno je uraditi Program kontrola koji će pokriti široki spektar efekata na životnu sredinu koji se mogu izmjeriti i upoređivati. Dobijene podatke upisivati i koristiti za informisanje, intervenisanje ili naznake vanredne situacije za određeni segment na lokaciji. Naime, prema članu 59 Zakona o životnoj sredini vlasnik objekta (Nosilac projekta) je dužan da rezultate monitoringa dostavlja nadležnom organu lokalne uprave i Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine.

O svim rezultatima mjerenja obavezno se vrši obavještanje javnosti na transparentan način.

11. PODACI O MOGUĆIM POTEŠKOĆAMA

U toku rada na izradi ovog dokumenta Obradivač je imao određenih teškoća u smislu pribavljanja potrebnih podloga za analizu uticaja. Zbog toga su se iz tih razloga koristili raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine šireg prostora, jer za posmatranu lokaciju nema konkretnih podataka. Imajući u vidu o konkretnom zahvatu smatrali smo da za izradu elaborata procjene uticaja nije neophodno vršiti posebna istraživanja na licu mjesta, pa su iz tog razloga opisi segmenata životne sredine preuzeti iz postojeće dokumentacije.

12. REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Sekretarijat za uređenje prostora opštine Bijelo Polje je izdao UTU za eksploataciju mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena sa ležišta Bioča i UTU za prateće objekte koji su planirani na predmetnom području.

Elaborat procjene uticaja planiranog projekta na životnu sredinu definisao je očekivane značajne štetne uticaje projekta na životnu sredinu koji se mogu javiti tokom izvođenja radova i tokom funkcionisanja projekta.

Kroz poglavlje 7. Opis mogućih značajnih uticaja na životnu sredinu, opisani su svi mogući potencijalni uticaji tokom izvođenja radova, tokom funkcionisanja projekta i u slučaju pojave akcidenta. Od navedenih uticaja kao najznačajniji mogu se definisati uticaji na kvalitet vazduha i na zemljište u toku izvođenja radova, kao i uticaj otpadnih voda na površinske vode.

Za sve navedene uticaje u poglavlju 8 predviđene su odgovarajuće mjere zaštite. Mjere zaštite su jasno definisale postupke u toku izvođenja radova, kao i tokom funkcionisanja projekta.

13. DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA

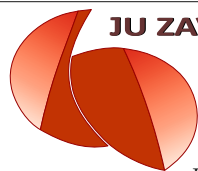
Nije bilo potrebe za dodatnim informacijama i karakteristikama projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata, pošto je Elaborat obuhvatio sve segmente predviđene Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19).

14. IZVORI PODATAKA

- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br. 75/18)
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“, broj 52/16)
- Pravilnik o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“ br. 19/19)
- GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA LEŽIŠTA „BIOČA“ - „UNIPROM-METALI“ D.O.O. NIKŠIĆ
- PUP Opštine Bijelo Polje („Sl. list CG-opštinski propisi“, br. 7/14) i Izmjena i dopuna Prostorno urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje („Sl. list CG“, br. 96/22)
- Riješenje Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. List RCG“, br. 76/06)
- Pravilnik o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima („Sl. list SFRJ“, br. 53/79)
- Pravilnik o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu („Sl. list CG“, br. 013/14)
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG“, br. 59/13, 83/16)
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16)
- Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada („Sl. list CG“, broj 33/13, 65/15)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora („Sl. list CG" 10/11)
- Zakon o bezbjednosti saobraćaja na putevima („Sl. list CG“, br. 033/12, 058/14, 014/17, 066/19)
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, br. 56/19)
- Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 044/10, 013/11, 064/18)
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 021/11)
- Uredba o utvrđivanju vrste zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 45/08, 25/12)
- Zakon o vodama („ Službeni list RCG“, broj 27/07 i Službeni list CG“, br. 73/10, 32/11, 47/11, 48/15 i 52/16“ 55/16 , 02/17, 080/17, 084/18)
- Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda ("Sl. list CG", 25/2019)
- Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list CG", 52/2019)

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Sl. list RCG", br. 015/92, 059/92, 027/94, "Sl. list CG", br. 073/10, 032/11)
- Pravilnik o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br.018/97)
- Pravilnik o postupanju sa otpadnim uljima („Sl. list CG“, br.48/12)
- Pravilnik o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada („Sl.list CG“, br. 50/12)
- Zakon o rudarstvu („Sl. list CG“, br. 65/08 i 74/10);
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG“, br. 34/14 i 44/18);
- Zakon o zaštiti i spasavanju („Sl. list CG“, br. 013/07, 005/08, 086/09, 032/11 i 054/16);
- Zakona o eksplozivnim materijama („Sl. list CG“, br. 049/08, 058/08, 040/11, 031/14 i 031/17)
- Pravilnik o načinu i postupku mjerenja emisije iz stacionarnih izvora („Sl. list Crne Gore" br. 39/13)

PRILOZI



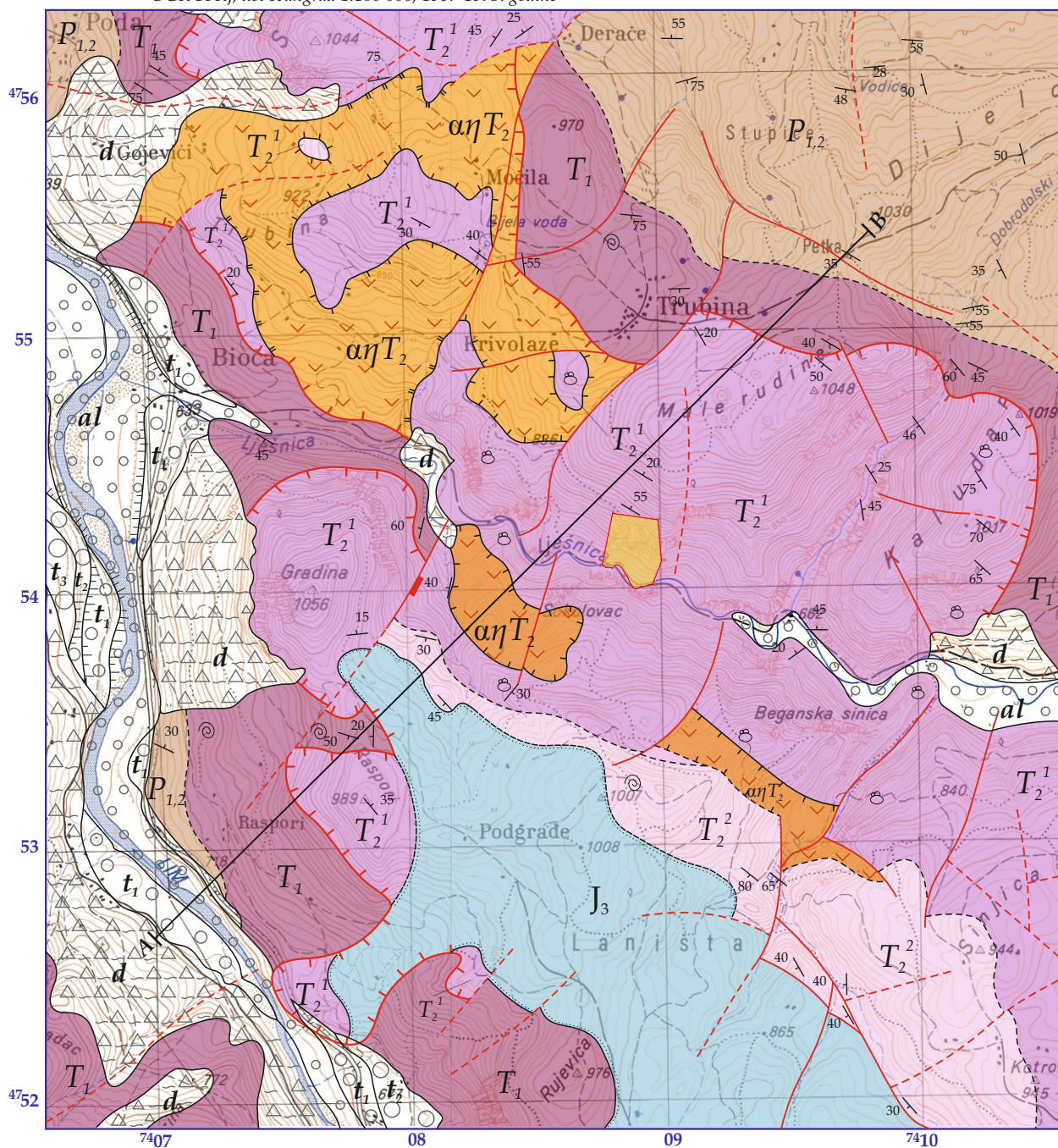
JU ZAVOD ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA - PODGORICA

**GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA
ISTRAŽNO-EKSPLOATACIONOG PROSTORA "BIOČA"
SA GEOLOŠKIM PROFILOM A-B, 1:25 000**

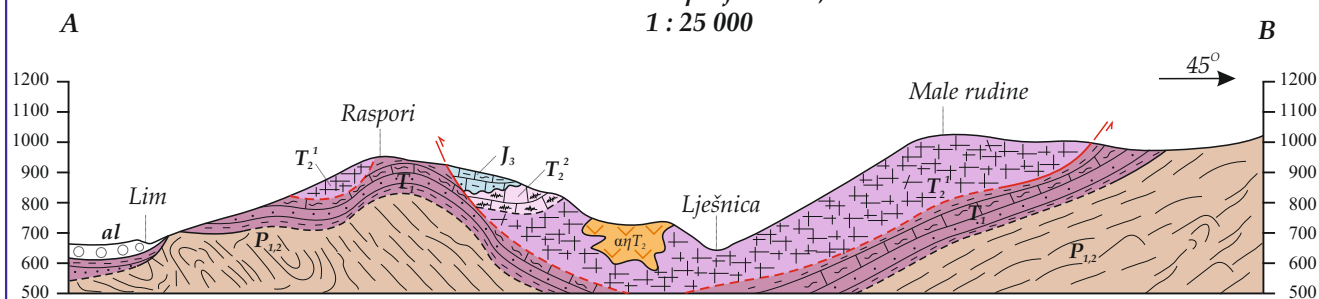
Kompjuterska obrada: dr D. Božović, dipl. inž. geologije

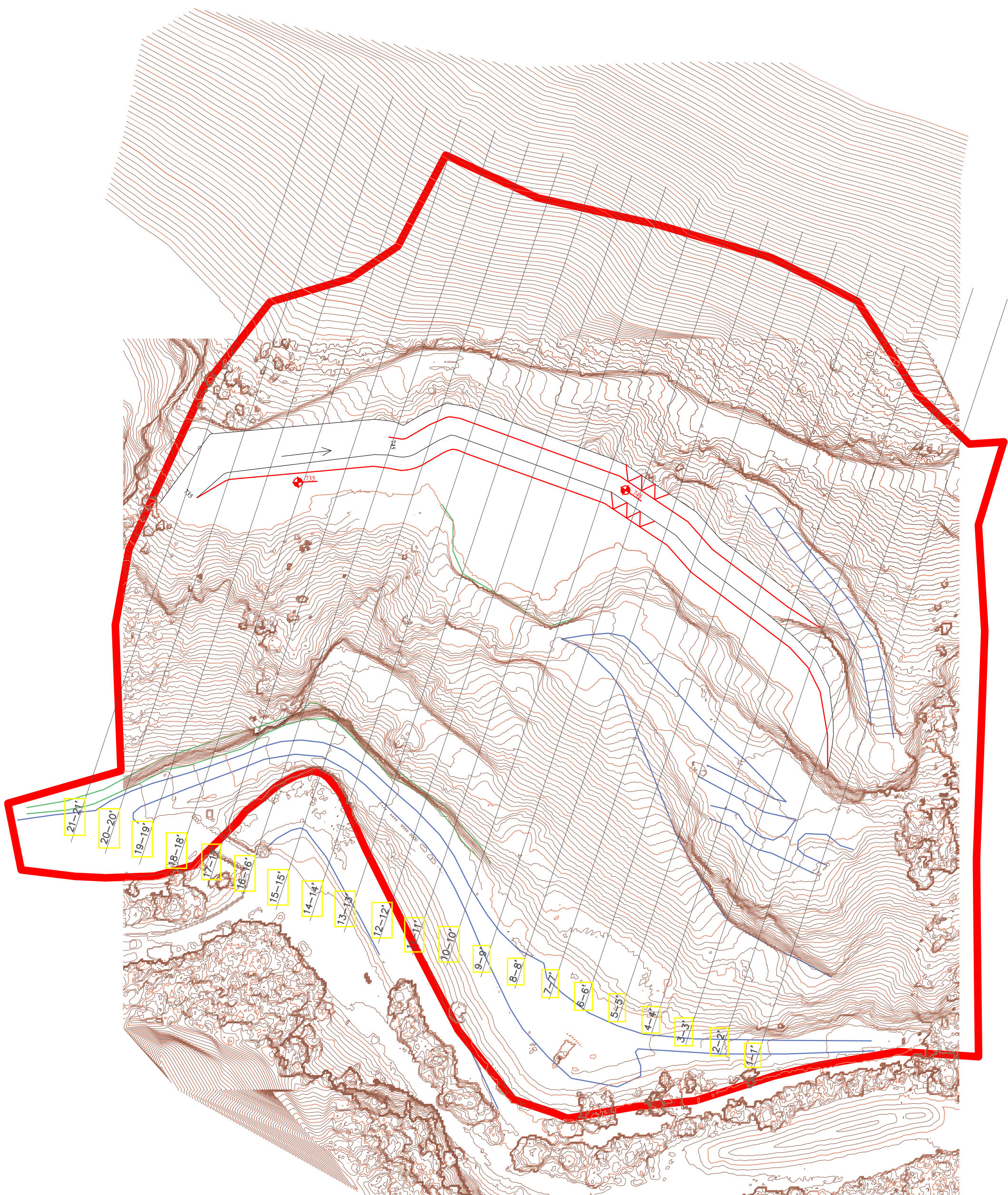
Prilog 2

Kartu uradili: M. Živaljević, M. Pajović, V. Đokić i D. Škuletić
OGK SFRJ, list Ivangrad 1:100 000, 1967-1973. godine

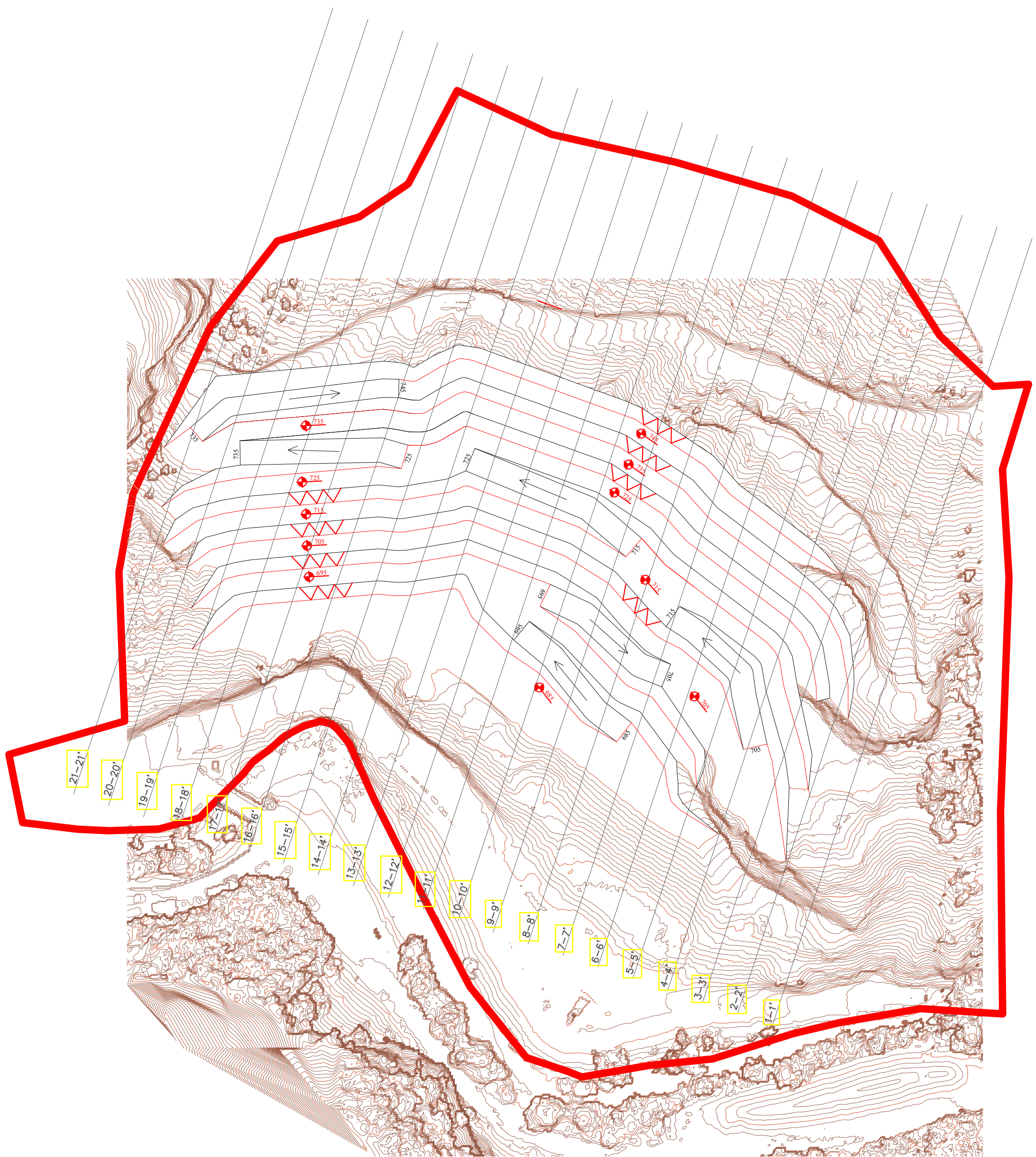


**Geološki profil A - B,
1 : 25 000**

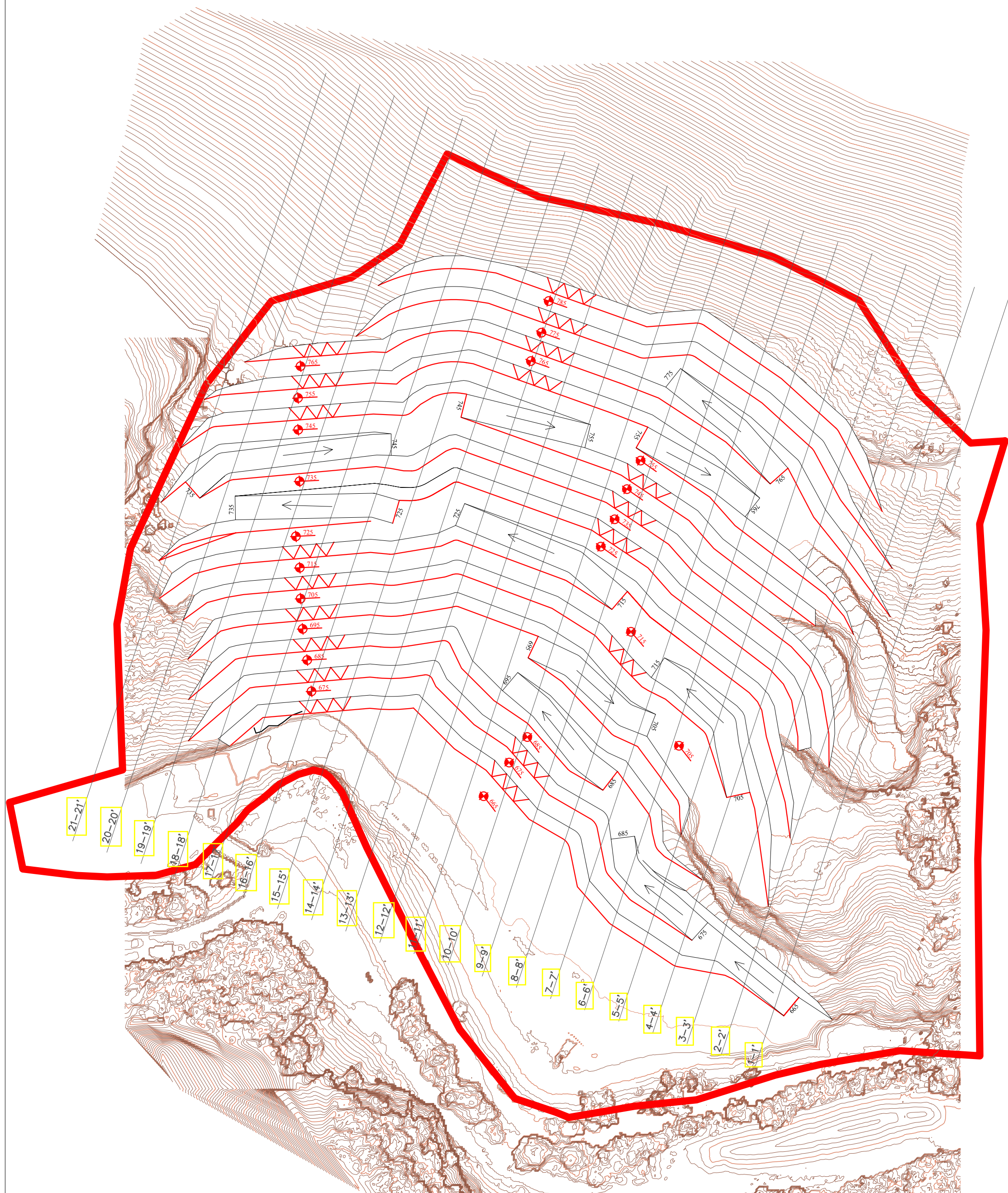




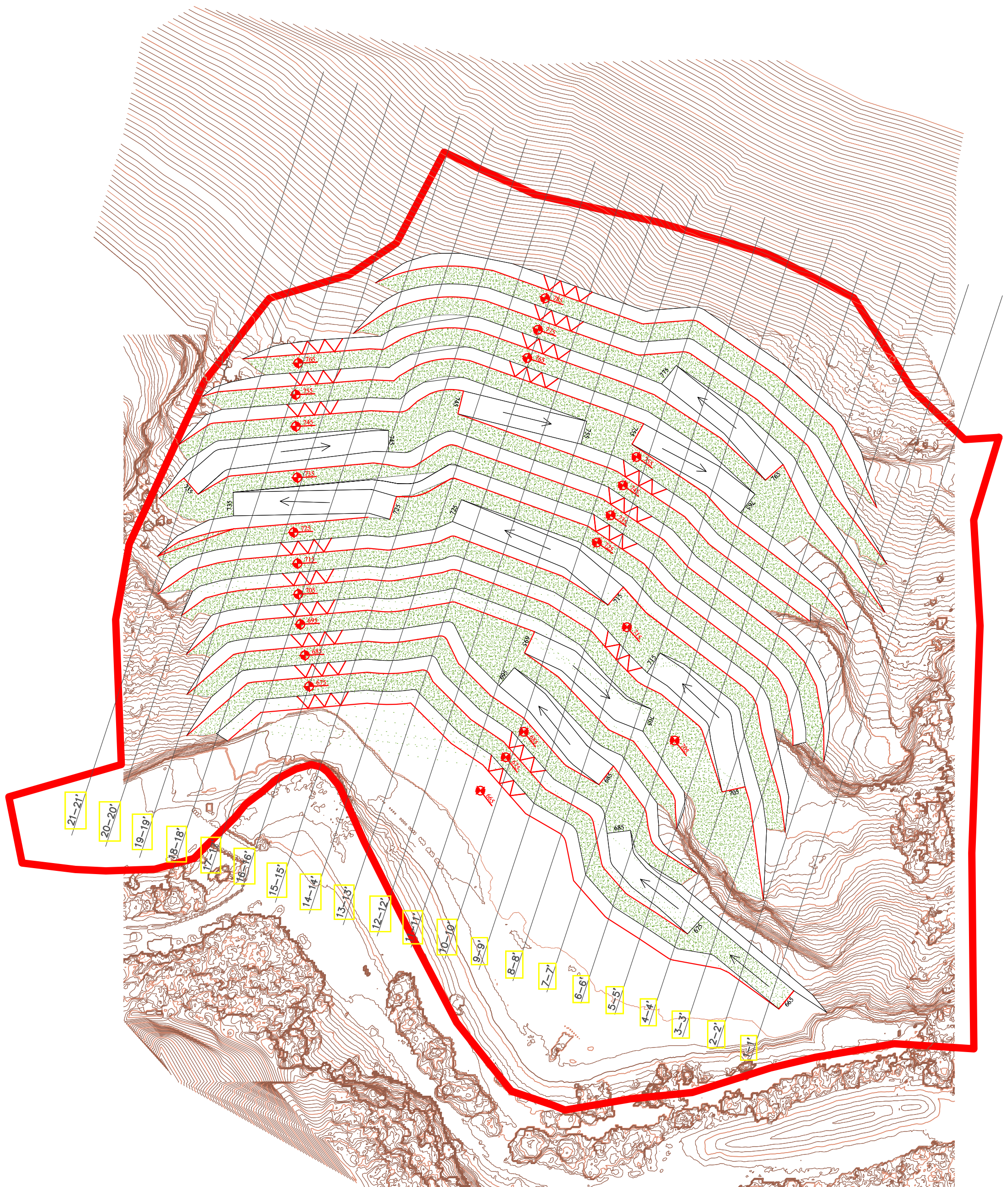
1. godina eksploatacije



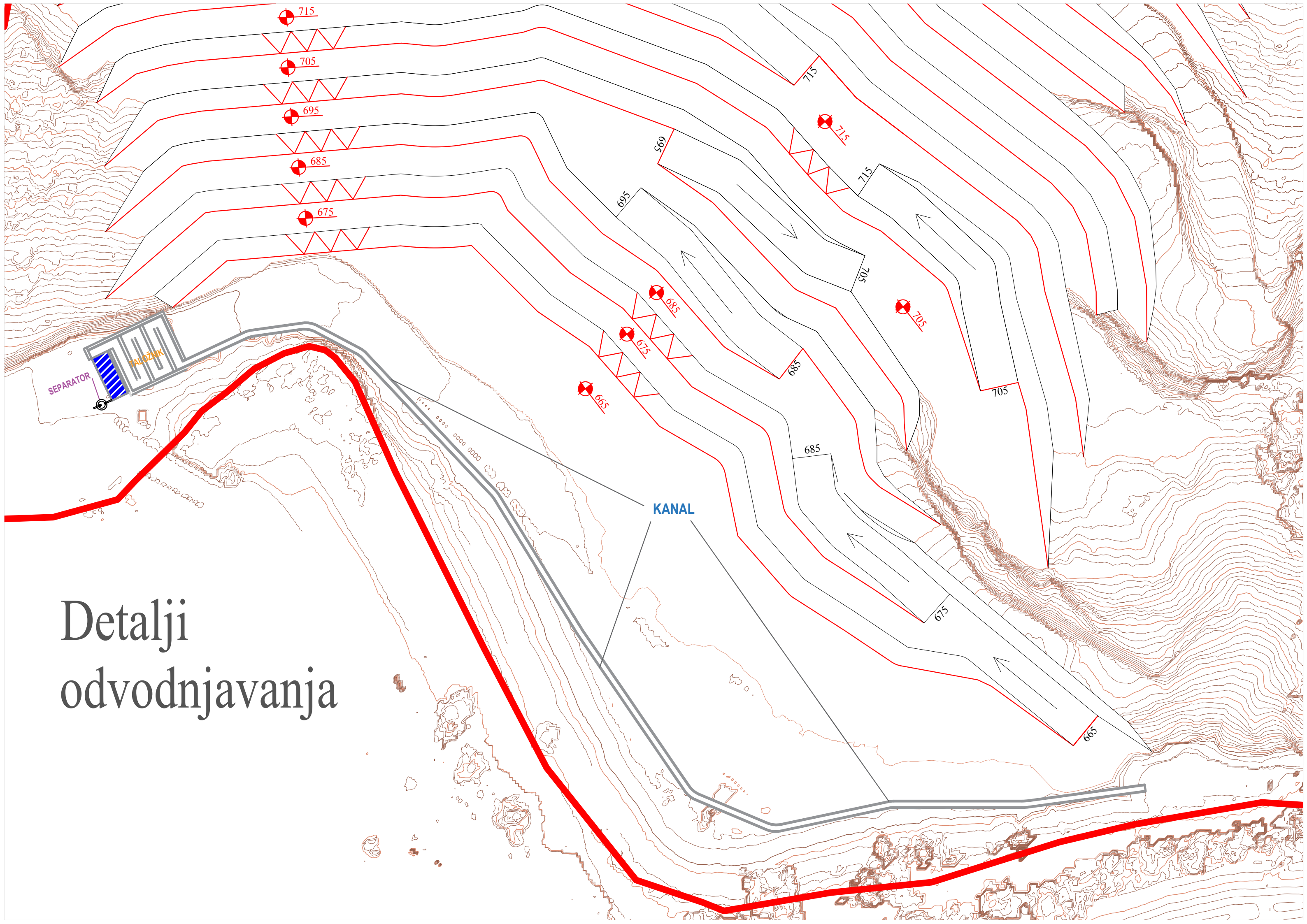
4. godina eksploatacije



7. godina eksploatacije



Rekultivacija



Detalji odvodnjavanja

URBANISTIČKO - TEHNIČKI USLOVI

1	CRNA GORA OPŠTINA BIJELO POLJE Broj:06/4-332/22-4973/1-31 Bijelo Polje, 28.09.2022.godine	 OPŠTINA BIJELO POLJE
2	Sekretarijat za uređenje prostora Opštine Bijelo Polje , na osnovu člana 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20), Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma jedinicama lokalne samouprave ("Sl.list CG", br.87/18, 75/19, 116/20, 76/21 i 141/21) i podnijetog zahtjeva doo „Bemax“ – Podgorica izdaje	
3	URBANISTIČKO-TEHNIČKE USLOVE za izradu tehničke dokumentacije	
4	za eksploataciju mineralne sirovine tehničko – građevinskog kamena sa ležišta Bioča – na katastarskoj parceli br.2799/4 KO Lozna u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje ("Sl.list CG-opštinski propisi", br. 7/14) i Izmjena i dopuna Prostorno urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje („Sl.list CG“ br.96/22)	
5	PODNOŠILAC ZAHTJEVA:	doo „Bemax“ Podgorica
6	POSTOJEĆE STANJE Katastarska parcela br.2799/4 KO Lozna upisana je u listu nepokretnosti 477-prepis, na CG- subjekt raspolaganja Vlada Crne Gore, kao šuma 6.klase površine 50853,00 m ² sa zabilježbom – Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju pojave tehničko – građevinskog kamena Bioča, opština Bijelo Polje, između Vlade Crne Gore i DOO „Bemax“, br.007-304/20-4456/2 kod Ministarstva ekonomije i br.007 kod DOO „Bemax“ od 12.10.2020.godine.	
7	PLANIRANO STANJE	
7.1.	Namjena parcele odnosno lokacije	
	Eksploatacija mineralnih sirovina na području opštine Bijelo Polje vrši se u vidu tehničko-građevinskog kamena i nanosa šljunka i pijeska.	

	Koncesija je pravo: - korišćenja prirodnog bogatstva, dobra u opštoj upotrebi i drugog dobra od opšteg interesa koje je u državnoj svojini, ili obavljanja djelatnosti od javnog interesa, uz plaćanje koncesione naknade od strane koncesionara ili pružanje finansijske naknade ili druge podrške koncesionaru za ostvarivanje odgovarajućeg javnog interesa, - finansiranja, istraživanja, projektovanja, izgradnje ili rekonstrukcije, korišćenja, održavanja, revitalizacije i predaje objekta, uređaja ili postrojenja, u ugovorenom roku, u svojini koncedenta, uključujući i druge slične oblike. Na području opštine Bijelo Polje postoji više mogućih dobara i usluga koji mogu biti ustupljeni kroz davanje koncesije. Planom su definisana aktuelna koncesiona područja i prepoznata potencijalna područja, odnosno ostavljena otvorena mogućnost da se i druga područja u obuhvatu plana, a za koja se donese koncesioni akt, realizuju u skladu sa njim. Za sva područja koja se dodjeljuju kao koncesije uslovi izgradnje i uređenja prostora određuju se kroz koncesione ugovore (prema zakonima za određene oblasti) i prateću odgovarajuću plansku i ostalu tehničku dokumentaciju. Na osnovu inicijativa određenih pravnih lica na teritoriji Opštine Bijelo Polje utvrđeni su lokaliteti ležišta mineralnih sirovina – tehničko-građevinskog kamena „Kurilo“ i „Bioča“ . Izmjenama i dopunama PUP-a ostavljena je mogućnost direktne implementacije plana za koncesiona područja za eksploataciju mineralnih sirovina u skladu sa propisanim smjernicama i koncesionim aktom. Površina mineralnih sirovina je prostor koji sadrži određenu akumuliranu koncentraciju mineralnih sirovina, koja je po količini, kvalitetu i drugim uslovima pogodna za eksploataciju. Mogu se graditi objekti za potrebe eksploatacije mineralnih sirovina (građevinsko-inženjerski objekti, kancelarije i sl.).
7.2.	Pravila parcelacije Članom 13 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta ("Sl.list CG", br.44/18, 43/19), propisano je da tehnička dokumentacija sadrži elaborat parcelacije po planskom dokumentu ovjeren od strane organa uprave nadležnog za poslove katastra..
7.3.	Građevinska i regulaciona linija, odnos prema susjednim parcelama Širina zaštitnog pojasa u kome se ne mogu otvarati rudnici i kamenolomi, graditi krečane i ciglane, vaditi šljunak i pijesak, graditi šljunkare ili glinokopi, podizati industrijske zgrade i postrojenja kao i sl.objekti, iznosi pored lokalnih puteva 20m i nekategorisanih puteva 10m računajući od spoljne ivice putnog pojasa. Širina zaštitnog pojasa u kome se ne mogu graditi stambene, poslovne, pomoćne i slične zgrade, kopati rezervoari, septičke jame i slično, niti podizati električni dalekovodi iznosi pored lokalnih puteva 10m, a pored nekategorisanih 5m, računajući od spoljne ivice putnog pojasa. Izuzetno u brdsko planinskim predjelima sa nepovoljnom topografijom mogu se graditi stambene, poslovne, pomoćne i slične zgrade i u zaštitnom pojasu, ali ne bliže od 5m pored lokalnih i nekategorisanih puteva Direktne smjernice za područja za koja se ne rade Lokalne studije lokacije: Prije izrade tehničke dokumentacije obavezno voditi računa o prostorima na kojima se nalaze ležišta mineralnih sirovina, kako bi se spriječili mogući konflikti u korišćenju prostora, a sa druge strane izbjeglo eventualno onemogućivanje eksploatacije.

	Eksploatacija koncesionih područja mora se odvijati u skladu sa principima održivog razvoja, na način da se omogući eksploatacija, ali da se tokom eksploatacije obezbijede adekvatna zaštita prirodnog i stvorenog okruženja. Nakon završene eksploatacije prostor treba sanirati na vizuelno prihvatljiv način. Sva ležišta mineralnih sirovina mogu se putem koncesija dati na korišćenje u skladu sa Zakonom o rudarstvu i pratećim Uredbama i Pravilnicima. Za svu postojeću i predviđenu eksploataciju mineralnih sirovina, obavezan je koncept revitalizacije devastiranih predjela. Uz odobrenje za korišćenje budućih nalazišta, neophodno je definisanje koncepta revitalizacije devastiranog predjela i prirodnog okruženja, permanentno i po završetku eksploatacije. Posebo voditi računa o zaštiti zemljišta i podzemnih voda kako bi se izbjeglo zagađenje. Smjernice/pravila i uslovi za sanaciju i rekultivaciju devastiranih područja Nakon završetka eksploatacije mineralnih sirovina, neophodno je pripremiti plan rekultivacije prostora. Modeli sanacije i prenamjena kamenoloma su: Rekultivacija pejzaža, Parkovsko preoblikovanje, Interpolacija arhitekturom i Land art-umjetnička interpretacija. Osim rekultivacije devastiranog predjela, neophodno je izvršiti saniranje eventualnih ugrožavanja svih segmenata prirodnog okruženja: površinske i podzemne vode, zemljišta, akumuliranog zagađenja u vodi i zemljištu.
8	PREPORUKE ZA SMANJENJE UTICAJA I ZAŠTITU OD ZEMLJOTRESA, KAO I DRUGE USLOVE ZA ZAŠTITU OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH I DRUGIH NESREĆA Uslovi i mjere za zaštitu od zemljotresa: Proračune raditi na VII (sedmi) stepen seizmičkog inteziteta po MCS skali. Objekat mora biti izgrađen prema važećim propisima za građenje u seizmičkim područjima. Mjere zaštite na radu: Projektant koji izrađuje projektnu dokumentaciju dužan je da shodno čl.9 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl.list CG", br.34/14, 44/18) pri izradi tehničke dokumentacije ugradi propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom. Investitor je dužan da od ovlaštene organizacije - privrednog društva za poslove zaštite na radu pribavi reviziju da je tehnička dokumentacija urađena u skladu sa propisima zaštite na radu, tehničkim propisima i standardima. Pri izgradnji objekta poslodavac koji izvodi radove dužan je izradi Elaborat o uređenju gradilišta shodno članu 10 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu. Zaštita od požara: Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno propisima za ovu vrstu objekata. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju ("Sl.list CG", br.13/07, 05/08, 86/09, 32/11, 54/16 i 146/21), Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda ("Sl.list CG", br.8/93) i Zakona o zapaljivim tečnostima i gasovima ("Sl.list CG", br.26/10 i 48/15).
9	USLOVI I MJERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

	Tehničkom dokumentacijom predvidjeti uslove i mjere za zaštitu životne sredine u skladu sa odredbama Zakona o životnoj sredini („Sl.list CG“, br.52/16) i Zakonom o zaštiti prirode („Službeni list CG“, br.54/16, 18/19) na osnovu urađene procjene uticaja na životnu sredinu. Sastavni dio urbanističko – tehničkih uslova je mišljenje o potrebi izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, br.09/4-332/22-4923-75 od 21.09.2022.godine , Sekretarijata za ruralni i održivi razvoj Opštine Bijelo Polje.
10	USLOVI ZA PEJZAŽNO OBLIKOVANJE
	Površine za rekultivaciju i sanaciju - PZR, PS Za rekultivaciju ili sanaciju odlagališta otpada, područja za eksploataciju mineralnih sirovina, napuštenih industrijskih i dr. površina koje su bitno narušile prostor neophodna je izrada projekata rekultivacije i sanacije. Područja koja se rekultivišu moraju se uklopiti u postojeću konfiguraciju okolnog terena tako da dobijena površina odgovara prethodnoj namjeni okolnog prostora (šume, livade, obala rijeke i sl.) ili da se izvrši prenamjena u druge svrhe (da se koriste kao parkovska površina ili površina za sportsko-rekreativne aktivnosti). Sanacijom se treba postići smanjenje negativnih efekata pojedinih namjena i djelatnosti na prostor.
11	USLOVI I MJERE ZAŠTITE NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA I NJIHOVE ZAŠTIĆENE OKOLINE
	U okviru predmetnog prostora potrebno je poštovati odredbe i metodologiju zaštite spomenika kulture koji su postavljeni u Zakonu o zaštiti kulturnih dobara („Sl.list CG“, br. 49/10, 40/11, 44/17, 18/19) posebno članovi 87 i 88. U slučaju pronalaženja nalaza od arheološkog značaja, sve radove treba prekinuti i obavestiti Ministarstvo kulture i Upravu za zaštitu kulturnih dobara, kako bi se preduzele sve potrebne mjere za njihovu zaštitu, shodno zakonu.
12	USLOVI ZA LICA SMANJENE POKRETLJIVOSTI I LICA SA INVALIDITETOM
	/
13	USLOVI ZA POSTAVLJANJE I GRADNJU POMOĆNIH OBJEKATA
	/
14	USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU UTICATI NA BEZBJEDNOST VAZDUŠNOG SAOBRAĆAJA
	/
15	USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU UTICATI NA PROMJENE U VODNOM REŽIMU
	Prilikom izrade tehničke dokumentacije poštovati Zakon o vodama ("Sl.list.RCG", br.27/07, i „Sl.list CG“ 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17 i 84/18).

	Rješenje o utvrđivanju vodnih uslova, br.060-327/22-02011-159/2 od 26.09.2022.godine, Uprave za vode – Podgorica, čine sastavni dio ovih uslova.
16	MOGUĆNOST FAZNOG GRAĐENJA OBJEKTA
17	USLOVI ZA PRIKLJUČENJE NA INFRASTRUKTURU
17.1.	Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu
	Pri izgradnji objekata pridržavati se propisa o minimalnom rastojanju od vodova pod naponom svih naponskih nivoa prema važećim pravilnicima o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih i podzemnih elektroenergetskih vodova napona od 1 kV do 400 kV („Službeni list SFRJ“, broj 65/88 i „Službeni list SRJ“, broj 18/92), a koji govori o minimalnoj sigurnosnoj horizontalnoj udaljenosti i sigurnosnoj visini objekata od vodova pod naponom. Zabranjuje se izgradnja stambenih, ugostiteljskih objekata, proizvodnih objekata i ostalih objekata u zaštitnoj zoni dalekovoda. Prilikom izgradnje objekata držati se važećih tehničkih propisa za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV i objekata elektroenergetske infrastrukture. Zaštitni pojas za elektrovodove Dalekovod 400 kV: širina koridora min 40 m obostrano od horizontalne projekcije dalekovoda. Dalekovod 220 kV: širina koridora min 30 m obostrano od horizontalne projekcije dalekovoda. Dalekovod 110 kV: širina koridora min 25m obostrano od horizontalne projekcije dalekovoda. Dalekovod 35 kV: širina koridora min 10 m obostrano od horizontalne projekcije dalekovoda. Dalekovod 10 kV: širina koridora min 5 m obostrano od horizontalne projekcije dalekovoda. Za dobijanje odobrenja za izgradnju objekata u blizini vodova navedenog naponskog nivoa potrebno je pribaviti saglasnost od nadležnog JP za prenos el. energije, koje će kao subjekat koji koristi el.energetske objekte utvrditi uslove za izgradnju. Tehnička dokumentacija treba da sadrži razradu priključka objekta na niskonaponsku mrežu koji je neophodno projektovati shodno uslovima datim u Tehničkim preporukama EPCG i to: -Tehnička preporuka za priključenje potrošača na niskonaponsku mrežu TP-2 (dopunjeno izdanje) -Tehnička preporuka – Tipizacija mjernih mjesta -Uputstvo i tehnički uslovi TP-1b-Distributivna transformatorska stanica DTS-EPCG 10/04 kV.
17.2.	Uslovi priključenja na vodovodnu i kanizacionu infrastrukturu

	/
17.3.	Uslovi priključenja na saobraćajnu infrastrukturu Objekat se priključuje na lokalni put Bioče – Petnjica, katastarska parcela br.2800 KO Lozna, i shodno saobraćajno - tehničkim uslovima za izradu projektne dokumentacije, br.14-332/22-4960/1 od 20.09.2022.godine, Sekretarijata za stambeno-komunalne poslove i saobraćaj Opštine Bijelo Polje, koji čine sastavni dio ovih uslova.
17.4.	Ostali infrastrukturni uslovi Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je poštovati propise koji se odnose na zaštitu i izgradnju elektronske komunikacione infrastrukture i elektronskih komunikacionih mreža, odnosno Zakon o elektronskim komunikacijama ("Sl.list CG", br.40/13, 56/13, 2/17, 49/19) i ostalih propisa koji su doneseni na osnovu njega. -sajt na kome se nalaze relevantni propisi u skladu sa kojima se obavlja izrada tehničke dokumentacije http://www.ekip.me/regulativa/ ; -sajt na kome Agencija objavljuje podatke o postojećem stanju elektronske komunikacione infrastrukture http://ekinfrastuktura.ekip.me/ekip.me ; -adresu web portala http://ekinfrastuktura.ekip.me/ekip/login.isp ; preko koga sve zainteresovane strane od Agencije za telekomunikacije i poštansku djelatnost mogu da zatraže otvaranje korisničkog naloga, kako bi pristupili georeferenciranoj bazi podataka
18	POTREBA IZRADE GEODETSKIH, GEOLOŠKIH (GEOTEHNIČKIH, INŽENJERSKO-GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH, GEOMEHANIČKIH I SEIZMIČKIH) PODLOGA, KAO I VRŠENJA GEOTEHNIČKIH ISTRAŽNIH RADOVA I DRUGIH ISPITIVANJA Potrebe za geološkim, hidrološkim, geodetskim ispitivanjima: Prije izrade tehničke dokumentacije shodno članu 7 Zakona o geološkim istraživanjima („Sl.list RCG“, br.28/93, 27/94, 42/94, 26/07 i „Sl.list CG“ br.73/10, 28/11) izraditi projekat geoloških istraživanja tla za predmetnu lokaciju i Elaborat o rezultatima izvršenih geoloških istraživanja. Svi objekti moraju biti izgrađeni prema važećim propisima i u skladu sa geomehničkim ispitivanjima u zoni građenja. Meteorološki podaci: Područje opštine Bijelo Polje ima umereno kontinentalnu klimu u prostornom dolinskom dijelu. Dolinski dio karakteriše umereno topla i vlažna klima sa toplim ljetima. Srednja godišnja temperatura iznosi 9,4 C. Najtopliji mjesec je jul sa srednjom temperaturom 19,1 C, a najhladniji mjesec je januar sa temperaturom -0,9 C. Srednja godišnja vrednost insolacije je 1 635,3 časova, srednji mjesečni maksimum je u julu mjesecu i iznosi 228,4 časova, a minimum je u decembru sa 39 časova. Veći dio područja odlikuje se modifikovanim fluviometrijskim režimom padavina, pri čemu se maksimalne količine izlučuju u kasnoj jeseni i u prvom dijlu zime (oktobar-januar), a minimalne tokom ljeta (jun-avgust). Za područje opštine Bijelo Polje, obimnije snežne padavine karakteristične su od sredine novembra, a najintenzivnije su u razdoblju decembar-mart. Snežni pokrivač traje oko 5 meseci. Srednja godišnja suma padavina je 920mm. Srednja mjesečna suma padavina najveća je u novembru i iznosi 112,8mm, a najmanja u avgustu 55,1mm. Na osnovu podataka mjernih stanica može se konstatovati da se relativna vlažnost vazduha u Bijelom Polju nalazi u granicama umjerene povišenosti. Relativna vlažnost vazduha je veća zimi nego ljeti. Na planinama ljeti raste sa visinom. Srednja godišnja vrijednost vlažnosti je 77,3%, maksimum je u decembru 84,1%, dok je minimum u julu 72,6%.

	U Bijelom Polju su izrazitije zastupljeni vjetrovi iz jugozapadnog, jugoistočnog i sjeveroistočnog pravca jer se tim pravcima pruža dolina Lima i njene pritoke s jedne i bjelopoljska kotlina sa druge strane. U vrijeme duvanja zapadnih i sjeverozapadnih vjetrova ima dosta padavina, a za vrijeme juga temperature vazduha rastu.	
19	POTREBA IZRADE URBANISTIČKOG PROJEKTA	
	/	
20	ZA ZGRADE URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI SADRŽE I URBANISTIČKE PARAMETRE	
	Oznaka urbanističke parcele	/
	Površina urbanističke parcele	/
	Maksimalni indeks zauzetosti	/
	Maksimalni indeks izgrađenosti	/
	Bruto građevinska površina objekata (max BGP)	/
	Maksimalna spratnost objekata	/
	Maksimalna visinska kota objekta	/
	Parametri za parkiranje odnosno garažiranje vozila	Parkiranje obezbjediti na pripadajućoj parceli
	Smjernice za oblikovanje i materijalizaciju, posebno u odnosu na ambijentalna svojstva područja	/
	Uslovi za unapređenje energetske efikasnosti	/
21	DOSTAVLJENO: - Podnosiocu zahtjeva - Direktoratu za inspekcijski nadzor i licenciranje - U spise predmeta - a/a	
22	OBRAĐIVAČI URBANISTIČKO-TEHNIČKIH USLOVA:	

23	OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE:	Aleksandra Bošković
24	M.P. 	potpis ovlašćenog službenog lica 
25	PRILOZI	
	- Grafički prilozi iz planskog dokumenta - Tehnički uslovi u skladu sa posebnim propisom - List nepokretnosti i kopija kat.plana	Uslovi br.14-332/22-4960/1 od 20.09.2022.godine, Sekretarijata za stambeno-komunalne poslove i saobraćaj Opštine Bijelo Polje, Mišljenje Sekretarijata za ruralni i održivi razvoj Opštine Bijelo Polje br.09/4-332/22-4923-75 od 21.09.2022.godine Rješenje o utvrđivanju vodnih uslova br.060-327/22-02011-159/2 od 26.09.2022..godine, Uprave za vode – Podgorica.



CRNA GORA
CRNA GORA

UPRAVA ZA KATASTAR I DRŽAVNU IMOVINU

28000000021



105-919-5269/2022

UPRAVA ZA KATASTAR
I DRŽAVNU IMOVINU

PODRUČNA JEDINICA
BIJELO POLJE

Broj: 105-919-5269/2022

Datum: 15.09.2022.

KO: LOZNA

Na osnovu člana 173 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18), postupajući po zahtjevu OPŠTINE B. POLJE BR.06/4-32/22-4973/1, , za potrebe SL. izdaje se

LIST NEPOKRETNOSTI 477 - IZVOD

Podaci o parcelama									
Broj	Podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Bon. klasa	Površina m ²	Prihod
2799	4		5,6,7,8 74	30/12/2020	TRUBINA	Šume 6. klase PRAVNI PROPIS		50853	76.28
								50853	76.28

Podaci o vlasniku ili nosiocu			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
0000002010666	CRNA GORA - SUBJEKT RASPOLAGANJA VLADA CRNE GORE JOVANA TOMAŠEVIĆA Podgorica	Svojina	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima						
Broj	Podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Opis prava
2799	4			1	Šume 6. klase	Pravo koncesije Zabilježba-Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju pojave tehničko-građevinskog kamena Bioča, Opština Bijelo Polje između Vlade Crne Gore i DOO Bemax br.007-304/20-4456/2 kod Ministarstva ekonomije i br.007 kod DOO Bemax od 12.10.2020 godine

Naplata takse je oslobođena na osnovu člana 17 Zakona o administrativnim taksama ("Sl.list CG, br. 18/19). Naplata naknade oslobođena je na osnovu člana 174 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18).

Madžgalj Rajko, dipl pravnik

CRNA GORA

UPRAVA ZA KATASTAR I DRŽAVNU IMOVINU

PODRUČNA JEDINICA: BIJELO POLJE

Broj: 105-917/22-242-DI

Datum: 28.09.2022.



Katastarska opština: LOZNA

Broj lista nepokretnosti:

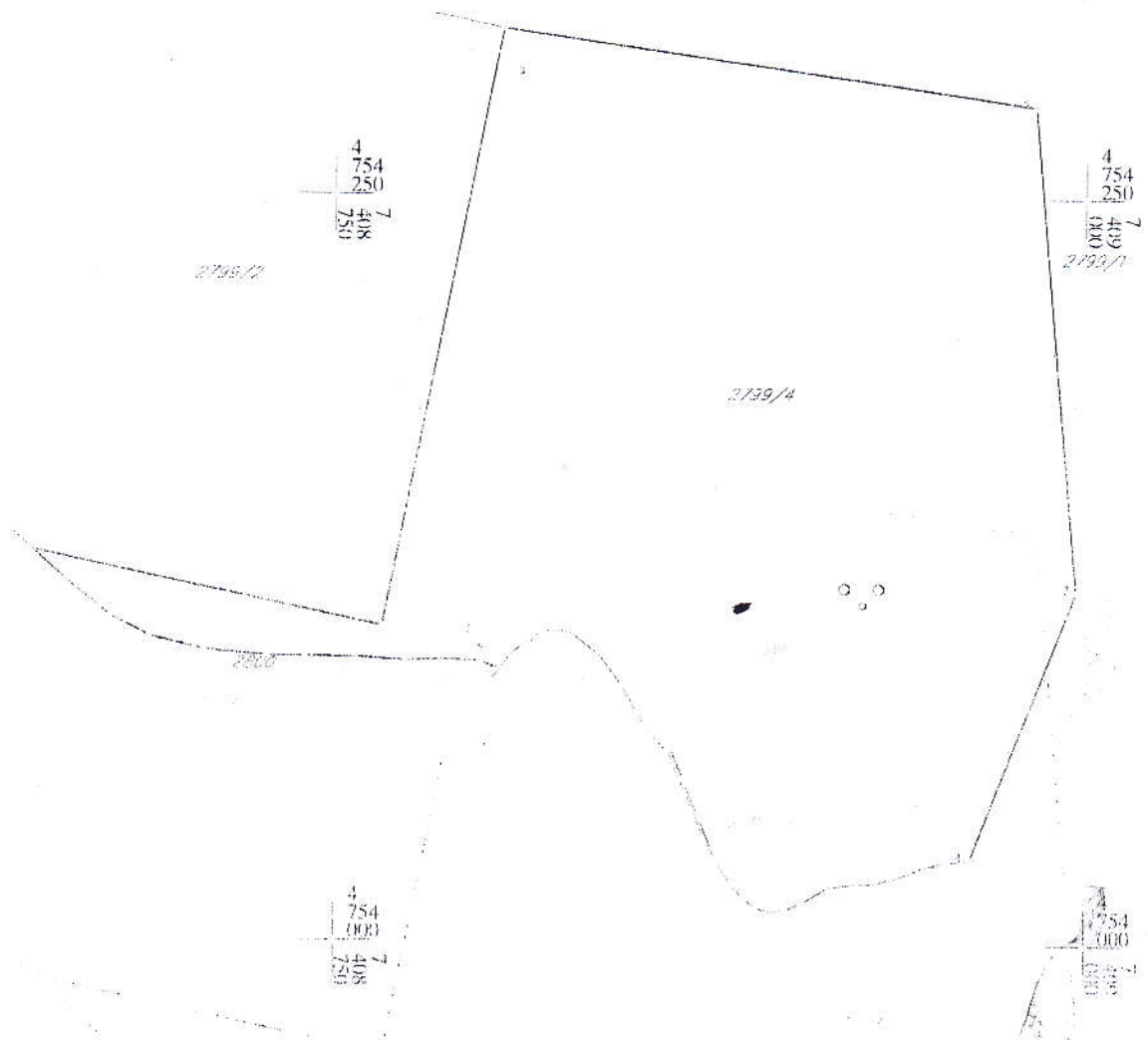
Broj plana: 8

Parcela: 2799/4

KOPIJA PLANA

Razmjera 1: 2500

S



IZVOD IZ DIGITALNOG PLANA
Obradilo:

Odlučeno:
Službeno:

*** UPRAVA ZA KATASTAR I DRŽAVNU IMOVINU CRNE GORE ***

PODRUCNA JEDINICA: BIJELO POLJE

KO: LOZNA, R 1:2500

Po zahjevu broj: 105-917/22-242-DJ, od: 15.09.2022. godine

izdajemo slijedeće koordinate detaljnih tacaka katastarskih parcela broj 2799/4 KO
Lozna

ocitane graficki sa digitalnog plana

Katbase v2022.5.6 - (2) EKSPORT PODATAKA 15.09.2022 13:04

	7408806.00	4754306.00	0.00
	7408650.29	4754130.25	0.00
	7408766.00	4754106.00	0.00
2	7408983.00	4754281.00	0.00
3	7408997.00	4754119.00	0.00
4	7408961.68	4754028.93	0.00
13156	7408798.92	4754099.16	655.90
13219	7408661.50	4754120.22	655.30
13220	7408676.30	4754108.46	655.14
13221	7408689.10	4754101.70	654.78
13222	7408706.98	4754097.26	654.74
13223	7408727.66	4754095.62	654.94
13227	7408740.51	4754095.43	656.04
13228	7408757.11	4754095.39	655.96
13229	7408773.91	4754094.35	656.04
13230	7408785.63	4754094.87	655.76
13231	7408793.79	4754094.55	655.68
13232	7408798.91	4754094.15	655.80
13381	7408958.75	4754028.66	654.79
13382	7408953.66	4754028.07	654.79
13383	7408946.76	4754026.38	654.79
13384	7408941.48	4754024.15	654.79
13385	7408936.63	4754022.37	654.44
13386	7408930.13	4754020.74	653.49
13387	7408923.25	4754020.33	653.39
13388	7408915.06	4754019.36	653.19
13389	7408905.93	4754013.69	653.69
13390	7408900.48	4754011.44	653.69
13391	7408895.23	4754010.89	654.04
13392	7408890.74	4754012.32	654.04
13393	7408886.79	4754015.43	653.94
13394	7408882.64	4754020.35	653.79
13395	7408877.71	4754028.45	653.69
13396	7408873.48	4754036.14	653.89
13397	7408870.08	4754044.87	654.09
13398	7408867.67	4754050.34	653.64
13399	7408865.05	4754055.99	653.19

13400	7408863.41	4754060.34	653.09
13401	7408861.51	4754064.06	653.14
13402	7408855.90	4754069.62	652.99
13403	7408851.38	4754076.70	653.04
13404	7408846.35	4754086.25	652.59
13405	7408838.80	4754096.75	652.09
13406	7408829.25	4754104.16	652.29
13407	7408823.90	4754105.03	651.74
13408	7408819.81	4754104.37	651.79
13409	7408816.51	4754102.22	651.89
13410	7408816.13	4754101.06	651.94
13411	7408813.05	4754099.97	652.09
13412	7408809.15	4754096.75	652.14
13413	7408805.48	4754091.45	656.41

Parcela: 2799/4 (P=50852)

Frontovi:

od do dužina(m)

2-3 162.60

3-4 96.75

4-13381 2.94

13381-13382 5.12

13382-13383 7.10

13383-13384 5.73

13384-13385 5.17

13385-13386 6.70

13386-13387 6.89

13387-13388 8.25

13388-13389 10.75

13389-13390 5.90

13390-13391 5.28

13391-13392 4.71

13392-13393 5.03

13393-13394 6.44

13394-13395 9.48

13395-13396 8.78

13396-13397 9.37

13397-13398 5.98

13398-13399 6.23

13399-13400 4.65

13400-13401 4.18

13401-13402 7.90

13402-13403 8.40

13403-13404 10.79

13404-13405 12.93

13405-13406 12.09

13406-13407 5.42

13407-13408 4.14

13408-13409 3.94

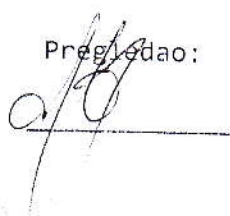
13409-13410 1.22

13410-13411 3.27
13411-13412 5.06
13412-13413 6.45
13413-13232 7.10
13232-13231 5.14
13231-13230 8.17
13230-13229 11.73
13229-13228 16.83
13228-13227 16.60
13227-13223 12.85
13223-13222 20.74
13222-13221 18.42
13221-13220 14.48
13220-13219 18.90

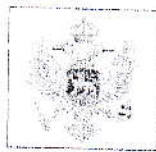
Obradio:



Pregledao:

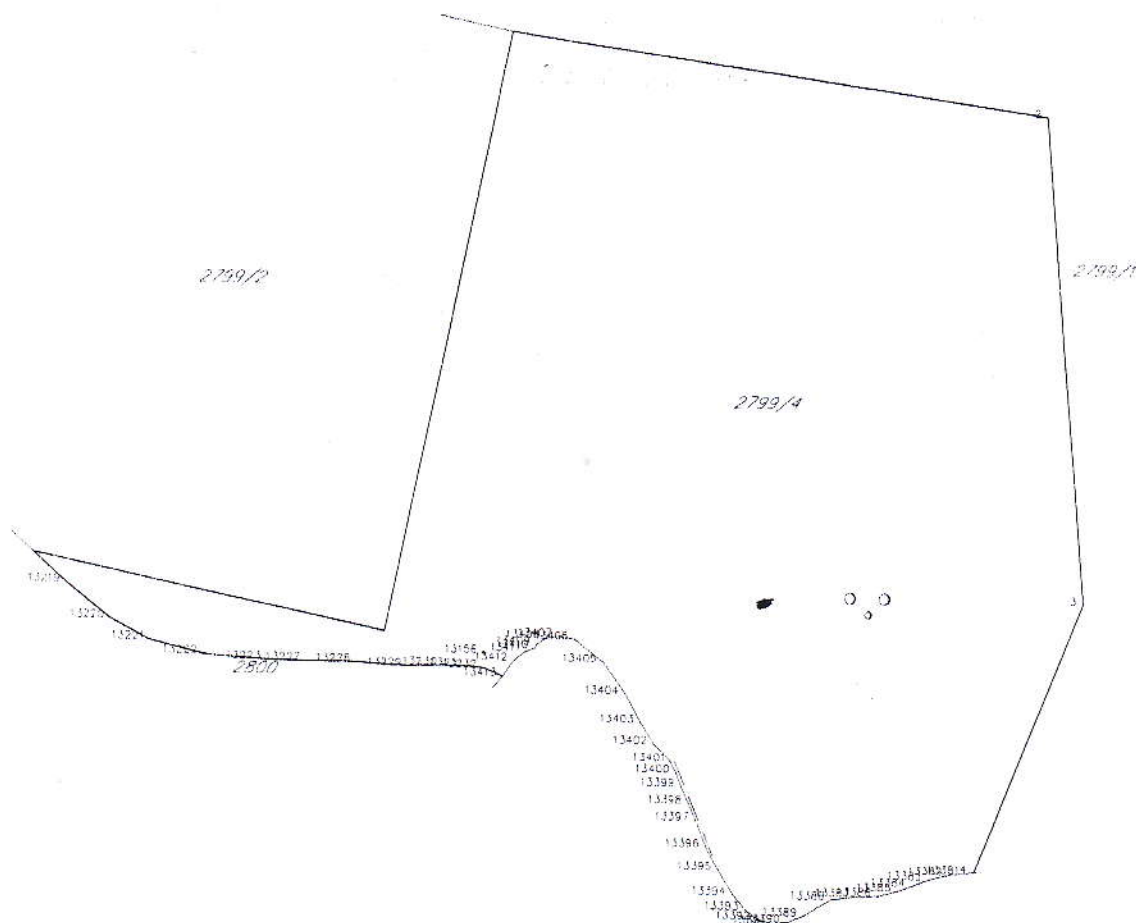


Datum: 15.09.2022.



Parcela: 2799/4

Razmjera 1: 2500



Obradio:

Ovjerava
Službeno lice:



Crna Gora
Uprava za vode

Crna Gora			Adresa: Bulevar Revolucije br.24,	
OPŠTINA BIJELO POLJE			81000 Podgorica, Crna Gora	
Pisarnica - Služba za zajedničke			tel: +382 20 224 593	
Izmjena			28.09.2022	
Podj. št.			Podj. št.	
06			332/22 4973/1	
			fax: +382 20 224 594	
			www.upravazavode.gov.me	

Br:060-327/22-02011-159/2

26.09.2022.

Uprava za vode, na osnovu čl. 114 i 115 stav 1 tačka 15 Zakona o vodama ("Sl.list RCG", br. 27/07, "Sl.list CG", br.73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17 i 84/18) i čl. 18 Zakona o upravnom postupku ("Sl.list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), rješavajući po zahtjevu Opštine Bijelo Polje – Sekretarijat za uređenje prostora, br. 06/4-332/22-4973/2 od 15.09.2022. godine, a u ime Investitora "Bemax"d.o.o. iz Podgorice, radi utvrđivanja vodnih uslova za izradu tehničke dokumentacije za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju tehničko - građevinskog kamena sa ležišta Bioča, na katastarskoj parceli br. 2799/4 KO Lozna u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje i Izmjena i dopuna Prostorno urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje, donosi

RJEŠENJE o utvrđivanju vodnih uslova

UTVRĐUJU SE Investitoru "BEMAX" d.o.o. iz Podgorice, za izradu tehničke dokumentacije za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju tehničko - građevinskog kamena sa ležišta Bioča, na katastarskoj parceli br. 2799/4 KO Lozna u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje i Izmjena i dopuna Prostorno urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje, sljedeći vodni uslovi:

1. Projekat uraditi u skladu sa važećim tehničkim normativima za ovu vrstu radova;
2. Tehnička dokumentacija treba da sadrži:
 - opšte podatke, projektni zadatak i uslove za projektovanje,
 - podloge za projektovanje sa prikazom postojećeg stanja u pogodnoj razmjeri (geodetske, hidrološke, geotehničke i geološke),
 - tehnički opis i odgovarajuće proračune,
 - tehničke karakteristike projektovanog rješenja i to: vrsta tehnološkog procesa, način vodosnabdijevanja i količina vode koja se koristi u tehnološkom procesu, količina i sastav otpadnih voda iz tehnološkog procesa, način njihovog prečišćavanja, kao i dispozicija i kvalitet prečišćenih otpadnih voda;
 - preglednu situaciju lokacije sa eksploatacionim poljima i drugim objektima, te ostale grafičke priloge u pogodnoj razmjeri,
 - tehničke uslove i opis izvođenja radova,
 - predmjer i predračun radova,
 - potvrdu o registraciji organizacije koja je uradila projektnu dokumentaciju i ovlašćenje odgovornog projektanta,
 - izvještaj o utvrđenoj reviziji tehničke dokumentacije;
 - naziv investitora i njegovo sjedište.
3. Tehničke karakteristike projektovanog rješenja moraju biti takve da zadovoljavaju sledeće:
 - riješeno odvodnjavanje terena - definisanje hidroloških i hidrogeoloških uslova terena, proračun osnovnih parametara odvodnjavanja, te izbor konceptijskog rješenja, uključujući konkretno dimenzionisanje,
 - riješeno vodosnabdijevanje industrijskom vodom za potrebe kopa i mašina,
 - riješeno vodosnabdijevanje pitkom vodom

- riješeno prikupljanje, prečišćavanje i odvođenje svih vrsta otpadnih voda, u skladu sa zakonskom regulativom. Dati detaljan opis procesa rada i izvršiti kvalitativnu identifikaciju svih otpadnih voda i materija koje mogu nastati u procesu eksploatacije i to po očekivanim količinama i kvalitetu i utvrditi način ispuštanja i konačan prijemnik;
- za uređaj za prečišćavanje predvidjeti takva tehničko - tehnološka rješenja koje će obezbijediti i garantovati da kvalitet prečišćene ispunjava uslove za granične vrijednosti emisije, odnosno, da kvalitet ispuštene vode ne narušava standarde kvaliteta životne sredine;
- definisati prostor za odlaganje otpadnih materijala tako da se ne ugroze površinske i podzemne vode na predmetnoj lokaciji;
- atmosferske vode evakuisati prema obodima i jarkovima i drugim raspoloživim recipijentima na lokaciji. Za eventualno zauzete vode obezbijediti prečišćavanje na taložniku i separatoru masnih materija;
- da se na racionalan i ekonomičan način dimenzionišu objekti za zaštitu kopa od voda, i to: drenažni i sabirni kanali, tranzitni kanali, vodosabirnici, pumpne stanice, izlivne građevine i dr.;
- u cilju zaštite od zagađenja površinskih i podzemnih voda od nafte i naftnih derivata predvidjeti uređenje onog dijela gdje će biti smješteni rezervoari za naftu i pumpni agregati, pri čemu je neophodno predvidjeti da podloga bude nepropusna sa padom ka najnižoj tački površine i obaveznim taložnikom za mehaničke nečistoće i separatorom masti i ulja;
- predvidjeti mjere zaštite voda, sa posebnim akcentom zaštite u slučaju akcidenta.

4. Vodni uslovi važe godinu dana od dana izdavanja ovog rješenja. Investitor je u obavezi u naznačenom roku podnijeti uredan zahtjev za izdavanje vodne saglasnosti, u skladu sa čl. 118 i 119 Zakona o vodama. Uz zahtjev se prilaže Glavni projekat i Izveštaj o tehničkoj kontroli (reviziji) Glavnog projekta, kao i mišljenje organa uprave nadležnog za poslove zaštite životne sredine, odnosno saglasnost na ekološki elaborat.

O b r a z l o ž e n j e

Upravi za vode obratila se zahtjevom Opštine Bijelo Polje – Sekretarijat za uređenje prostora, br. 06/4-332/22-4973/2 od 15.09.2022. godine, a u ime Investitora "Bemax"d.o.o. iz Podgorice, radi utvrđivanja vodnih uslova za izradu tehničke dokumentacije za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju tehničko - građevinskog kamena sa ležišta Bioča, na katastarskoj parceli br. 2799/4 KO Lozna u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje i Izmjena i dopuna Prostorno urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje.

Uz predmetni zahtjev dostavljeni su Urbanističko - tehnički uslovi za izradu tehničke dokumentacije za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju tehničko - građevinskog kamena sa ležišta Bioča, na katastarskoj parceli br. 2799/4 KO Lozna u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje („Sl. list CG-opštinski propisi“, br. 7/14) i Izmjena i dopuna Prostorno urbanističkog plana Opštine Bijelo Polje („Sl. list CG“, br. 96/22), izdati od strane Opštine Bijelo Polje br. 06/4-332/22-4973/1-31 od 16.09.2022. godine.

Rješavajući po navedenom zahtjevu i uvida u spise predmeta utvrđeno je da je zbog složenosti rješenja potrebno propisati vodne uslove za izradu projektne dokumentacije na nivou Glavnog projekta i ova uprava nalazi da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 114 i 115 stav 1 tačka 15 Zakona o vodama.

Za donošenje ovog rješenja podnosilac zahtjeva je oslobođen plaćanja administrativne takse u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata.

Uputstvo o pravnoj zaštiti: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede u roku od 15 dana od dana prijema rješenja. Žalba se predaje preko Uprave za vode, neposredno ili putem pošte.

Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva,
- Inspektoru za vode,
- Službi uprave,
- a/a.

DIREKTORICA,

Vesna Bajović

A circular official stamp is partially visible behind the signature. The text "DIREKTORICA" and "Vesna Bajović" is printed above the signature. The signature itself is in cursive script.



Crna Gora
OPŠTINA BIJELO POLJE
Sekretarijat za ruralni
i održivi razvoj

Adresa: Ul. Nedeljka Merdovića
bb, 84000 Bijelo Polje
Telefon: +382(0)50/484-805
www.bijelopolje.co.me

Broj: 09/4-332/22-4923-75
Veza: akt br. 06/4-332/2-4973/4

Datum: 21.09.2022.godine

SEKRETARIJAT ZA UREĐENJE PROSTORA

ovdje

Shodno zahtjevu, broj i datum gore navedeni, kojim se traži mišljenje o potrebi izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju tehničko-građevinskog kamena sa ležišta Bioča, na katastarskoj parceli br. 2799/4 KO Lozna u zahvatu Prostorno urbanističkog plana opštine Bijelo Polje i Izmjena i dopuna Prostorno urbanističkog plana opštine Bijelo Polje, Sekretarijat za ruralni i održivi razvoj, shodno članu 10 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“, br. 75/18) i Uredbe o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“, br.20/07 i „Sl.list CG“, br.47/13, 27/13 i 37/18), daje

MISLJENJE

da je za dati projekat POTREBNO pokrenuti postupak izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

Ovlašćeno službeno lice
Danijela Lazarević

Danijela Lazarević

Sekretar
Jasmin Ćorović



Jasmin Ćorović

Kontakt osoba: Danijela Lazarević
Telefon: +382(0)50/484-805
E-mail: odrzivirazvoj@bijelopolje.co.me



CrnaGora
Opština Bijelo Polje
Sekretarijat za stambeno
komunalne poslove i saobraćaj

Adresa: Ul. Nedjeljka Merdovića bb,
84 000 Bijelo Polje, Crna Gora
Tel/fax +382 (0) 50 484811
E-mail: saobraćaj@bijelopolje.co.me

Br: 14-332/22-4960/1

20.09.2022. godine

Za: Sekretarijat za uređenje prostora, Opština Bijelo Polje

Veza: Zahtjev za izdavanje uslova

Predmet: Saobraćajno tehnički uslovi

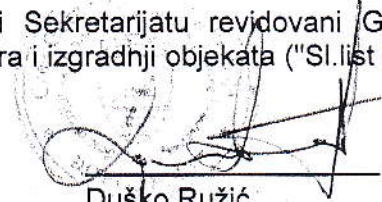
Sekretarijat za stambeno-komunalne poslove i saobraćaj riješavajući po zahtjevu Sekretarijata za uređenje prostora, Opštine Bijelo Polje broj 14-332/22-4960 od 16.09.2022.godine, kome se obratio doo "Bemax" iz Podgorice, na osnovu člana 13 stav 5 i člana 26 Zakona o putevima ("Službeni list Crne Gore", br. 082/20) i člana 16 stava 1 alineja 10 Odluke o opštinskim i nekategorisanim putevima ("Sl.list RCG" opštinski propisi 16/07) izdaje:

SAOBRAĆAJNO TEHNIČKE USLOVE

u skladu sa članom 16 stav 1 alineja 10 Odluke o opštinskim i nekategorisanim putevima i nacrtu urbanističko tehničkih uslova br. 06/4-332/22-4973/1-31 od 16.09.2022.godine potrebno je

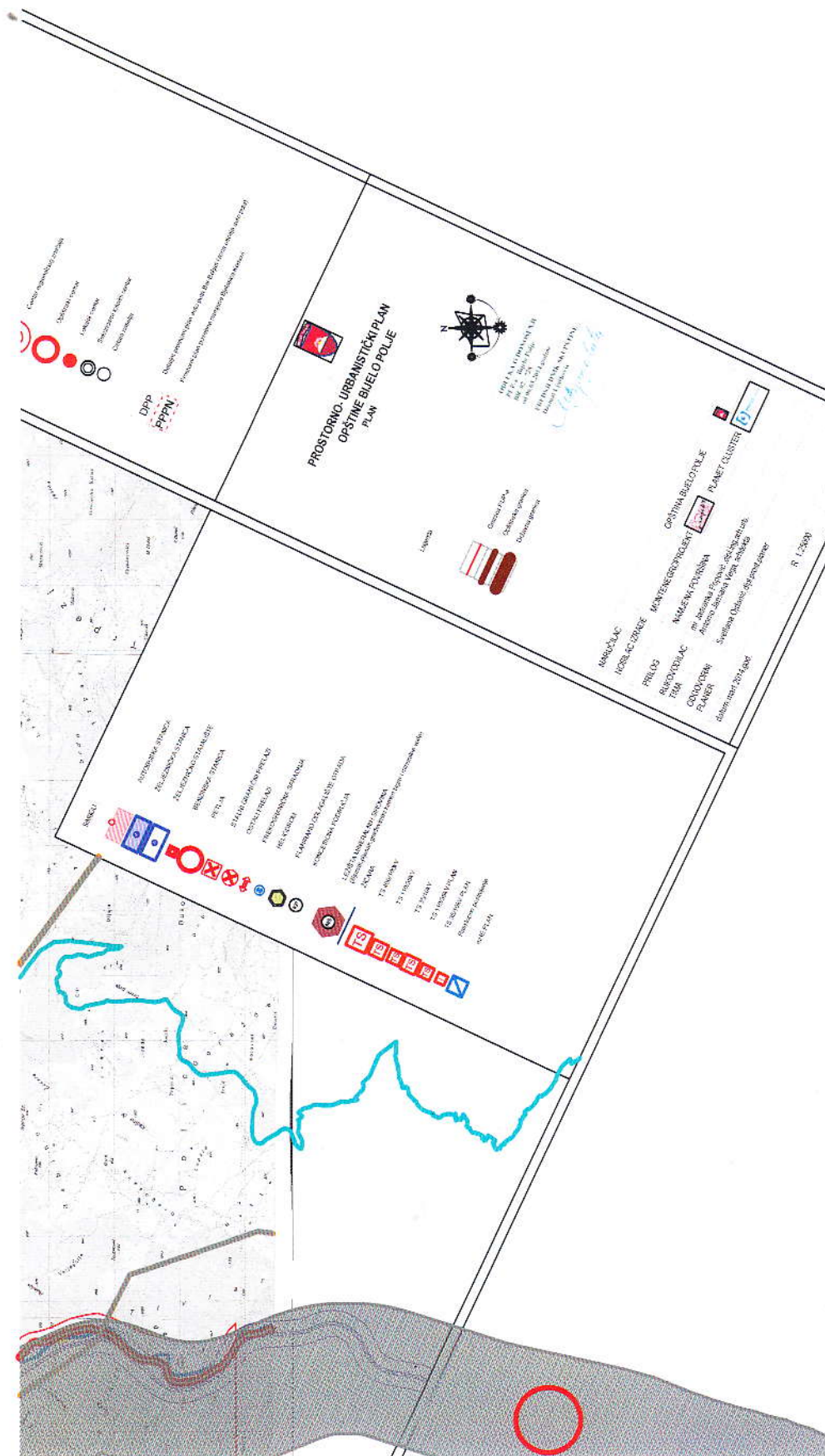
- Priključenje objekta izvršiti na lokalni put Bioče-Petnjica kat.parcele br. 2800 KO Lozna.
- Pristupni put objektu objediniti u jedan jedinstveni prilaz-priključak.
- Na priključku objekta lokalnom putu neophodno je obezbijediti odgovarajuću preglednost za učesnike u saobraćaju.
- Mjerodavno vozilo za proračun definiše se na osnovu potrebe prilaznog puta (namjene korišćenja objekta) i u zavisnosti od djelatnosti definiše se mjerodavno vozilo (putničko, teretno ili teško teretno vozilo).
- Horizontalna i vertikalna signalizacija mora biti upodobljena sa kategorijom puta na koji se vrši priključenje.
- Odvod atmosferskih voda sa platoa, prilaznog puta i planiranog objekta predvidjeti tako da atmosferska voda ne dotiče na lokalni put.
- Parking prostor riješiti u okviru parcele.

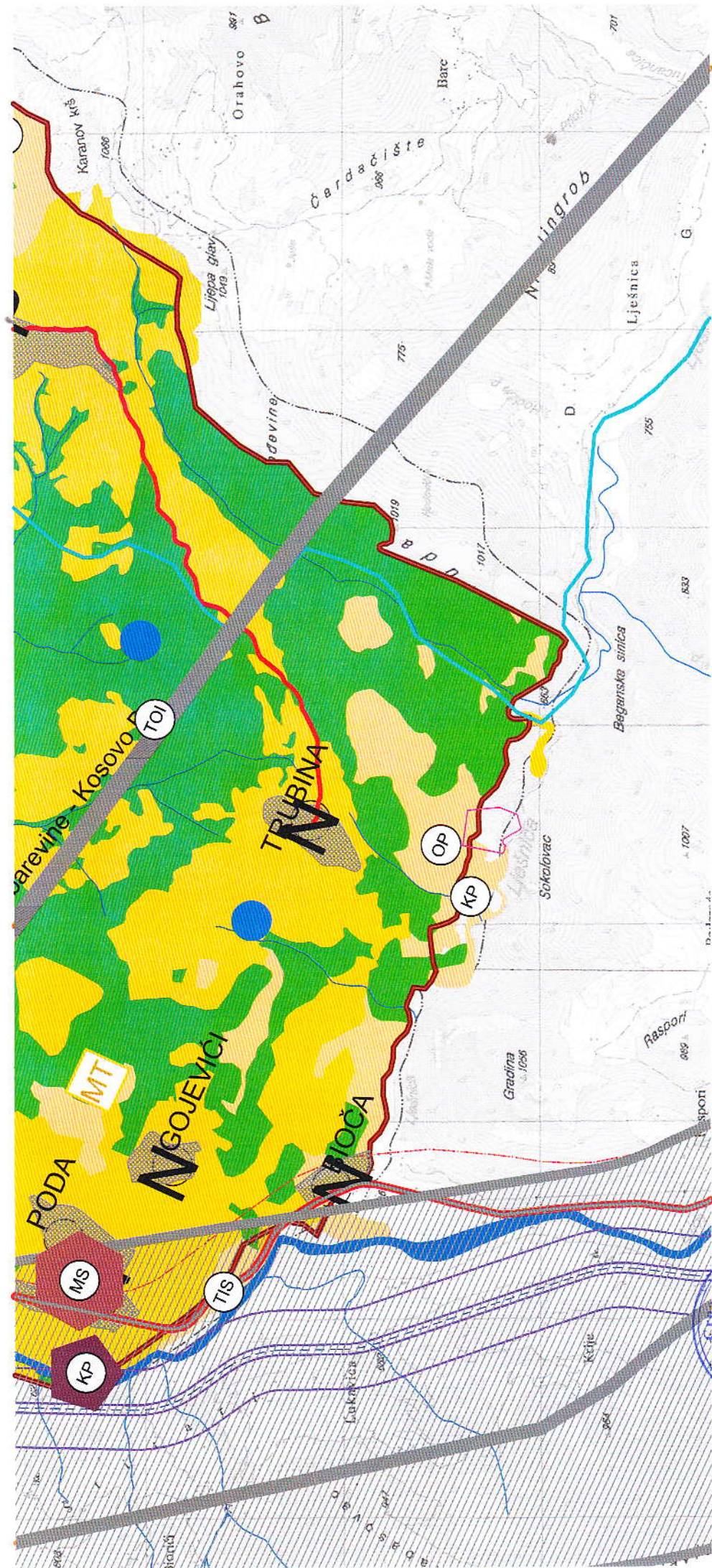
Radi izdavanje saobraćajne saglasnosti dostaviti Sekretarijatu revidovani Glavni projekat u skladu sa članom 81 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl.list CG", br 064/17, 044/18, 063/18, 011/19 i 082/20).


Duško Ružić
Sekretar Sekretarijata

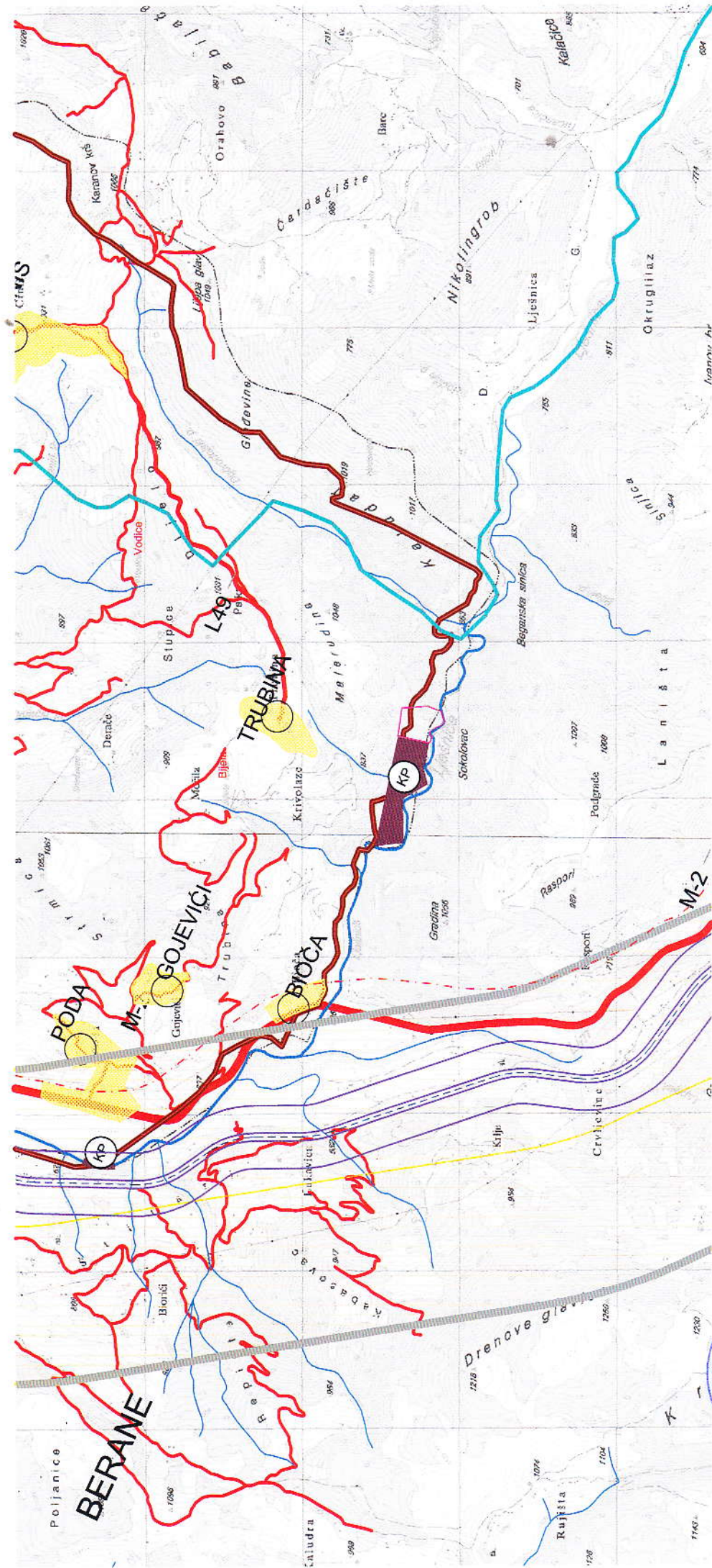
Dostavljeno: ☹ Sekretarijat za uređenje prostora, Opština Bijelo Polje
- u spise

Kontakt osoba: Jadranka Radojević, samostalni savjetnik I za saobraćaj
tel: 067/276-495

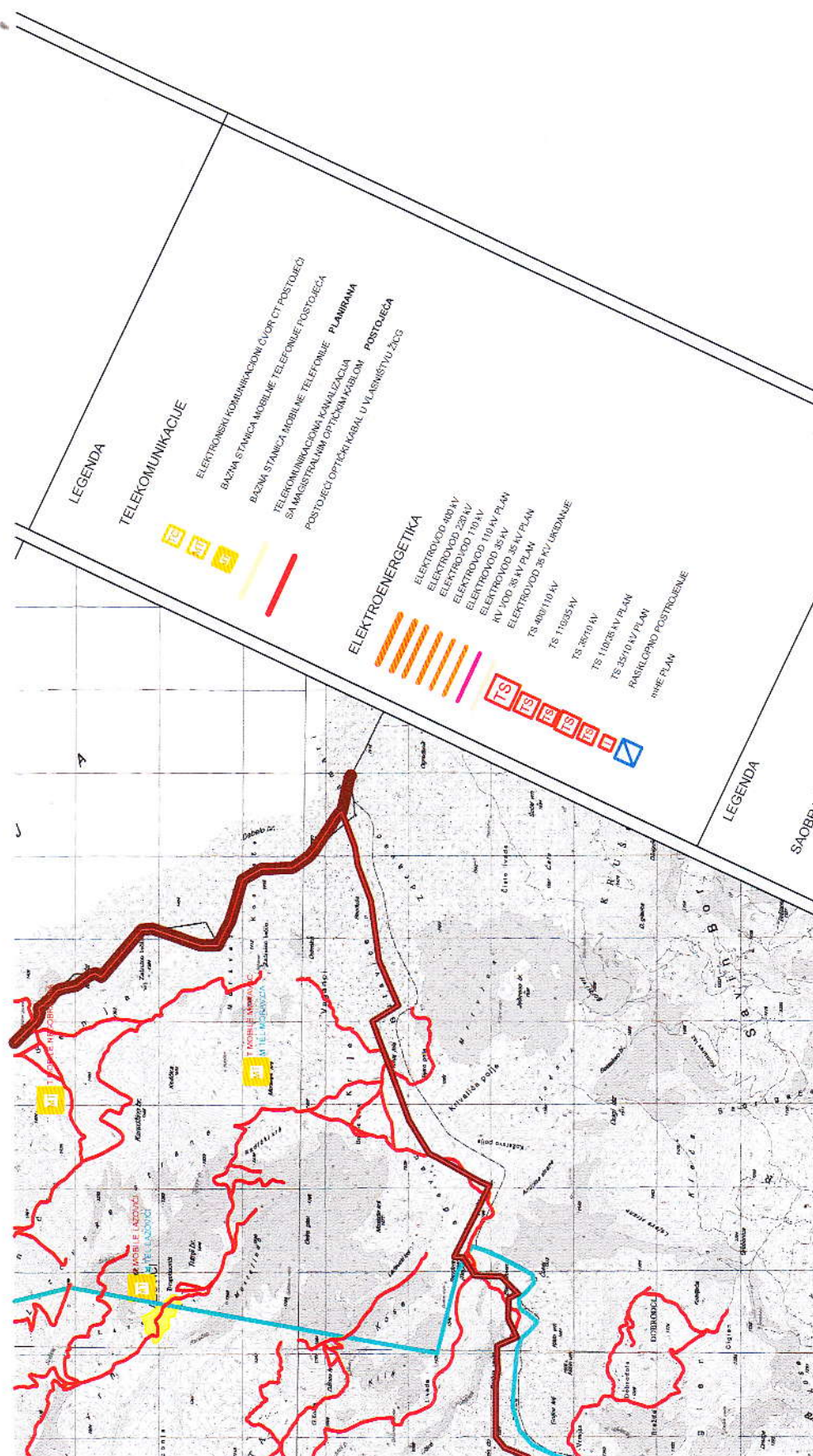




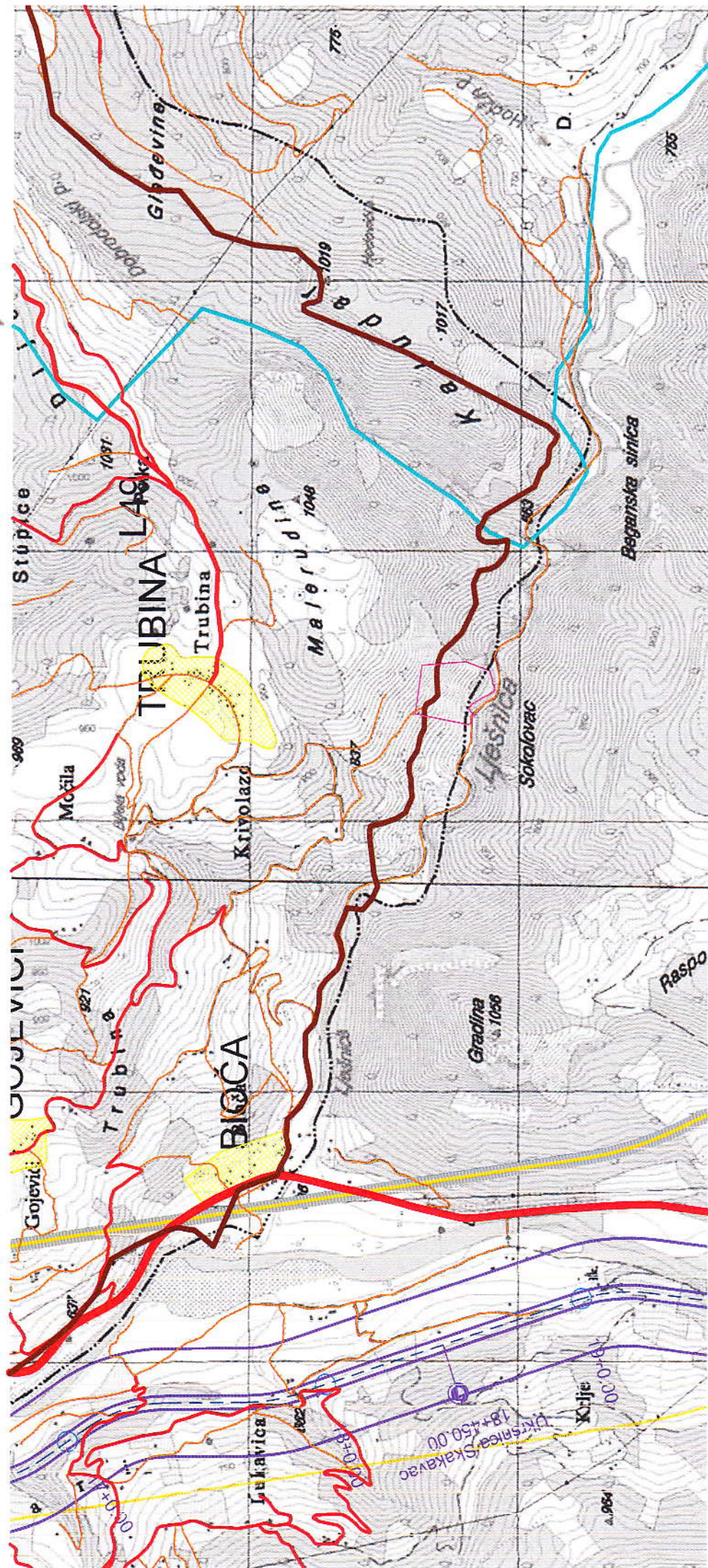














Crna Gora
Opština Bijelo Polje
Sekretarijat za stambeno
komunalne poslove i saobraćaj
Sportski centar Nikoljac,
Tel/Fax: 050/484-811
Br. 14-304/22-392
Bijelo Polje, 08.02.2022.godine

U.O.O. "BEMAX"
Broj 2022/15/C12
Podgorica 15.02.2022.

Sekretarijat za stambeno komunalne poslove i saobraćaj Opštine Bijelo Polje, na osnovu člana 116 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 082/20) Pravilnika o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme ("Sl. list Crne Gore" 043/18, 076/18 i 076/19), Izmjena i dopuna Programa privremenih objekata za područje opštine Bijelo Polje (Odluka o usvajanju izmjena i dopuna Programa privremenih objekata za područje opštine Bijelo Polje ("Službeni list Crne Gore – opštinski propisi", br.34/21)) i Pravilnika o obrascu za izdavanje urbanističko tehničkih uslova ("Sl.list Crne Gore" 70/17), rješavajući po zahtjevu br.**14-304/22-392 od 02.02.2022.godine**, podnosioca **DOO „BEMAX“** iz Podgorice, ul. Moskovska 2/B, izdaje:

URBANISTIČKO – TEHNIČKE USLOVE
za izradu tehničke dokumentacije za postavljanje / građenje privremenih objekata
-Betonjerka na gradilištu-

1. Lokacija

Katastarska parcela br. 2799/4 KO Lozna

Zona V: preostali prostor Opštine Bijelo Polje, izuzimajući zonu VI.

Lokacija br. 10 prikazana u Izmjenama i dopunama Programa privremenih objekata za područje opštine Bijelo Polje.

2. Postojeće stanje na katastarskoj parceli

U listu nepokretnosti broj 477 KO Lozna, na kat.parceli 2799/4 KO Lozna, upisana je šume 6 klase, površina parcele 50853 m².

U dijelu podaci o teretima i ograničenjima na predmetnoj parceli upisano je pravo koncesije-Zabilježba –Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju pojave-tehničko građevinskog kamena Bioča, Opština Bijelo Polje između Vlade Crne Gore i DOO Bemax br. 007-304/20-4456/2 kod Ministarstva ekonomije i br. 007 kod DOO Bemax od 12.10.2020.godine.

Kao vlasnik upisana je CG – subjekt raspolaganja Vlada Crne Gore.

Regulisati imovinsko pravne odnose, obzirom da podnosilac zahtjeva nije upisan u listu nepokretnosti kao vlasnik predmetne katastarske parcele.

3. Planirana namjena objekata

Betonjerka na gradilištu služi za potrebe izgradnje betona u okviru gradilišta.

4. Pravila parcelacije

Privremeni objekti se ne mogu postavljati, odnosno graditi ako svojim postavljanjem odnosno građenjem narušavaju komunalne funkcije, ugrožavaju infrastrukturu i zelene površine, narušavaju integritet kulturnog dobra sa zaštićenom okolinom, ugrožavaju životnu sredinu, kao ni na lokacijama u neposrednoj blizini primarnih ugostiteljskih objekata, bez obzira na kategoriju objekta, osim ako su u funkciji primarnog ugostiteljskog objekta. (član 115 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata).

Privremeni objekti se postavljaju odnosno grade u skladu sa Programom privremenih objekata. (član 116 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata).

5. Pravila regulacije

10	Montažno demontažni privremeni objekat	2799/4 KO Lozna	Betonjerka na gradilištu	Plato 20.00mx34.00m	
----	--	-----------------	--------------------------	---------------------	--

Betonjerka na gradilištu

Betonjerka na gradilištu je privremeni montažno-demontažni tipski objekat (mobilno postrojenje) koji se postavlja u okviru gradilišta za potrebe proizvodnje betona prilikom izgradnje objekta.

Lokacija: U okviru zone V.

Način pričvršćivanja za tlo: Montažno - demontažni privremeni objekat.

Dimenzije: Minimalna površina gradilišta 1000m².

Tehnička dokumentacija: Atesti proizvođača i Procjena uticaja zahvata na životnu sredinu u skladu sa Uredbom o projektima za koje se vrši („Sl. list RCG“, br. 20/07, „Sl. list CG“, br. 47/13 i 53/14) (Program).

Napomena: Podnosilac zahtjeva je dužan da pribavi odluku o potrebi uticaja na životnu sredinu, odnosno rješenje o davanju saglasnosti na Elaborat procjene uticaja projekta / objekta na životnu sredinu, kod nadležnog organa-Seretarijata za ruralni i održivi razvoj.

Članom 4 Pravilnika o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme („Službeni list Crne Gore“, br.043/18 i 076/18) propisano je sledeće: „Montažno-demontažni privremeni objekat se postavlja kao gotov proizvod ili montira na licu mjesta od elemenata konstrukcije, fasadne ispune i pokrivača. Montažno-demontažni privremeni objekat se nakon obavljanja djelatnosti tokom dana ne uklanja sa površine na koju je postavljen. Montažno-demontažni privremeni objekat se postavlja na odgovarajuću postojeću površinu ili izravnatu površinu i na namjenski urađenu betonsku ploču u gabaritima objekta, koja je iznad terena maksimalno 10 cm. Zelene odnosno plažne pješčane površine, površine na području prirodnog i kulturno-istorijskog područja i zaštićene okoline, starih gradova, kulturno-istorijskih i ambijentalnih cjelina, kao i površine u neposrednoj blizini ili zaštićenoj okolini nepokretnih kulturnih dobara ne mogu se betonirati za potrebe postavljanja montažno-demontažnog privremenog objekta. Bruto površina montažno-demontažnog privremenog objekta određuje se u odnosu na namjenu za koju se postavlja, kao i u skladu sa ambijentalnim vrijednostima i prostornim mogućnostima pojedinih lokacija. Tehničku dokumentaciju za postavljanje montažno-demontažnog privremenog objekta koji se postavlja kao gotov proizvod, odnosno koji je fabričke proizvodnje čini tipski projekat dobijen od proizvođača. Tehničku dokumentaciju za postavljanje montažno-demontažnog privremenog objekta koji nije fabričke proizvodnje, odnosno koji se montira na licu mjesta od elemenata konstrukcije, ispune i

pokrivača, a čija bruto površina ne prelazi 30 m², čini idejno rješenje. Tehničku dokumentaciju za postavljanje montažno-demontažnog privremenog objekta koji nije fabričke proizvodnje, odnosno koji se montira na licu mjesta od elemenata konstrukcije, ispune i pokrivača, a čija je bruto površina veća od 30 m², kao i za sve objekte za koje je potrebna izrada Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, čini revidovan glavni projekat."

6. Preporuke za smanjenje uticaja i zaštitu od zemljotresa, kao i druge uslove za zaštitu od elementarnih nepogoda i tehničko tehnoloških i drugih nesreća

Uslovi i mjere zaštite od zemljotresa

Proračun raditi na VII (sedmi) stepen seizmičkog inteziteta po MCS skali.

"Zaštitu od zemljotresa sprovoditi primjenom građevinskih i tehničkih mjera u skladu sa uslovima seizmičke gradnje: primjenjivati adekvatne mjere za obezbjeđenje stabilnosti terena (padine) i susjednih objekata; pri izradi tehničke dokumentacije obavezna je izrada geomehaničkog elaborata u skladu sa propisima." (Program)

Zaštita od požara Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara.

"Mjere zaštite od požara i eksplozija sprovoditi: poštovanjem propisanih udaljenja između objekata različitih namjena (dalekovod, žičara, bazna stanica); izgradnjom saobraćajnica propisane širine tako da omoguće prolaz vatrogasnim vozilima do objekta, manevrisanje vatrogasnih vozila, kao i nesmetani saobraćajni tok; izgradnjom hidrantske mreže sa pravilnim rasporedom nadzemnih hidranata; uključivanjem šumskih površina sa područja ovog Programa u izradu planova zaštite od požara Nacionalnog parka "Biogradska gora" koji se nalazi u blizini; prilikom izrade investiciono tehničke dokumentacije obavezno izraditi projekte ili elaborate zaštite od požara i eksplozija (ako se radi o objektima u kojima se definišu zone opasnosti od požara i eksplozija)." (Program)

U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju ("Službeni list Crne Gore", br. 013/07, 005/08, 086/09, 032/11, 054/16) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda ("Službeni list CG" broj 006/93).

Mjere zaštite na radu

U skladu sa Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu ("Službeni list RCG", br.034/14, 044/18) pri izradi tehničke dokumentacije predvidjeti propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom.

7. Potreba izrade geoloških podloga, potreba vršenja geoloških istraživanja, preporuke za smanjenje uticaja i zaštitu od zemljotresa

Pri izradi tehničke dokumentacije poštovati Zakon o geološkim istraživanjima ("Službeni list Republike Crne Gore", br. 028/93, 027/94, 042/94, 026/07, Službeni list Crne Gore", br. 073/10, 028/11) kojim se utvrđuju osnovni geološki uslovi za projektovanje investicionih objekata i za potrebe proračuna koristiti podatke Hidrometeorološkog zavoda o klimatskim i hidrološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije. Geološka istraživanja, izradu projekta geoloških istraživanja vrše privredna društva, odnosno druga pravna lica koja imaju licencu. Privremeni objekat projektovati u skladu sa tehničkim propisima, normativima i standardima za projektovanje ove vrste objekata.

8. Uslovi za arhitektonsko oblikovanje

Svi privremeni objekti moraju svoj izgled uskladiti prema smjernicama propisanim Programom, i pribaviti saglasnost Glavnog gradskog arhitekta, na idejno rješenje, a sve u skladu sa odredbama Pravilnika o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme ("Službeni list Crne Gore", br.043/18 i 076/18).

9. Uslovi za pejzažno oblikovanje lokacije

Obezbijediti i urediti pristup privremenom objektu sa javne površine. Po mogućnosti i shodno namjeni, prostor oko privremenog objekta oplemeniti zelenilom.

10. Uslovi i mjere za zaštitu životne sredine

Privremeni objekti se ne mogu postavljati odnosno graditi ako svojim postavljanjem odnosno građenjem ugrožavaju životnu sredinu. (Član 115 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata).

"U okviru raspoloživih mehanizama za zaštitu životne sredine koji se koriste prilikom sprovođenja Programa, odnosno izgradnje objekata, kao obavezne, treba da se sprovedu mjere iz važećih zakonskih propisa, prvenstveno Zakona o životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br.52/16), Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Službeni list Crne Gore", br.75/18), Zakona o zaštiti prirode ("Službeni list Crne Gore", br.54/16, 018/19) Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br.28/11 i 1/14), Zakona o vodama ("Sl.list CG", br.27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17), Zakona o zaštiti vazduha ("Sl.list CG", br.25/10, 43/15), Zakona o upravljanju otpadom ("Sl.list CG", br.64/11, 39/16), Zakona o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Službeni list RCG", br.80/05, "Sl.list CG", br.54/09, 40/11, 42/15, 54/16), Zakona o komunalnim djelatnostima ("Sl.list CG", br.55/16, 74/16), Zakona o prevozu opasnih materija ("Sl.list CG", br.33/14) i Uredbe o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu ("Službeni list RCG", br.20/07, "Sl.list CG", br.47/13, 53/14, 037/18)." (Program)

11. Uslovi i mjere zaštite nepokretnih objekata upisanih u registar kulturnih dobara Crne Gore i njihove zaštićene okoline

Privremeni objekti se ne mogu postavljati odnosno graditi ako svojim postavljanjem odnosno građenjem narušavaju integritet kulturnih dobara sa zaštićenom okolinom (Član 115 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata). "Prilikom izrade urbanističkih uslova za privremene objekte koji se nalaze u okviru navedene zaštićene okoline kulturnog dobra i predložene zaštićene okoline dobra sa potencijalnim kulturnim vrijednostima potrebno je pribaviti i uslove nadležnog organa i postupati u skladu sa njima." (Program) "Na lokalitetima predviđenim za izgradnju, pema raspoloživim podacima, nema arheoloških nalazišta. Programom je predviđeno da, ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na nalazište ili nalaze za koje se može pretpostaviti da mogu imati arheološko značenje, prema članu 87 Zakona o zaštiti kulturnih dobara ("Službeni list Crne Gore", br.49/10, 40/11, 44/17 i 018/19) pravno ili fizičko lice koje neposredno izvodi radove, dužno je da prekine radove, obezbijedi nalazište, odnosno nalaze od eventualnog oštećenja, uništenja i od neovlašćenog pristupa drugih lica, sačuva otkrivene predmete na mjestu nalaženja u stanju u kojem su nađeni do dolaska ovlašćenih lica, odmah prijavi nalazište, odnosno nalaz Upravi za zaštitu kulturnih dobara, organu uprave nadležnom za poslove policije i saopšti sve relevantne podatke u vezi sa mjestom i položajem nalaza u vrijeme otkrivanja." (Program)

12. Uslovi za nesmetano kretanje invalidnih lica

Tehničkom dokumentacijom omogućiti/obezbijediti nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad lica smanjene pokretljivosti u skladu sa Pravilnikom o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti i lica sa invaliditetom ("Sl.list CG", br.43/13 i 44/15).

13. Uslovi za priključenje objekata na infrastrukturu i posebni tehnički uslovi

Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu

Pri izradi tehničke dokumentacije poštovati tehničke preporuke EPCG, dostupne na sajtu i to:

- Tehničke preporuke za priključenje potrošača na niskonaponsku mrežu TP – 2 (dopunsko izdanje)
- Tehnička preporuka – Tipizacija mjernih mjesta
- Uputstvo i tehnički uslovi TP – 1b – Distributivna transformatorska stanica DTS – EPCG 10/04 kV

Elektro instalacije u privremenom objektu i izvan njega, projektovati u skladu sa važećim propisima i standardima, a priključenje objekta na infrastrukturne sisteme projektovati prema uslovima dobijenim od nadležnog javnog preduzeća.

Prilikom izrade projektne dokumentacije poštovati uslove propisane od strane Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost iz Podgorice, uslove propisane Zakonom o elektronskim komunikacijama i sljedeće Pravilnike: Pravilnik o širini zaštitnih zona i vrsti radio koridora u kojima nije dopušteno planiranje i gradnja drugih objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 033/14), Pravilnik o tehničkim i drugim uslovima za projektovanje, izgradnju i korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme u objektima ("Službeni list Crne Gore", br. 041/15), Pravilnik o uslovima za planiranje, izgradnju, održavanje i korišćenje elektronskih komunikacionih mreža, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme ("Službeni list Crne Gore", br. 059/15, 039/16), Pravilnik o zajedničkom korišćenju elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme ("Službeni list Crne Gore", br. 052/14)

14. Saobraćajni uslovi

Pristup privremenom objektu obezbijediti sa postojeće saobraćajne površine.

15. Uslovi za racionalno korišćenje energije

Shodno Zakonu o energetske efikasnosti ("Službeni list CG, br.29/10), Pravilniku o minimalnim zahtjevima energetske efikasnosti zgrada ("Službeni list CG, br. 75/15) i Pravilniku o sadržaju elaborate energetske efikasnosti zgrada ("Službeni list CG, br. 47/13) preporuka je da se projektovanjem i postavljanjem privremenih objekata postigne smanjenje potrošnje energije – pravilnom orijentacijom objekta, korišćenjem savremenih termoizolacionih materijala, unapređenjem rasvjete i slično.

16. Vremenski period na koji se izdaju predmetni UTU

Maksimalni vremenski period za postavljanje / građenje predmetnih privremenih objekata je određen vremenskim važenjem Programa privremenih objekata.

"Vrijeme za koje se donosi Program privremenih objekata je 5 (pet) godina" (Program).

U konkretnom slučaju period važenja UTU određuje se periodom važenja Ugovora o zakupu nepokretnosti i Ugovora o koncesiji.

"Svi privremeni objekti mogu se postavljati do privođenja lokacije namjeni određenoj odgovarajućim planskim dokumentom." (Program).

17. Pravila za uklanjanje privremenih objekata

Privremene objekte za koje su izdati UTU korisnici su dužni da uklone sa javnih i privatnih površina, najkasnije u roku od 15 dana od dana isteka odobrenog perioda korišćenja, zajedno sa podlogom ili drugim elementima koji su postavljeni uz objekat, i površinu dovesti u prvobitno stanje.

18. Napomena

Urbanističko – tehnički uslovi su informacija o izmjenama i dopunama Programa privremenih objekata za područje Opštine Bijelo Polje i na osnovu njih se ne stiče nikakvo pravo.

Investitor može postaviti odnosno graditi privremeni objekat na osnovu prijave, podnešene kod nadležne inspekcije, najkasnije 15 dana prije početka postavljanja odnosno građenja i sledeće dokumentacije propisane članom 74 i 117 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata :

1. Dokaza o pravu svojine, odnosno drugom pravu na zemljištu:

1.1 List nepokretnosti i kopija plana

2. Tehničke dokumentacije –izrađene u skladu sa ovim uslovima, Pravilnikom o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme, izmjenama i dopunama Programa privremenih objekata i tehničkim uslovima pribavljenim od organa za tehničke uslove.

3. Rješenje o izdavanju saglasnosti CEDIS-a za priključenje privremenog objekta na elektro mrežu.

19. Prilozi

Grafički prilog iz Programa privremenih objekata,

Tabelarni prikaz

List nepokretnosti i kopija plana

Zahtjev CEDIS-a

Napomena: Dana 02.02.2022.godine ovaj organ je u skladu sa čl. 74 Zakona o planiranju i uređenju prostora, uputio zahtjev CEDIS-u za izdavanje tehničkih uslova. Dana 07.02.2022.godine, kod ovog organa dostavljen je zahtjev od strane CEDIS-a, kojim je traženo otklanjanje nedostataka za predmetni privremeni objekat. Shodno tome potrebno je da postupite u skladu sa istim.

Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva
- Upravi javnih prihoda –Sportski centar Nikoljac
- Sekretarijatu za inspekcijske poslove, Sportski centar Nikoljac
- U spise predmeta



Sekretar
Duško Ružić

LEGENDA

RL

REGULACIONA LINIJA



LOKACIJA ZA PRIVREMENE OBJEKTE



BETONJERKA NA GRADILIŠTU



PRIVREMENA ASFALTN BAZA



PRIVREMENA TRAFOSTANICA



FIKSNA RADIOKOMUNIKACIONA STANICA

n

REDNI BROJ OBJEKTA

44

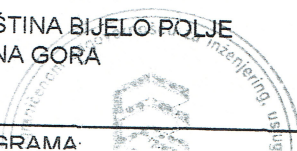
REDNI BROJ OBJEKTA PREDVIĐENOG IZMJENAMA I DOPUNAMA

VESTITOR:



OPŠTINA BIJELO POLJE
CRNA GORA

BRADIVAČ PROGRAMA



**IZMJENE I DOPUNE PROGRAMA
PRIVREMENIH OBJEKATA ZA PODRUČJE
OPŠTINE BIJELO POLJE**

Datum

2799/4

10

11

44

RL

RL

DSTIN



UPRAVA ZA KATASTAR
I DRŽAVNU IMOVINU

CRNA GORA

PODRUČNA JEDINICA
BIJELO POLJE

Broj: 105-919-410/2022

Datum: 02.02.2022.

KO: LOZNA

Na osnovu člana 173 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18), postupajući po zahtjevu SEKRETARIJAT ZA STAMB.KOM.POSL. I SAOBRAĆAJ BR.14-334/22-298, , za potrebe izdaje se

LIST NEPOKRETNOSTI 477 - IZVOD

Podaci o parcelama

Broj	Podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Bon. klasa	Površina m ²	Prihod
2799	4		5,6,7,8 74	30/12/2020	TRUBINA	Šume 6. klase PRAVNI PROPIS		50853	76.28

50853 76.28

Podaci o vlasniku ili nosiocu

Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
0000002010666	CRNA GORA - SUBJEKT RASPOLAGANJA VLADA CRNE GORE JOVANA TOMAŠEVIĆA Podgorica	Svojina	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima

Broj	Podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa Vrijeme upisa	Opis prava
2799	4			1	Šumc 6. klase	30/12/2020 9:0	Pravo koncesije Zabilježba-Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju pojave tehničko-gradjevinskog kamena Bioča, Opština Bijelo Polje između Vlade Crne Gore i DOO Bemax br.007-304/20-4456/2 kod Ministarstva ekonomije i br.007 kod DOO Bemax od 12.10.2020 godine

Naplata takse je oslobođena na osnovu člana 17 Zakona o administrativnim taksama ("Sl. list CG, br. 18/19). Naplata naknade oslobođena je na osnovu člana 174 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18).



Ovlašćeno lice:

Madžgalj Rajko, dipl pravnik

Datum i vrijeme: 02.02.2022. 10:39:38

CRNA GORA

UPRAVA ZA KATASTAR I DRŽAVNU IMOVINU

PODRUČNA JEDINICA: BIJELO POLJE

Broj: 105-917/22-15-dj

Datum: 02.02.2022.



Katastarska opština: LOZNA

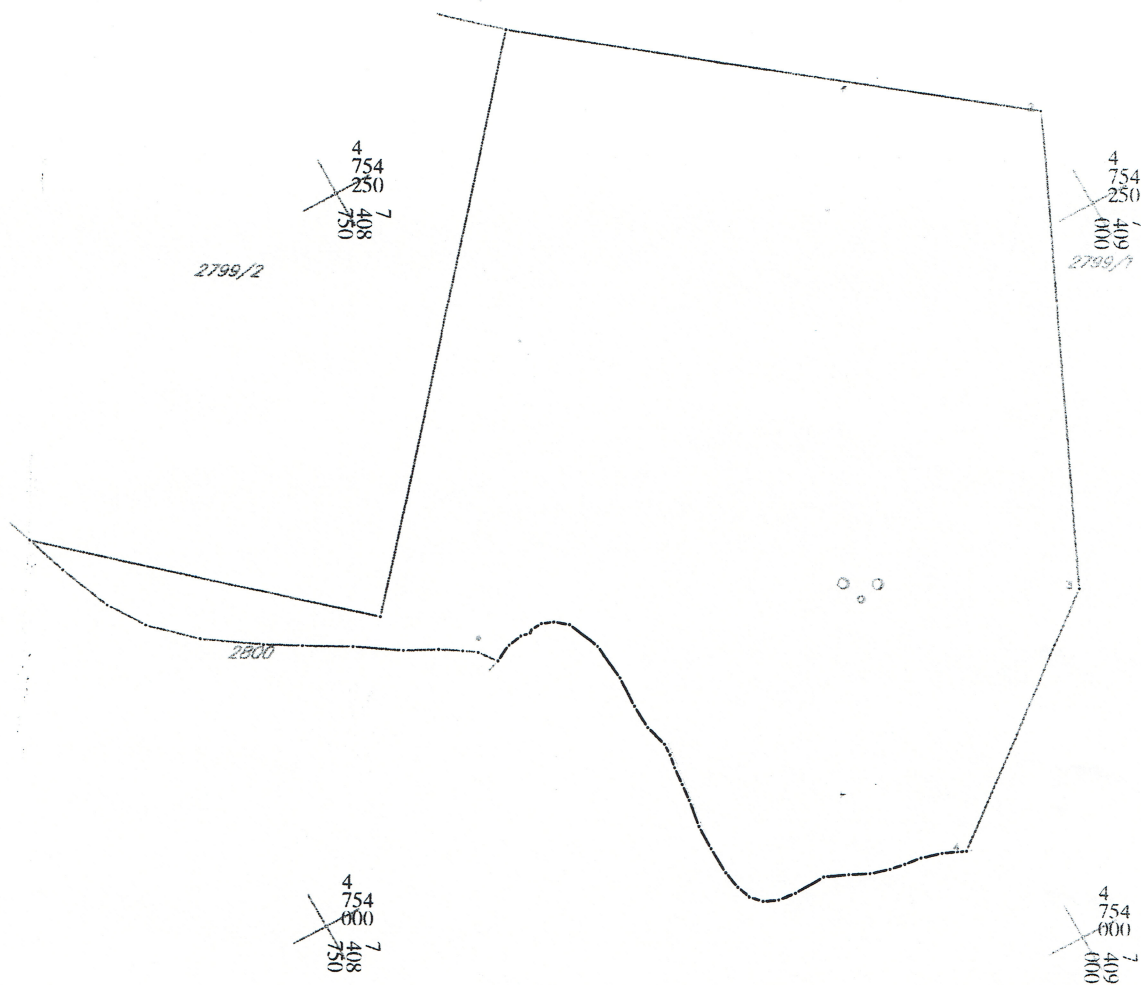
Broj lista nepokretnosti:

Broj plana: 8

Parcela: 2799/4

KOPIJA PLANA

Razmjera 1: 2500



IZVOD IZ DIGITALNOG PLANA

Obradio:

[Signature]



Ovjerava
Službeno lice:

[Signature]

Crna Gora
Opština Bijelo Polje

Pisarnica: Služba za zajedničke poslove

Primljeno: 02. 02. 2022.			
Organizaciona jedinica	Jedinstveni broj	Redni broj	Prilog
16	304/22	392/2	

 Crnogorski elektrodistributivni sistem	Društvo sa ograničenom odgovornošću „Crnogorski elektrodistributivni sistem“ Podgorica, Ul. I. Milutinovića br. 12 tel: +382 20 408 400 fax: +382 20 408 413 www.cedis.me	Sektor za pristup mreži Služba za pristup mreži Regiona 6 Ul. Volodina 15, Bijelo Polje tel: +382 487 168 fax: +382 487 168 Br. 30-20-06-362 U B. Polju 04.02. 2022. godine
--	--	---

Obrazac br. 6

DOO »Crnogorski elektrodistributivni sistem« Podgorica, na osnovu čl. 60, čl. 105 Zakona o upravnom postupku (»Sl.list CG« br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17) i Ovlašćenja broj 10-10-57362 od 11.12.2018.godine, podnosim

ZAHTEJ EV za otklanjanje nedostataka

Uvidom u zahtjev Sekretarijata za stambeno komunalne poslove i saobraćaj br. 14-304/22-392 od 02.02.2022.god.(zavedeno na arhivi CEDIS Region 6 broj.30-20-06-360 od 04.02.2022.godine), za izdavanje Elektroenergetskih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju-postavljanje privremenog objekta betonjerk na gradilištu,koji se postavlja na kat.parceli 2799/4 KO Lozna , investitora DOO "Bemax" iz Podgorice, utvrđeno je da niste dostavili svu potrebnu dokumentaciju, zbog čega ne možemo postupiti po predmetnom zahtjevu.

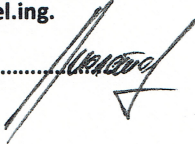
Potrebno je da, u roku od 3 dana od dana od prijema ovog zahtjeva CEDIS-u, Sektoru za pristup mreži, Službi za pristup mreži Regiona 6, dostavite:

- jednovremenu snagu i broj mjernih mjesta za objekat.

Ukoliko ne postupite po ovom zahtjevu i u ostavljenom roku ne otklonite nedostatke, shodno članu 60 i čl.105 Zakona o upravnom postupku („Sl.list CG“ br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), posebnim rješenjem Vaš zahtjev biće odbijen.

Zahtjev obradio:

Glavni inženjer za pristup mreži Regiona 6
Violeta Knežević,dipl.el.ing.

.....


Crnogorski elektrodistributivni sistem
Sektor za pristup mreži
Šef Službe za pristup mreži Regiona 6,
Miloš Marić,dipl.el.ing.



Dostaviti:

- Podnosiocu zahtjeva Opština Bijelo Polje, Sekretarijata za stambeno komunalne poslove i saobraćaj, Nikoljac
- Sektor za pristup mreži - Službi za pristup mreži Regiona 6
- a/a

br lok	Vrsta prema načinu na koji je prišvršćen za tlo	katastarska parcela	Vrsta prema namjeni	dimenzije	opis privremenog objekta
	privremeni objekat		stanica		
10	Montažno demontažni privremeni objekat	2799/4 KO Lozna	Betonjerka na gradilištu	Plato 20.00mx34.00m	
11	Montažno demontažni privremeni objekat	2799/4 KO Lozna	Privremena asfaltna baza	Plato 47.00mx48.00m	
12	Montažno demontažni privremeni objekat	844 KO Pavino Polje	Hala i hangar	Maksimalno 1000m ²	
13	Montažno demontažni ili nepokretni privremeni objekat	163 KO Gubavač	Uzgajalište riba	P=300 m ²	
14	Montažno demontažni ili nepokretni privremeni objekat	735/1 KO Babajići	Hala i hangar	Maksimalno 4000m ²	
15	Montažno demontažni privremeni objekat	735/1 KO Babajići	Mobilno postrojenje za skladištenje, dopremanje i otpremanje goriva	Rezervoar kapaciteta do 25m ³	
16	Montažno demontažni privremeni objekat	735/1 KO Babajići	Privremena trafostanica naponskog nivoa 10kV	P=15 m ²	
17	Montažno demontažni ili nepokretni privremeni objekat	735/1 KO Babajići	Privremeni ugostiteljski objekat	Maksimalno 300m ²	
18	Montažno demontažni privremeni objekat	3362/1 i 3365 KO Bijelo Polje	Hala i hangar	7m x 15m	Konstrukcija čelična ili armirano betonska, ispuna – sendvič paneli, krov metalni.
19	Montažno demontažni ili nepokretni privremeni objekat	1433/3 KO Boljanina	Hala i hangar	Maksimalno 200m ²	
20	Montažno demontažni privremeni objekat	1432 KO Boljanina	Betonjerka na gradilištu	Tipsko mobilno postrojenje	
21	Nepokretni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Privremeni ugostiteljski objekat	P=BGP1000 m ²	Spratnost P+1
22	Montažno demontažni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Ugostiteljska terasa	P=300m ²	
23	Nepokretni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
24	Nepokretni privremeni objekat	39/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
25	Nepokretni privremeni objekat	38/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
26	Nepokretni privremeni objekat	39/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
27	Nepokretni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
28	Nepokretni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
29	Nepokretni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	





Crna Gora
Opština Bijelo Polje
Sekretarijat za stambeno
komunalne poslove i saobraćaj
Sportski centar Nikoljac,
Tel/Fax: 050/484-811
Br.14-304/22-393
Bijelo Polje, 08.02.2022. godine

DOO "BEMAX"
Broj: 108015703
Podgorica 15.2.2022

Sekretarijat za stambeno komunalne poslove i saobraćaj Opštine Bijelo Polje, na osnovu člana 116 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 082/20) Pravilnika o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme ("Sl. list Crne Gore" 043/18, 076/18 i 076/19), Izmjena i dopuna Programa privremenih objekata za područje opštine Bijelo Polje (Odluka o usvajanju izmjena i dopuna Programa privremenih objekata za područje opštine Bijelo Polje ("Službeni list Crne Gore – opštinski propisi", br.34/21)) i Pravilnika o obrascu za izdavanje urbanističko tehničkih uslova ("Sl.list Crne Gore" 70/17), rješavajući po zahtjevu br.**14-334/22-393 od 02.02.2022.godine**, podnosioca DOO „BEMAX“ iz Podgorice, ul. Moskovska 2/B, izdaje:

URBANISTIČKO – TEHNIČKE USLOVE
za izradu tehničke dokumentacije za postavljanje / građenje privremenih objekata
-Privremena asfaltna baza -

1. Lokacija

Katastarska parcela br. 2799/4 KO Lozna

Zona V: preostali prostor Opštine Bijelo Polje, izuzimajući zonu VI.

Lokacija br.11 prikazana u Izmjenama i dopunama Programa privremenih objekata za područje opštine Bijelo Polje.

2. Postojeće stanje na katastarskoj parceli

U listu nepokretnosti broj 477 KO Lozna, na kat.parceli 2799/4 KO Lozna, upisana je šume 6 klase, površina parcele 50853 m².

U dijelu podaci o teretima i ograničenjima na predmetnoj parceli upisano je pravo koncesije-Zabilježba –Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju pojave-tehničko građevinskog kamena Bioča, Opština Bijelo Polje između Vlade Crne Gore i DOO Bemax br. 007-304/20-4456/2 kod Ministarstva ekonomije i br. 007 kod DOO Bemax od 12.10.2020.godine.

Kao vlasnik upisana je CG – subjekt raspolaganja Vlada Crne Gore.

Regulisati imovinsko pravne odnose, obzirom da podnosilac zahtjeva nije upisan u listu nepokretnosti kao vlasnik predmetne katastarske parcele.

3. Planirana namjena objekata

Privremena asfaltna baza služi za proizvodnju asfalta prilikom izgradnje saobraćajnica.

4. Pravila parcelacije

Privremeni objekti se ne mogu postavljati, odnosno graditi ako svojim postavljanjem odnosno građenjem narušavaju komunalne funkcije, ugrožavaju infrastrukturu i zelene površine, narušavaju integritet kulturnog dobra sa zaštićenom okolinom, ugrožavaju životnu sredinu, kao ni na lokacijama u neposrednoj blizini primarnih ugostiteljskih objekata, bez obzira na kategoriju objekta, osim ako su u funkciji primarnog ugostiteljskog objekta. (član 115 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata).

Privremeni objekti se postavljaju odnosno grade u skladu sa Programom privremenih objekata. (član 116 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata).

5. Pravila regulacije

11	Montažno demontažni privremeni objekat	2799/4 KO Lozna	Privremena asfaltna baza	Plato 47.00mx48.00m	
----	--	-----------------	--------------------------	------------------------	--

Privremena asfaltna baza

Privremena asfaltna baza je montažno-demontažni tipski objekat (mobilno postrojenje) za proizvodnju asfalta koji se namjenski postavlja za potrebe proizvodnje asfalta prilikom izgradnje saobraćajnih površina.

Lokacija: U okviru zone V.

Način pričvršćivanja za tlo: Montažno - demontažni privremeni objekat.

Dimenzije: Minimalna površina lokacije 3000m².

Tehnička dokumentacija: Atesti proizvođača i Procjena uticaja zahvata na životnu sredinu u skladu sa Uredbom o projektima za koje se vrši („Sl. list RCG“, br. 20/07, „Sl. list CG“, br. 47/13 i 53/14). (Program).

Napomena: Podnosilac zahtjeva je dužan da pribavi odluku o potrebi uticaja na životnu sredinu, odnosno rješenje o davanju saglasnosti na Elaborat procjene uticaja projekta / objekta na životnu sredinu, kod nadležnog organa-Seretarijata za ruralni i održivi razvoj.

Članom 4 Pravilnika o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme ("Službeni list Crne Gore", br.043/18 i 076/18) propisano je sledeće: "Montažno-demontažni privremeni objekat se postavlja kao gotov proizvod ili montira na licu mjesta od elemenata konstrukcije, fasadne ispune i pokrivača. Montažno-demontažni privremeni objekat se nakon obavljanja djelatnosti tokom dana ne uklanja sa površine na koju je postavljen. Montažno-demontažni privremeni objekat se postavlja na odgovarajuću postojeću površinu ili izravnatu površinu i na namjenski urađenu betonsku ploču u gabaritima objekta, koja je iznad terena maksimalno 10 cm. Zelene odnosno plažne pješčane površine, površine na području prirodnog i kulturno-istorijskog područja i zaštićene okoline, starih gradova, kulturno-istorijskih i ambijentalnih cjelina, kao i površine u neposrednoj blizini ili zaštićenoj okolini nepokretnih kulturnih dobara ne mogu se betonirati za potrebe postavljanja montažno-demontažnog privremenog objekta. Bruto površina montažno-demontažnog privremenog objekta određuje se u odnosu na namjenu za koju se postavlja, kao i u skladu sa ambijentalnim vrijednostima i prostornim mogućnostima pojedinih lokacija. Tehničku dokumentaciju za postavljanje montažno-demontažnog privremenog objekta koji se postavlja kao gotov proizvod, odnosno koji je fabričke proizvodnje čini tipski projekat dobijen od proizvođača. Tehničku dokumentaciju za postavljanje montažno-demontažnog privremenog objekta koji nije fabričke

proizvodnje, odnosno koji se montira na licu mjesta od elemenata konstrukcije, ispune i pokrivača, a čija bruto površina ne prelazi 30 m², čini idejno rješenje. Tehničku dokumentaciju za postavljanje montažno-demontažnog privremenog objekta koji nije fabričke proizvodnje, odnosno koji se montira na licu mjesta od elemenata konstrukcije, ispune i pokrivača, a čija je bruto površina veća od 30 m², kao i za sve objekte za koje je potrebna izrada Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, čini revidovan glavni projekat."

6. Preporuke za smanjenje uticaja i zaštitu od zemljotresa, kao i druge uslove za zaštitu od elementarnih nepogoda i tehničko tehnoloških i drugih nesreća

Uslovi i mjere zaštite od zemljotresa

Proračun raditi na VII (sedmi) stepen seizmičkog inteziteta po MCS skali.

"Zaštitu od zemljotresa sprovoditi primjenom građevinskih i tehničkih mjera u skladu sa uslovima seizmičke gradnje: primjenjivati adekvatne mjere za obezbjeđenje stabilnosti terena (padine) i susjednih objekata; pri izradi tehničke dokumentacije obavezna je izrada geomehaničkog elaborata u skladu sa propisima." (Program)

Zaštita od požara Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara.

"Mjere zaštite od požara i eksplozija sprovoditi: poštovanjem propisanih udaljenja između objekata različitih namjena (dalekovod, žičara, bazna stanica); izgradnjom saobraćajnica propisane širine tako da omoguće prolaz vatrogasnim vozilima do objekta, manevrisanje vatrogasnih vozila, kao i nesmetani saobraćajni tok; izgradnjom hidrantske mreže sa pravilnim rasporedom nadzemnih hidranata; uključivanjem šumskih površina sa područja ovog Programa u izradu planova zaštite od požara Nacionalnog parka "Biogradska gora" koji se nalazi u blizini; prilikom izrade investiciono tehničke dokumentacije obavezno izraditi projekte ili elaborate zaštite od požara i eksplozija (ako se radi o objektima u kojima se definišu zone opasnosti od požara i eksplozija)." (Program)

U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju ("Službeni list Crne Gore", br. 013/07, 005/08, 086/09, 032/11, 054/16) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda ("Službeni list CG" broj 006/93).

Mjere zaštite na radu

U skladu sa Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu ("Službeni list RCG", br.034/14, 044/18) pri izradi tehničke dokumentacije predvidjeti propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom.

7. Potreba izrade geoloških podloga, potreba vršenja geoloških istraživanja, preporuke za smanjenje uticaja i zaštitu od zemljotresa

Pri izradi tehničke dokumentacije poštovati Zakon o geološkim istraživanjima ("Službeni list Republike Crne Gore", br. 028/93, 027/94, 042/94, 026/07, Službeni list Crne Gore", br. 073/10, 028/11) kojim se utvrđuju osnovni geološki uslovi za projektovanje investicionih objekata i za potrebe proračuna koristiti podatke Hidrometeorološkog zavoda o klimatskim i hidrološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije. Geološka istraživanja, izradu projekta geoloških istraživanja vrše privredna društva, odnosno druga pravna lica koja imaju licencu. Privremeni objekat projektovati u skladu sa tehničkim propisima, normativima i standardima za projektovanje ove vrste objekata.

8. Uslovi za arhitektonsko oblikovanje

Svi privremeni objekti moraju svoj izgled uskladiti prema smjernicama propisanim Programom, i pribaviti saglasnost Glavnog gradskog arhitekta, na idejno rješenje, a sve u skladu sa

odredbama Pravilnika o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme ("Službeni list Crne Gore", br.043/18 i 076/18).

9. Uslovi za pejzažno oblikovanje lokacije

Obezbijediti i urediti pristup privremenom objektu sa javne površine. Po mogućnosti i shodno namjeni, prostor oko privremenog objekta oplemeniti zelenilom.

10. Uslovi i mjere za zaštitu životne sredine

Privremeni objekti se ne mogu postavljati odnosno graditi ako svojim postavljanjem odnosno građenjem ugrožavaju životnu sredinu. (Član 115 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata).

"U okviru raspoloživih mehanizama za zaštitu životne sredine koji se koriste prilikom sprovođenja Programa, odnosno izgradnje objekata, kao obavezne, treba da se sprovedu mjere iz važećih zakonskih propisa, prvenstveno Zakona o životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br.52/16), Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Službeni list Crne Gore", br.75/18), Zakona o zaštiti prirode ("Službeni list Crne Gore", br.54/16, 018/19) Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br.28/11 i 1/14), Zakona o vodama ("Sl.list CG", br.27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17), Zakona o zaštiti vazduha ("Sl.list CG", br.25/10, 43/15), Zakona o upravljanju otpadom ("Sl.list CG", br.64/11, 39/16), Zakona o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Službeni list RCG", br.80/05, "Sl.list CG", br.54/09, 40/11, 42/15, 54/16), Zakona o komunalnim djelatnostima ("Sl.list CG", br.55/16, 74/16), Zakona o prevozu opasnih materija ("Sl.list CG", br.33/14) i Uredbe o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu ("Službeni list RCG", br.20/07, "Sl.list CG", br.47/13, 53/14, 037/18)." (Program)

11. Uslovi i mjere zaštite nepokretnih objekata upisanih u registar kulturnih dobara Crne Gore i njihove zaštićene okoline

Privremeni objekti se ne mogu postavljati odnosno graditi ako svojim postavljanjem odnosno građenjem narušavaju integritet kulturnih dobara sa zaštićenom okolinom (Član 115 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata). "Prilikom izrade urbanističkih uslova za privremene objekte koji se nalaze u okviru navedene zaštićene okoline kulturnog dobra i predložene zaštićene okoline dobra sa potencijalnim kulturnim vrijednostima potrebno je pribaviti i uslove nadležnog organa i postupati u skladu sa njima."(Program) "Na lokalitetima predviđenim za izgradnju, pema raspoloživim podacima, nema arheoloških nalazišta. Programom je predviđeno da, ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na nalazište ili nalaze za koje se može pretpostaviti da mogu imati arheološko značenje, prema članu 87 Zakona o zaštiti kulturnih dobara ("Službeni list Crne Gore", br.49/10, 40/11, 44/17 i 018/19) pravno ili fizičko lice koje neposredno izvodi radove, dužno je da prekine radove, obezbijedi nalazište, odnosno nalaze od eventualnog oštećenja, uništenja i od neovlašćenog pristupa drugih lica, sačuva otkrivene predmete na mjestu nalaženja u stanju u kojem su nađeni do dolaska ovlašćenih lica, odmah prijavi nalazište, odnosno nalaz Upravi za zaštitu kulturnih dobara, organu uprave nadležnom za poslove policije i saopšti sve relevantne podatke u vezi sa mjestom i položajem nalaza u vrijeme otkrivanja." (Program)

12. Uslovi za nesmetano kretanje invalidnih lica

Tehničkom dokumentacijom omogućiti/obezbijediti nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad lica smanjene pokretljivosti u skladu sa Pravilnikom o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti i lica sa invaliditetom ("Sl.list CG", br.43/13 i 44/15).

13. Uslovi za priključenje objekata na infrastrukturu i posebni tehnički uslovi

Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu

Pri izradi tehničke dokumentacije poštovati tehničke preporuke EPCG, dostupne na sajtu i to:

- Tehničke preporuke za priključenje potrošača na niskonaponsku mrežu TP – 2 (dopunsko izdanje)
- Tehnička preporuka – Tipizacija mjernih mjesta
- Uputstvo i tehnički uslovi TP – 1b – Distributivna transformatorska stanica DTS – EPCG 10/04 kV

Elektro instalacije u privremenom objektu i izvan njega, projektovati u skladu sa važećim propisima i standardima, a priključenje objekta na infrastrukturne sisteme projektovati prema uslovima dobijenim od nadležnog javnog preduzeća.

Prilikom izrade projektne dokumentacije poštovati uslove propisane od strane Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost iz Podgorice, uslove propisane Zakonom o elektronskim komunikacijama i sljedeće Pravilnike: Pravilnik o širini zaštitnih zona i vrsti radio koridora u kojima nije dopušteno planiranje i gradnja drugih objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 033/14), Pravilnik o tehničkim i drugim uslovima za projektovanje, izgradnju i korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme u objektima ("Službeni list Crne Gore", br. 041/15), Pravilnik o uslovima za planiranje, izgradnju, održavanje i korišćenje elektronskih komunikacionih mreža, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme ("Službeni list Crne Gore", br. 059/15, 039/16), Pravilnik o zajedničkom korišćenju elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme ("Službeni list Crne Gore", br. 052/14)

14. Saobraćajni uslovi

Pristup privremenom objektu obezbijediti sa postojeće saobraćajne površine.

15. Uslovi za racionalno korišćenje energije

Shodno Zakonu o energetske efikasnosti ("Službeni list CG, br.29/10), Pravilniku o minimalnim zahtjevima energetske efikasnosti zgrada ("Službeni list CG, br. 75/15) i Pravilniku o sadržaju elaborate energetske efikasnosti zgrada ("Službeni list CG, br. 47/13) preporuka je da se projektovanjem i postavljanjem privremenih objekata postigne smanjenje potrošnje energije – pravilnom orijentacijom objekta, korišćenjem savremenih termoizolacionih materijala, unapređenjem rasvjete i slično.

16. Vremenski period na koji se izdaju predmetni UTU

Maksimalni vremenski period za postavljanje / građenje predmetnih privremenih objekata je određen vremenskim važenjem Programa privremenih objekata.

"Vrijeme za koje se donosi Program privremenih objekata je 5 (pet) godina" (Program).

U konkretnom slučaju period važenja UTU određuje se periodom važenja Ugovora o zakupu nepokretnosti i Ugovora o koncesiji.

"Svi privremeni objekti mogu se postavljati do privođenja lokacije namjeni određenoj odgovarajućim planskim dokumentom." (Program).

17. Pravila za uklanjanje privremenih objekata

Privremene objekte za koje su izdati UTU korisnici su dužni da uklone sa javnih i privatnih površina, najkasnije u roku od 15 dana od dana isteka odobrenog perioda korišćenja, zajedno sa podlogom ili drugim elementima koji su postavljeni uz objekat, i površinu dovesti u prvobitno stanje.

18. Napomena

Urbanističko – tehnički uslovi su informacija o izmjenama i dopunama Programa privremenih objekata za područje Opštine Bijelo Polje i na osnovu njih se ne stiče nikakvo pravo.

Investitor može postaviti odnosno graditi privremeni objekat na osnovu prijave, podnešene kod nadležne inspekcije, najkasnije 15 dana prije početka postavljanja odnosno građenja i sledeće dokumentacije propisane članom 74 i 117 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata :

1. Dokaza o pravu svojine, odnosno drugom pravu na zemljištu:

1.1 List nepokretnosti i kopija plana

2. Tehničke dokumentacije –izrađene u skladu sa ovim uslovima, Pravilnikom o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme, izmjenama i dopunama Programa privremenih objekata i tehničkim uslovima pribavljenim od organa za tehničke uslove.

3. Rješenje o izdavanju saglasnosti CEDIS-a za priključenje privremenog objekta na elektro mrežu.

19. Prilozi

Grafički prilog iz Programa privremenih objekata,

Tabelarni prikaz

List nepokretnosti i kopija plana

Zahtjev CEDIS-a

Napomena: Dana 02.02.2022.godine ovaj organ je u skladu sa čl. 74 Zakona o planiranju i uređenju prostora, uputio zahtjev CEDIS-u za izdavanje tehničkih uslova. Dana 07.02.2022.godine, kod ovog organa dostavljen je zahtjev od strane CEDIS-a, kojim je traženo otklanjanje nedostataka za predmetni privremeni objekat. Shodno tome potrebno je da postupite u skladu sa istim.

Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva
- Upravi javnih prihoda –Sportski centar Nikoljac
- Sekretarijatu za inspekcijske poslove, Sportski centar Nikoljac
- U spise predmeta



Sekretar
Duško Ružić

LEGENDA

PL

REGULACIONA LINIJA



LOKACIJA ZA PRIVREMENE OBJEKTE



BETONJERKA NA GRADILIŠTU



PRIVREMENA ASFALTNA BAZA



PRIVREMENA TRAFOSTANICA



FIKSNA RADIOKOMUNIKACIONA STANICA

n

REDNI BROJ OBJEKTA

44

REDNI BROJ OBJEKTA PREDVIĐENOG IZMJENAMA I DOPUNAMA

INVESTITOR:



OPŠTINA BIJELO POLJE
CRNA GORA

BRADIVAČ PROGRAMA

**IZMJENE I DOPUNE PROGRAMA
PRIVREMENIH OBJEKATA ZA PODRUČJE
OPŠTINE BIJELO POLJE**

2799/4

10

11

■ 44

br lok	Vrsta prema načinu na koji je prišvršćen za tlo	katastarska parcela	Vrsta prema namjeni	dimenzije	opis privremenog objekta
	privremeni objekat		stanica		
10	Montažno demontažni privremeni objekat	2799/4 KO Lozna	Betonjerka na gradilištu	Plato 20.00mx34.00m	
11	Montažno demontažni privremeni objekat	2799/4 KO Lozna	Privremena asfaltna baza	Plato 47.00mx48.00m	
12	Montažno demontažni privremeni objekat	844 KO Pavino Polje	Hala i hangar	Maksimalno 1000m ²	
13	Montažno demontažni ili nepokretni privremeni objekat	163 KO Gubavač	Uzgajalište riba	P=300 m ²	
14	Montažno demontažni ili nepokretni privremeni objekat	735/1 KO Babajići	Hala i hangar	Maksimalno 4000m ²	
15	Montažno demontažni privremeni objekat	735/1 KO Babajići	Mobilno postrojenje za skladištenje, dopremanje i otpremanje goriva	Rezervoar kapaciteta do 25m ³	
16	Montažno demontažni privremeni objekat	735/1 KO Babajići	Privremena trafostanica naponskog nivoa 10kV	P=15 m ²	
17	Montažno demontažni ili nepokretni privremeni objekat	735/1 KO Babajići	Privremeni ugostiteljski objekat	Maksimalno 300m ²	
18	Montažno demontažni privremeni objekat	3362/1 i 3365 KO Bijelo Polje	Hala i hangar	7m x 15m	Konstrukcija čelična ili armirano betonska, ispunjena – sendvič paneli, krov metalni.
19	Montažno demontažni ili nepokretni privremeni objekat	1433/3 KO Boljanina	Hala i hangar	Maksimalno 200m ²	
20	Montažno demontažni privremeni objekat	1432 KO Boljanina	Betonjerka na gradilištu	Tipsko mobilno postrojenje	
21	Nepokretni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Privremeni ugostiteljski objekat	P=BGP1000 m ²	Spratnost P+1
22	Montažno demontažni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Ugostiteljska terasa	P=300m ²	
23	Nepokretni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
24	Nepokretni privremeni objekat	39/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
25	Nepokretni privremeni objekat	38/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
26	Nepokretni privremeni objekat	39/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
27	Nepokretni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
28	Nepokretni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
29	Nepokretni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	



CRNA GORA

UPRAVA ZA KATASTAR I DRŽAVNU IMOVINU

PODRUČNA JEDINICA: BIJELO POLJE

Broj: 105-917/22-15-dj

Datum: 02.02.2022.



Katastarska opština: LOZNA

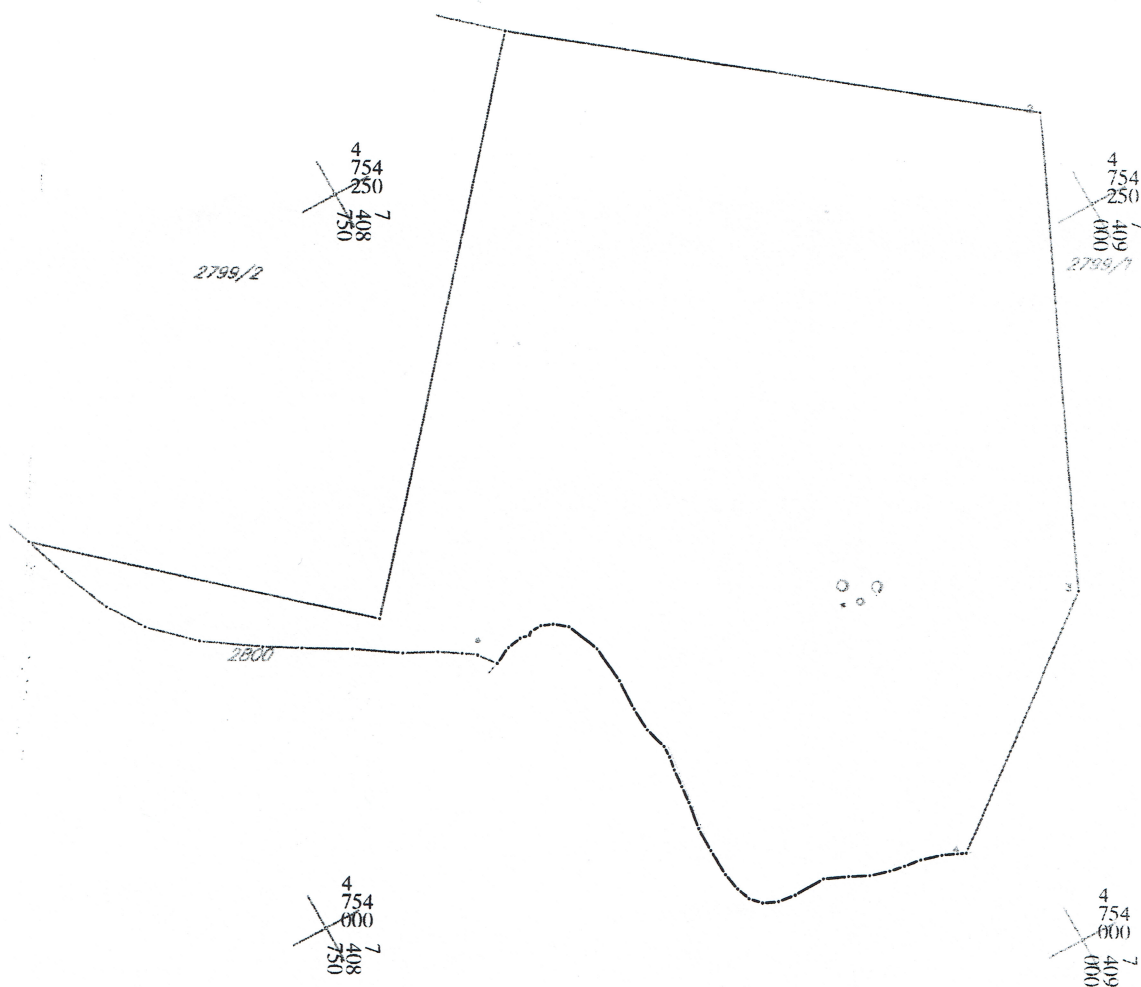
Broj lista nepokretnosti:

Broj plana: 8

Parcela: 2799/4

KOPIJA PLANA

Razmjera 1: 2500



IZVOD IZ DIGITALNOG PLANA

Obradio:



Ovjerava
Službeno lice:



UPRAVA ZA KATASTAR
I DRŽAVNU IMOVINU

CRNA GORA

PODRUČNA JEDINICA
BIJELO POLJE

Broj: 105-919-410/2022

Datum: 02.02.2022.

KO: LOZNA

Na osnovu člana 173 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18), postupajući po zahtjevu SEKRETARIJAT ZA STAMB.KOM.POSL. I SAOBRAĆAJ BR.14-334/22-298, , za potrebe izdaje se

LIST NEPOKRETNOSTI 477 - IZVOD

Podaci o parcelama

Broj	Podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Bon. klasa	Površina m ²	Prihod
2799	4		5,6,7,8 74	30/12/2020	TRUBINA	Šume 6. klase PRAVNI PROPIS		50853	76.28

50853 76.28

Podaci o vlasniku ili nosiocu

Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
0000002010666	CRNA GORA - SUBJEKT RASPOLAGANJA VLADA CRNE GORE JOVANA TOMAŠEVIĆA Podgorica	Svojina	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima

Broj	Podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa Vrijeme upisa	Opis prava
2799	4			1	Šume 6. klase	30/12/2020 9:0	Pravo koncesije Zabilježba-Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju pojave tehničko-građevinskog kamena Bioca, Opština Bijelo Polje između Vlade Crne Gore i DOO Bemax br.007-304/20-4456/2 kod Ministarstva ekonomije i br.007 kod DOO Bemax od 12.10.2020 godine

Naplata takse je oslobođena na osnovu člana 17 Zakona o administrativnim taksama ("Sl. list CG, br. 18/19). Naplata naknade oslobođena je na osnovu člana 174 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18).



Ovlašćeno lice:

Madžgalj Rajko, dipl pravnik

Datum i vrijeme: 02.02.2022. 10:39:38

 CEDIS Crnogorski elektrodistributivni sistem	Društvo sa ograničenom odgovornošću „Crnogorski elektrodistributivni sistem“ Podgorica, Uli. Milutinovića br. 12 tel: +382 20 408 400 fax: +382 20 408 413 www.cedis.me	Sektor za pristup mreži Služba za pristup mreži Regiona 6 Ul. Volođina 15, Bijelo Polje tel: +382 487 168 fax: +382 487 168 Br. 30-20-06- <u>363</u> U B. Polju <u>04.2.</u> 202<u>2</u> godine
--	--	--

Obrazac br. 6

DOO »Crnogorski elektrodistributivni sistem« Podgorica, na osnovu čl. 60, čl. 105 Zakona o upravnom postupku (»Sl.list CG« br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17) i Ovlaštenja broj 10-10-57362 od 11.12.2018.godine, podnosim

ZAHTJEV
za otklanjanje nedostataka

Uvidom u zahtjev Sekretarijata za stambeno komunalne poslove i saobraćaj br. 14-304/22-393 od 02.02.2022.god.(zavedeno na arhivi CEDIS Region 6 broj.30-20-06-359 od 04.02.2022.godine), za izdavanje Elektroenergetskih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju-postavljanje privremenog objekta asfaltne baze, koji se postavlja na kat.parceli 2799/4 KO Lozna, investitora DOO "Bemax" iz Podgorice, utvrđeno je da niste dostavili svu potrebnu dokumentaciju, zbog čega ne možemo postupiti po predmetnom zahtjevu.

Potrebno je da, u roku od 3 dana od dana od prijema ovog zahtjeva CEDIS-u, Sektoru za pristup mreži, Službi za pristup mreži Regiona 6, dostavite:

- **jednovremenu snagu i broj mjernih mjesta za objekat.**

Ukoliko ne postupite po ovom zahtjevu i u ostavljenom roku ne otklonite nedostatke, shodno članu 60 i čl.105 Zakona o upravnom postupku („Sl.list CG“ br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), posebnim rješenjem Vaš zahtjev biće odbijen.

Zahtjev obradio:
Glavni inženjer za pristup mreži Regiona 6
Violeta Knežević, dipl.el.ing.



Crnogorski elektrodistributivni sistem
Sektor za pristup mreži
Šef Službe za pristup mreži Regiona 6,
Miloš Marić, dipl.el.ing.



Dostaviti:

- Podnosiocu zahtjeva Opština Bijelo Polje, Sekretarijata za stambeno komunalne poslove i saobraćaj, Nikoljac
- Sektor za pristup mreži - Službi za pristup mreži Regiona 6
- a/a



Crna Gora
Opština Bijelo Polje
Sekretarijat za stambeno
komunalne poslove i saobraćaj
Sportski centar Nikoljac,
Tel/Fax: 050/484-811
Br. 14-304/22-394
Bijelo Polje, 08.02.2022.godine

DOO "BEMAX"
2022.02.15/014
Brol
15-01

Sekretarijat za stambeno komunalne poslove i saobraćaj Opštine Bijelo Polje, na osnovu člana 116 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 082/20) Pravilnika o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme ("Sl. list Crne Gore" 043/18, 076/18 i 076/19), Izmjena i dopuna Programa privremenih objekata za područje opštine Bijelo Polje (Odluka o usvajanju izmjena i dopuna Programa privremenih objekata za područje opštine Bijelo Polje ("Službeni list Crne Gore – opštinski propisi", br.34/21)) i Pravilnika o obrascu za izdavanje urbanističko tehničkih uslova ("Sl.list Crne Gore" 70/17), rješavajući po zahtjevu br.14-304/22-394 od 02.02.2022.godine, podnosioca DOO „BEMAX“ iz Podgorice, ul. Moskovska 2/B, izdaje:

URBANISTIČKO – TEHNIČKE USLOVE
za izradu tehničke dokumentacije za postavljanje / građenje privremenih objekata
-Privremena trafostanica naponskog nivoa od 10
KV –TS 10/0,4kVA i napojni kV dalekovod

1. Lokacija

Katastarska parcela br. 2799/4 KO Lozna

Zona V i VI -preostali prostor Opštine Bijelo Polje.

Lokacija br. 44 prikazana u Izmjenama i dopunama Programa privremenih objekata za područje opštine Bijelo Polje.

2. Postojeće stanje na katastarskoj parceli

U listu nepokretnosti broj 477 KO Lozna, na kat.parceli 2799/4 KO Lozna, upisana je šume 6 klase, površina parcele 50853 m².

U dijelu podaci o teretima i ograničenjima na predmetnoj parceli upisano je pravo koncesije-Zabilježba –Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju pojave-tehničko građevinskog kamena Bioča, Opština Bijelo Polje između Vlade Crne Gore i DOO Bemax br. 007-304/20-4456/2 kod Ministarstva ekonomije i br. 007 kod DOO Bemax od 12.10.2020.godine.

Kao vlasnik upisana je CG – subjekt raspolaganja Vlada Crne Gore.

Regulisati imovinsko pravne odnose, obzirom da podnosilac zahtjeva nije upisan u listu nepokretnosti kao vlasnik predmetne katastarske parcele.

3. Planirana namjena objekata

Privremena trafostanica naponskog nivoa od 10 KV –je objekat koji služi za prenos i distribuciju električne energije.

4. Pravila parcelacije

Privremeni objekti se ne mogu postavljati, odnosno graditi ako svojim postavljanjem odnosno građenjem narušavaju komunalne funkcije, ugrožavaju infrastrukturu i zelene površine, narušavaju integritet kulturnog dobra sa zaštićenom okolinom, ugrožavaju životnu sredinu, kao ni na lokacijama u neposrednoj blizini primarnih ugostiteljskih objekata, bez obzira na kategoriju objekta, osim ako su u funkciji primarnog ugostiteljskog objekta. (član 115 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata).

Privremeni objekti se postavljaju odnosno grade u skladu sa Programom privremenih objekata. (član 116 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata).

5. Pravila regulacije

44	Montažno demontažni privremeni objekat	2799/4 KO Lozna	Privremena trafostanica	Maksimalno 15m ²	Tipski objekat
----	--	-----------------	-------------------------	-----------------------------	----------------

Privremena trafostanica naponskog nivoa od 10 kV je objekat koji služi za prenos i distribuciju električne energije.

KV –TS 10/0,4kVA i napojni kV dalekovod

Lokacija: U okviru zone V

Način pričvršćivanja za tlo: Montažno - demontažni tipski objekat.

Dimenzije: Maksimalna površina 15 m².

Podloga: Pripremljena i uređena.

Posebni uslovi: Postrojenja u trafostanicama-prema redu snaga energetskih transformatora, odgovarajućeg naponai structure koja služe za uklapanja i zaštitu transformatora, razvod i mjerenje energije.

Tehnička dokumentacija: Revidovani glavni projekat.

Napomena: Podnosilac zahtjeva je dužan da pribavi odluku o potrebi uticaja na životnu sredinu, odnosno rješenje o davanju saglasnosti na Elaborat procjene uticaja projekta / objekta na životnu sredinu, kod nadležnog organa-Seretarijata za ruralni i održivi razvoj a u skladu sa Uredbom o projektima za koje se vrši („Sl. list RCG“, br. 20/07, „Sl. list CG“, br. 47/13 i 53/14). (Program).

Članom 4 Pravilnika o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme („Službeni list Crne Gore“, br.043/18 i 076/18) propisano je sledeće: „Montažno-demontažni privremeni objekat se postavlja kao gotov proizvod ili montira na licu mjesta od elemenata konstrukcije, fasadne ispune i pokrivača. Montažno-demontažni privremeni objekat se nakon obavljanja djelatnosti tokom dana ne uklanja sa površine na koju je postavljen. Montažno-demontažni privremeni objekat se postavlja na odgovarajuću postojeću površinu ili izravnatu površinu i na namjenski urađenu betonsku ploču u gabaritima objekta, koja je iznad terena maksimalno 10 cm. Zelene odnosno plažne pješčane površine, površine na području prirodnog i kulturno-istorijskog područja i zaštićene okoline, starih gradova, kulturno-istorijskih i ambijentalnih cjelina, kao i površine u neposrednoj blizini ili zaštićenoj okolini nepokretnih kulturnih dobara ne mogu se betonirati za potrebe postavljanja montažno-

demontažnog privremenog objekta. Bruto površina montažno-demontažnog privremenog objekta određuje se u odnosu na namjenu za koju se postavlja, kao i u skladu sa ambijentalnim vrijednostima i prostornim mogućnostima pojedinih lokacija. Tehničku dokumentaciju za postavljanje montažno-demontažnog privremenog objekta koji se postavlja kao gotov proizvod, odnosno koji je fabričke proizvodnje čini tipski projekat dobijen od proizvođača. Tehničku dokumentaciju za postavljanje montažno-demontažnog privremenog objekta koji nije fabričke proizvodnje, odnosno koji se montira na licu mjesta od elemenata konstrukcije, ispune i pokrivača, a čija bruto površina ne prelazi 30 m², čini idejno rješenje. Tehničku dokumentaciju za postavljanje montažno-demontažnog privremenog objekta koji nije fabričke proizvodnje, odnosno koji se montira na licu mjesta od elemenata konstrukcije, ispune i pokrivača, a čija je bruto površina veća od 30 m², kao i za sve objekte za koje je potrebna izrada Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, čini revidovan glavni projekat."

6. Preporuke za smanjenje uticaja i zaštitu od zemljotresa, kao i druge uslove za zaštitu od elementarnih nepogoda i tehničko tehnoloških i drugih nesreća

Uslovi i mjere zaštite od zemljotresa

Proračun raditi na VII (sedmi) stepen seizmičkog inteziteta po MCS skali.

"Zaštitu od zemljotresa sprovoditi primjenom građevinskih i tehničkih mjera u skladu sa uslovima seizmičke gradnje: primjenjivati adekvatne mjere za obezbjeđenje stabilnosti terena (padine) i susjednih objekata; pri izradi tehničke dokumentacije obavezna je izrada geomehaničkog elaborata u skladu sa propisima." (Program)

Zaštita od požara Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara.

"Mjere zaštite od požara i eksplozija sprovoditi: poštovanjem propisanih udaljenja između objekata različitih namjena (dalekovod, žičara, bazna stanica); izgradnjom saobraćajnica propisane širine tako da omoguće prolaz vatrogasnim vozilima do objekta, manevrisanje vatrogasnih vozila, kao i nesmetani saobraćajni tok; izgradnjom hidrantske mreže sa pravilnim rasporedom nadzemnih hidranata; uključivanjem šumskih površina sa područja ovog Programa u izradu planova zaštite od požara Nacionalnog parka "Biogradska gora" koji se nalazi u blizini; prilikom izrade investiciono tehničke dokumentacije obavezno izraditi projekte ili elaborate zaštite od požara i eksplozija (ako se radi o objektima u kojima se definišu zone opasnosti od požara i eksplozija)." (Program)

U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju ("Službeni list Crne Gore", br. 013/07, 005/08, 086/09, 032/11, 054/16) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda ("Službeni list CG" broj 006/93).

Mjere zaštite na radu

U skladu sa Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu ("Službeni list RCG", br.034/14, 044/18) pri izradi tehničke dokumentacije predvidjeti propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom.

7. Potreba izrade geoloških podloga, potreba vršenja geoloških istraživanja, preporuke za smanjenje uticaja i zaštitu od zemljotresa

Pri izradi tehničke dokumentacije poštovati Zakon o geološkim istraživanjima ("Službeni list Republike Crne Gore", br. 028/93, 027/94, 042/94, 026/07, Službeni list Crne Gore", br. 073/10, 028/11) kojim se utvrđuju osnovni geološki uslovi za projektovanje investicionih objekata i za potrebe proračuna koristiti podatke Hidrometeorološkog zavoda o klimatskim i hidrološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije. Geološka istraživanja, izradu projekta geoloških istraživanja vrše privredna društva, odnosno druga pravna lica koja imaju licencu. Privremeni objekat projektovati u skladu sa tehničkim propisima, normativima i standardima za projektovanje ove vrste objekata.

8. Uslovi za arhitektonsko oblikovanje

Svi privremeni objekti moraju svoj izgled uskladiti prema smjernicama propisanim Programom, i pribaviti saglasnost Glavnog gradskog arhitekta, na idejno rješenje, a sve u skladu sa odredbama Pravilnika o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme ("Službeni list Crne Gore", br.043/18 i 076/18).

9. Uslovi za pejzažno oblikovanje lokacije

Obezbijediti i urediti pristup privremenom objektu sa javne površine. Po mogućnosti i shodno namjeni, prostor oko privremenog objekta oplemeniti zelenilom.

10. Uslovi i mjere za zaštitu životne sredine

Privremeni objekti se ne mogu postavljati odnosno graditi ako svojim postavljanjem odnosno građenjem ugrožavaju životnu sredinu. (Član 115 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata).

"U okviru raspoloživih mehanizama za zaštitu životne sredine koji se koriste prilikom sprovođenja Programa, odnosno izgradnje objekata, kao obavezne, treba da se sprovedu mjere iz važećih zakonskih propisa, prvenstveno Zakona o životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br.52/16), Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Službeni list Crne Gore", br.75/18), Zakona o zaštiti prirode ("Službeni list Crne Gore", br.54/16, 018/19) Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br.28/11 i 1/14), Zakona o vodama ("Sl.list CG", br.27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17), Zakona o zaštiti vazduha ("Sl.list CG", br.25/10, 43/15), Zakona o upravljanju otpadom ("Sl.list CG", br.64/11, 39/16), Zakona o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Službeni list RCG", br.80/05, "Sl.list CG", br.54/09, 40/11, 42/15, 54/16), Zakona o komunalnim djelatnostima ("Sl.list CG", br.55/16, 74/16), Zakona o prevozu opasnih materija ("Sl.list CG", br.33/14) i Uredbe o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu ("Službeni list RCG", br.20/07, "Sl.list CG", br.47/13, 53/14, 037/18)." (Program)

11. Uslovi i mjere zaštite nepokretnih objekata upisanih u registar kulturnih dobara Crne Gore i njihove zaštićene okoline

Privremeni objekti se ne mogu postavljati odnosno graditi ako svojim postavljanjem odnosno građenjem narušavaju integritet kulturnih dobara sa zaštićenom okolinom (Član 115 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata). "Prilikom izrade urbanističkih uslova za privremene objekte koji se nalaze u okviru navedene zaštićene okoline kulturnog dobra i predložene zaštićene okoline dobra sa potencijalnim kulturnim vrijednostima potrebno je pribaviti i uslove nadležnog organa i postupati u skladu sa njima." (Program) "Na lokalitetima predviđenim za izgradnju, pema raspoloživim podacima, nema arheoloških nalazišta. Programom je predviđeno da, ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na nalazište ili nalaze za koje se može pretpostaviti da mogu imati arheološko značenje, prema članu 87 Zakona o zaštiti kulturnih dobara ("Službeni list Crne Gore", br.49/10, 40/11, 44/17 i 018/19) pravno ili fizičko lice koje neposredno izvodi radove, dužno je da prekine radove, obezbijedi nalazište, odnosno nalaze od eventualnog oštećenja, uništenja i od neovlašćenog pristupa drugih lica, sačuva otkrivene predmete na mjestu nalaženja u stanju u kojem su nađeni do dolaska ovlašćenih lica, odmah prijavi nalazište, odnosno nalaz Upravi za zaštitu kulturnih dobara, organu uprave nadležnom za poslove policije i saopšti sve relevantne podatke u vezi sa mjestom i položajem nalaza u vrijeme otkrivanja." (Program).

12. Uslovi za nesmetano kretanje invalidnih lica

Tehničkom dokumentacijom omogućiti/obezbijediti nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad lica smanjene pokretljivosti u skladu sa Pravilnikom o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti i lica sa invaliditetom ("Sl.list CG, br.43/13 i 44/15).

13. Uslovi za priključenje objekata na infrastrukturu i posebni tehnički uslovi

Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu

Pri izradi tehničke dokumentacije poštovati tehničke preporuke EPCG, dostupne na sajtu i to:

- Tehnička preporuka – Tipizacija mjernih mjesta.

Elektro instalacije u privremenom objektu i izvan njega, projektovati u skladu sa važećim propisima i standardima, a priključenje objekta na infrastrukturne sisteme projektovati prema uslovima dobijenim od nadležnog javnog preduzeća.

14. Saobraćajni uslovi

Pristup privremenom objektu obezbijediti sa postojeće saobraćajne površine.

15. Uslovi za racionalno korišćenje energije

Shodno Zakonu o energetskej efikasnosti ("Službeni list CG, br.29/10), Pravilniku o minimalnim zahtjevima energetske efikasnosti zgrada ("Službeni list CG, br. 75/15) i Pravilniku o sadržaju elaborate energetske efikasnosti zgrada ("Službeni list CG, br. 47/13) preporuka je da se projektovanjem i postavljanjem privremenih objekata postigne smanjenje potrošnje energije – pravilnom orijentacijom objekta, korišćenjem savremenih termoizolacionih materijala, unapređenjem rasvjete i slično.

16. Vremenski period na koji se izdaju predmetni UTU

Maksimalni vremenski period za postavljanje / građenje predmetnih privremenih objekata je određen vremenskim važenjem Programa privremenih objekata.

"Vrijeme za koje se donosi Program privremenih objekata je 5 (pet) godina" (Program).

U konkretnom slučaju period važenja UTU određuje se periodom važenja Ugovora o zakupu nepokretnosti i Ugovora o koncesiji.

"Svi privremeni objekti mogu se postavljati do privođenja lokacije namjeni određenoj odgovarajućim planskim dokumentom." (Program).

17. Pravila za uklanjanje privremenih objekata

Privremene objekte za koje su izdati UTU korisnici su dužni da uklone sa javnih i privatnih površina, najkasnije u roku od 15 dana od dana isteka odobrenog perioda korišćenja, zajedno sa podlogom ili drugim elementima koji su postavljeni uz objekat, i površinu dovesti u prvobitno stanje.

18. Napomena

Urbanističko – tehnički uslovi su informacija o Izmjenama i dopunama Programa privremenih objekata za područje Opštine Bijelo Polje i na osnovu njih se ne stiče nikakvo pravo.

Investitor može postaviti odnosno graditi privremeni objekat na osnovu prijave, podnešene kod nadležne inspekcije, najkasnije 15 dana prije početka postavljanja odnosno građenja i sledeće dokumentacije propisane članom 74 i 117 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata :

1.Dokaza o pravu svojine, odnosno drugom pravu na zemljištu:

1.1 List nepokretnosti i kopija plana

2. Tehničke dokumentacije –izrađene u skladu sa ovim uslovima, Pravilnikom o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme, Izmjenama i dopunama Programa privremenih objekata i tehničkim uslovima pribavljenim od organa za tehničke uslove.

3. Rješenje o izdavanju saglasnosti CEDIS-a za priključenje privremenog objekta na elektro mrežu.

19. Prilozi

Grafički prilog iz Programa privremenih objekata,

Tabelarni prikaz

List nepokretnosti i kopija plana

Zahtjev –CEDIS-a

Napomena: Dana 02.02.2022.godine ovaj organ je u skladu sa čl. 74 Zakona o planiranju i uređenju prostora, uputio zahtjev CEDIS-u za izdavanje tehničkih uslova. Dana 07.02.2022.godine, kod ovog organa dostavljen je zahtjev od strane CEDIS-a, kojim je traženo otklanjanje nedostataka za predmetni privremeni objekat. Shodno tome potrebno je da postupite u skladu sa istim.

Dostavljeno:

- ☒ Podnosiocu zahtjeva
- Upravi javnih prihoda –Sportski centar Nikoljac
- Sekretarijatu za inspekcijske poslove, Sportski centar Nikoljac
- U spise predmeta



Sekretar
Duško Ružić

LEGENDA

RL

REGULACIONA LINIJA



LOKACIJA ZA PRIVREMENE OBJEKTE



BETONJERKA NA GRADILIŠTU



PRIVREMENA ASFALTNA BAZA



PRIVREMENA TRAFOSTANICA



FIKSNA RADIOKOMUNIKACIONA STANICA

n

REDNI BROJ OBJEKTA

44

REDNI BROJ OBJEKTA PREDVIĐENOG IZMJENAMA I DOPUNAMA

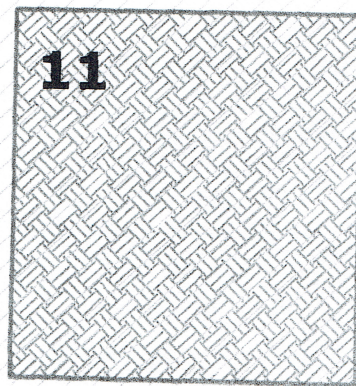
INVESTITOR:

OPŠTINA BIJELO POLJE
CRNA GORA

BRADIVAČ PROGRAMA:

**IZMJENE I DOPUNE PROGRAMA
PRIVREMENIH OBJEKATA ZA PODRUČJE
OPŠTINE BIJELO POLJE**

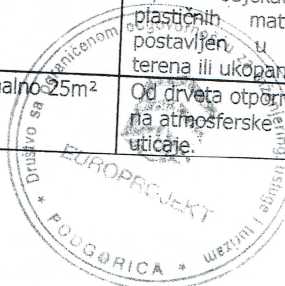
2799/4



■ 44

DSX TL

br lok	Vrsta prema načinu na koji je prišvršćen za tlo	katastarska parcela	Vrsta prema namjeni	dimenzije	opis privremenog objekta
30	Nepokretni privremeni objekat	40/1 KO Kostenica	Vikend kućica	P=60m ²	
31	Montažno demontažni odnosno nepokretni privremeni objekat	4/4 i 5 KO Kostenica	Uzgajalište riba	P=3000m ²	
32	Montažno demontažni privremeni objekat	23 KO Kostenica	Fiksna radiokomunikaciona stanica	U skladu sa dokumentacijom	Montira se na antenski stub
33	Nepokretni privremeni objekat	673 KO Voljavac	Vikend kućica	60m ²	
34	Montažno demontažni privremeni objekat	2437KO Korita	Objekti i predmeti na stanici javnog gradskog prevoza	Maksimalno 10m ²	Uz saglasnost nadležnog državnog organa
38	Montažno demontažni privremeni objekat	1886 KO Pećarska	Montažna garaža	4mx3m	Čelična konstrukcija, zidna ispunjena sendvič paneli, krovni pokrivač od lima.
39	Montažno demontažni privremeni objekat	1332 KO Pali	Objekat za trgovinu i usluge	P=40 m ²	Tipski objekat ili od PVC aluminijuma pocinčanog čelika. Fasada i krovni pokrivač aluminijski ili čelični pocinčani lim.
40	Montažno demontažni privremeni objekat	1087/1 KO Godijevo	Kiosk	2m x 4m	Tipski objekat ili od PVC aluminijuma pocinčanog čelika. Fasada i krovni pokrivač aluminijski ili čelični pocinčani lim.
41	Montažno demontažni ili nepokretni privremeni objekat	1370 KO Dobrinje	Uzgajalište riba	Maksimalno 300m ²	Otvoreni betonski bazen.
42	Montažno demontažni privremeni objekat	383 KO Rasovo	Privremeni ugostiteljski objekat	P=15 m ²	Čelične konstrukcije, ispune od sendvič panela. Krovni pokrivač lim. Fasadna obloga drvo ili kamen.
44	Montažno demontažni privremeni objekat	2799/4 KO Lozna	Privremena trafostanica	Maksimalno 15m ²	Tipski objekat
45	Montažno demontažni privremeni objekat	461/2 KO Voljavac	Dječje igralište	600 m ²	Montira se na postojećoj prirodnoj podlozi od materijala otpornih na mehaničke uticaje sa svim neophodnim atestima.
46	Montažno demontažni privremeni objekat	461/2 KO Voljavac	Privremeno parkiralište	400 m ²	Na postojećoj podlozi
47	Montažno demontažni privremeni objekat	461/2 KO Voljavac	Tank za vodu	10m ³	Tipski objekat od plastičnih materijala postavljen u ravni terena ili ukopan.
48	Montažno demontažni privremeni objekat	461/2 KO Voljavac	Nadstrešnica za odmor i rekreaciju posjetilaca	Maksimalno 25m ²	Od drveta otpornog na atmosferske uticaje.





UPRAVA ZA KATASTAR
I DRŽAVNU IMOVINU

CRNA GORA

PODRUČNA JEDINICA
BIJELO POLJE

Broj: 105-919-410/2022

Datum: 02.02.2022.

KO: LOZNA

Na osnovu člana 173 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18), postupajući po zahtjevu SEKRETARIJAT ZA STAMB.KOM.POSL. I SAOBRAĆAJ BR.14-334/22-298, , za potrebe izdaje se

LIST NEPOKRETNOSTI 477 - IZVOD

Podaci o parcelama

Broj	Podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Bon. klasa	Površina m ²	Prihod
2799	4		5,6,7,8 74	30/12/2020	TRUBINA	Šume 6. klase PRAVNI PROPIS		50853	76.28

50853 76.28

Podaci o vlasniku ili nosiocu

Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
0000002010666	CRNA GORA - SUBJEKT RASPOLAGANJA VLADA CRNE GORE JOVANA TOMAŠEVIĆA Podgorica	Svojina	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima

Broj	Podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa Vrijeme upisa	Opis prava
2799	4			1	Šume 6. klase	30/12/2020 9:0	Pravo koncesije Zabilježba-Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju pojave tehničko-gradjevinskog kamena Bioča, Opština Bijelo Polje između Vlade Crne Gore i DOO Bemax br.007-304/20-4456/2 kod Ministarstva ekonomije i br.007 kod DOO Bemax od 12.10.2020 godine

Naplata takse je oslobođena na osnovu člana 17 Zakona o administrativnim taksama ("Sl. list CG, br. 18/19). Naplata naknade oslobođena je na osnovu člana 174 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18).



Ovlašćeno lice:

Madžgalj Rajko, dipl pravnik

Datum i vrijeme: 02.02.2022. 10:39:38

CRNA GORA

UPRAVA ZA KATASTAR I DRŽAVNU IMOVINU

PODRUČNA JEDINICA: BIJELO POLJE

Broj: 105-917/22-15-dj

Datum: 02.02.2022.



Katastarska opština: LOZNA

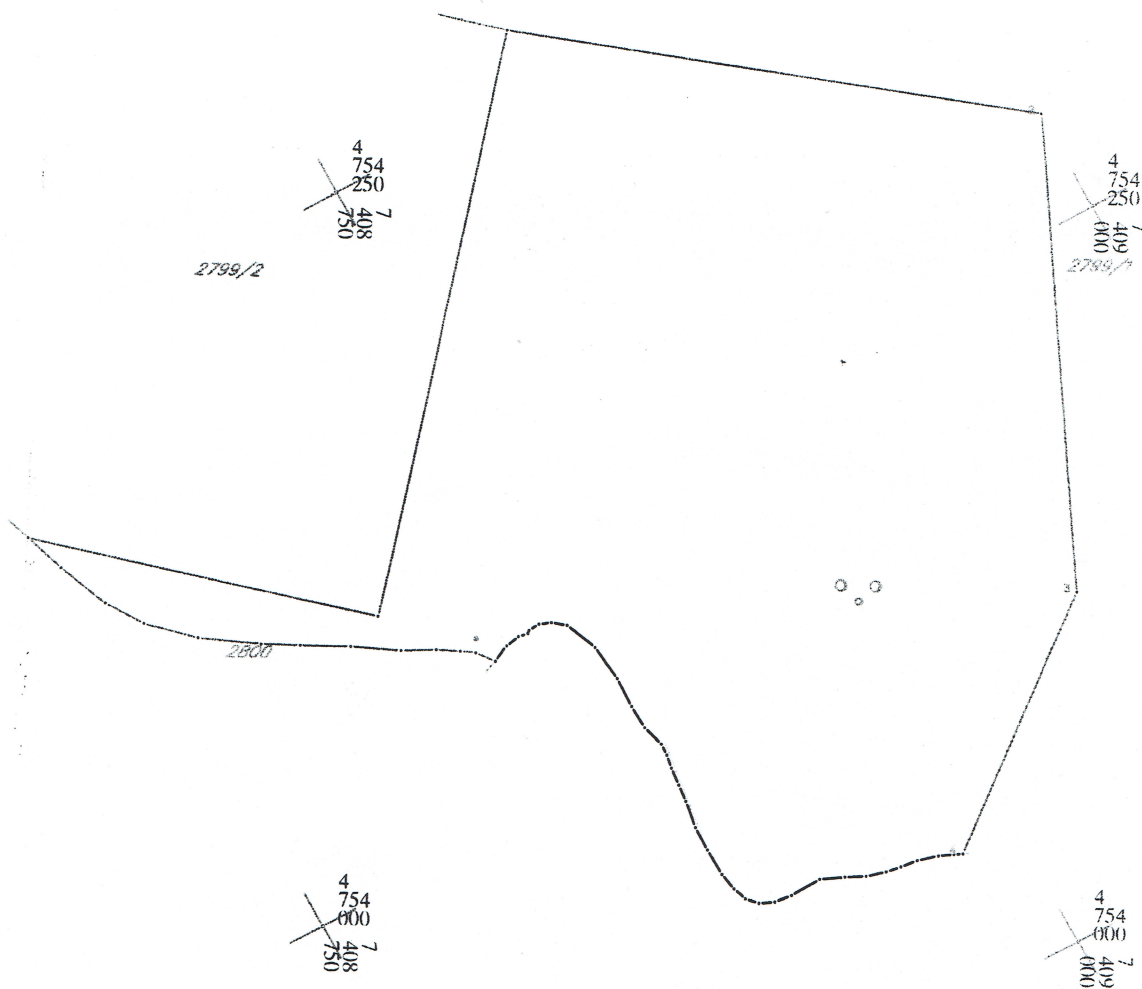
Broj lista nepokretnosti:

Broj plana: 8

Parcela: 2799/4

KOPIJA PLANA

Razmjera 1: 2500



IZVOD IZ DIGITALNOG PLANA
Obradio:

[Signature]



Ovjerava
Službeno lice:

[Signature]

 CEDIS Crnogorski elektrodistributivni sistem	Društvo sa ograničenom odgovornošću „Crnogorski elektrodistributivni sistem“ Podgorica, Ul. I. Milutinovića br. 12 tel: +382 20 408 400 fax: +382 20 408 413 www.cedis.me	Sektor za pristup mreži Služba za pristup mreži Regiona 6 Ul. Volodina 15, Bijelo Polje tel: +382 487 168 fax: +382 487 168 Br. 30-20-06- <i>364</i> U B. Polju <i>09.02.</i> 2022. godine
---	---	--

Obrazac br. 6

DOO »Crnogorski elektrodistributivni sistem« Podgorica, na osnovu čl. 60, čl. 105 Zakona o upravnom postupku (»Sl.list CG« br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17) i Ovlašćenja broj 10-10-57362 od 11.12.2018.godine, podnosim

ZAHTEJ EV za otklanjanje nedostataka

Uvidom u zahtjev Sekretarijata za stambeno komunalne poslove i saobraćaj br. 14-304/22-394 od 02.02.2022.god.(zavedeno na arhivi CEDIS Region 6 broj.30-20-06-361 od 04.02.2022.godine), za izdavanje Elektroenergetskih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju-postavljanje privremenog objekta trafostanice, koji se postavlja na kat.parceli 2799/4 KO Lozna , investitora DOO "Bemax" iz Podgorice, utvrđeno je da nijeste dostavili svu potrebnu dokumentaciju, zbog čega ne možemo postupiti po predmetnom zahtjevu.

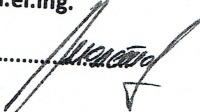
Potrebno je da, u roku od 3 dana od dana od prijema ovog zahtjeva CEDIS-u, Sektoru za pristup mreži, Službi za pristup mreži Regiona 6, dostavite:

- jednovremenu snagu i broj mjernih mjesta za objekat.
- Odluku o određivanju lokacije sa elementima urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa –trafostanice i priključnog DV.

Ukoliko ne postupite po ovom zahtjevu i u ostavljenom roku ne otklonite nedostatke, shodno članu 60 i čl.105 Zakona o upravnom postupku (»Sl.list CG« br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), posebnim rješenjem Vaš zahtjev biće odbijen.

Zahtjev obradio:

Glavni inženjer za pristup mreži Regiona 6
Violeta Knežević, dipl.el.ing.



Crnogorski elektrodistributivni sistem
 Sektor za pristup mreži
 Šef Službe za pristup mreži Regiona 6,
Miloš Marić, dipl.el.ing.



Dostaviti:

- Podnosiocu zahtjeva Opština Bijelo Polje, Sekretarijata za stambeno komunalne poslove i saobraćaj, Nikoljac
- Sektor za pristup mreži - Službi za pristup mreži Regiona 6
- a/a