



PODGORICA
SLOVAČKA 27

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

NOSILAC PROJEKTA: „INŽINJERING PUT“ D.O.O. PODGORICA

ELABORAT PROCJENE UTICAJA EKSPLOATACIJE TEHNO KO-GRA EVINSKOG KAMENA NA LOKALITETU „MILOŠEV KRŠ“ NA ŽIVOTNU SREDINU



Podgorica, avgust 2023. godine

MEDIX d.o.o.

Tel: 020/510-863

Fax: 020/510-861

E-mail: medix@medix.co.me

Naručilac: „INŽINJERING PUT“ D.O.O. PODGORICA
Obrađiva: „MEDIX“ D.O.O. - PODGORICA

ELABORAT PROCJENE UTICAJA EKSPLOATACIJE TEHNO KO- GRA EVINSKOG KAMENA NA LOKALITETU „MILOŠEV KRŠ“ NA ŽIVOTNU SREDINU

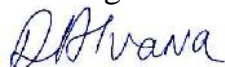
Multidisciplinarni tim:



Prof. dr Darko Vuksanović, dipl. ing met



Mr Dragan Radonjić, dipl. ing tehn.



Ivana Raićević, specijalista zaštite životne sredine



Milan Maraš, specijalista hemijske tehnologije

Saradnici:



Miljana Vuković, specijalista biologije

DIREKTOR



Ljiljana Vuksanović, dipl. ing



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 i seizmoloških karakteristika terena	14
2.4. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovnim hidrološkim karakteristikama	22
2.5. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima	24
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	26
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	27
2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa	28
2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela	33
2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine	33
2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat	33
2.12. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture	33
3. OPIS PROJEKTA.....	35
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	35
3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta (površina potrebnog zemljišta, tehnologija gradjenja, 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)	47
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)	73
3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda	78

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	100
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	103
3.7. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) svih vrsta otpadnih materija	110
4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE ...	115
5. OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA	119
6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE	123
6.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)	123
6.2. Zdravlje ljudi	123
6.3. Biodiverzitet (flora i fauna), posebno podatke o rijetkim i zaštićenim vrstama	123
6.4. Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike)	124
6.5. Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla)	125
6.6. Voda (hidromorfološke promjene, količinu i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispušte otpadnih voda)	125
6.7. Vazduh (kvalitet vazduha)	125
6.8. Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticajima bitnim za adaptaciju)	126
6.9. Materijalna dobra i postojeći objekti	126
6.10. Kulturno naslijeđe-nepokretna kulturna dobra, uključujući arhitektonske i arheološke aspekte.....	126
6.11. Predio i topografija.....	127
6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njena okolina	127
7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	128
7.1. Uticaj na kvalitet vazduha.....	129
7.2. Uticaj na kvalitet voda.....	148
7.3. Uticaj na zemljište	149
7.4. Uticaj na lokalno stanovništvo	151
7.5. Uticaj na ekosisteme i geologiju	154
7.6. Uticaj na namjenu i korišćenje površina	155
7.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu	156
7.8. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu, karakteristike pejzaža i slično.....	157
8. OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ..	158
8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje	159
8.2. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća	160
8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i slično).....	161
8.4. Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje, smanjenje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu.....	180
9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	185

9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad ili započinjanja aktivnosti na lokacijama na kojima se očekuje uticaj na životnu sredinu ..	185
9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu ..	185
9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara ..	187
9.4. Sadržaj i dinamiku dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima ..	188
9.5. Obaveza obavještanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja ..	188
10. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA ..	189
11. PODACI O MOGUĆIM POTEŠKOĆAMA ..	203
12. REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU ..	204
13. DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA ..	206
14. IZVORI PODATAKA ..	207
PRILOZI ..	209

1. OPŠTE INFORMACIJE

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

o Podaci o nosiocu projekta

a) NOSILAC PROJEKTA: „INŽINJERING PUT“ D.O.O. PODGORICA

ODGOVORNO LICE: MILO MIJOVIĆ

ADRESA: RADOSAVA BURIĆA br. 171

MATIČNI BROJ NOSIOCA PROJEKTA: 02426919

KONTAKT OSOBA: MIJO PERUNČIĆ

BROJ TELEFONA: 069-072-281

e-mail: office@inzenjeringput.me

o Glavni podaci o projektu

b) NAZIV PROJEKTA: „EKSPLOATACIJA TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG
KAMENA NA LEŽIŠTU „MILOŠEV KRŠ““

LOKACIJA: Katastarska parcela broj 343, KO Dobrsko selo, zahvat Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Sl. list CG-o.p.“, br. 12/14)

ADRESA: Opština Cetinje

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

RJEŠENJE

O formiranju multidisciplinarnog tima za izradu Elaborata procjene uticaja eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na ležištu „Milošev Krš“ 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:

5. 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
Ovlašteno lice

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

Datum registracije: 05.08.2002.

PIB: 02280175

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
Ovajanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NIJE UNEŠENO
Oblik svojine:
Porijeklo kapitala:
Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro)
Stari registarski broj: 1-16945-00

OSNIVAČI:

LILIANA VUKSANOVIĆ 0111968215244 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: II CRNOGORSKOG BATALJONA PODGORICA CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

LJILJANA VUKSANOVIĆ 0111968215244

Adresa: II CRNOGORSKOG BATALJONA PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: Nepoznata odgovornost ()

LJILJANA 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: LJILJANA VUKSANOVIĆ 0111968215244

Adresa: DŽORDŽA VAŠINGTONA BR. 78 PODGORICA CRNA GORA

Izdato: 19.02.2021 godine u 07:59h



Načelnica

Dušanica Vujisić

Dušanica 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 сјекао 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 шога издаје му се ова диплома 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. Titogradu, Crna Gora završio/la je
(datum) (mjesto - država)

METALURŠKO-TEHNOLOŠKOM FAKULTETU 06.06.2007. i stekao/la
(naziv ustanove visokog obrazovanja) (datum završetka studija)

**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

* Sastavni 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. in Titograd, Montenegro graduated from the
(date) (place - state)

FACULTY OF METALLURGY AND TECHNOLOGY 06.06.2007. and has been awarded the
(name of the higher education institution) (date)

**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

Rektor

 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. Podgorica - Crna Gora završio/la je
(datum) (mjesto - država)

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET 08.07.2009. i stekao/la
(naziv ustanove visokog obrazovanja) (datum završetka studija)

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. in Podgorica - Crna Gora graduated from the
(date) (place - state)

FACULTY OF METALLURGY AND TECHNOLOGY 08.07.2009. and has been awarded the
(name of the higher education institution) (date)

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

Diploma supplement constitutes an integral part of this Diploma.



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

DIPLOMA

POSTDIPLOMSKIH SPECIJALISTIČKIH AKADEMSKIH STUDIJA

Maraš (Pero) Milan

(prezime, ime roditelja i ime)

rođen/a **02.12.1986.** (datum) **Podgorica - Crna Gora** (mjesto - država) završio/la je
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET **12.02.2015.** (datum završetka studija)
(naziv ustanove visokog obrazovanja) i stekao/la

STEPEN SPECIJALISTE (Spec.Sci)
HEMIJSKA TEHNOLOGIJA - ORGANSKO USMJERENJE

(naziv studijskog programa)

sa svim pravima koja pruža Diploma

Broj iz evidencije **63**
U **Podgorica** **25.02.2015.** godine

Dekan/Direktor

[Signature]
Prof.dr Darko Vuksanović

Rektor

Prof. Radmila Vojvodić



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

3217

Podgorica, 16. 10. 2018. god.



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

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 polutabaqu-a a nalazi se kod stranke.

Taksa za vejeru naplaćena po tar.br. 4 OAT-a u iznosu od 340 €

Oslobođeno takse po čl. _____ tач. _____

Ов.бр. 2934 12-11-2018

Датум





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. ece.



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.: 020/510-843

Fax: 020/510-841

E-mail: medix@medix.co.me

l.jiljana@medix.co.me



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

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.: 020/510-843

Fax: 020/510-841

E-mail: medix@medix.co.me

ljliljana@medix.co.me



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

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
Ljiljana Vuksanović
Ljiljana Vuksanović, dipl. ece.



MEDIX d.o.o.

Tel.: 020/510-863

Fax: 020/510-861

E-mail: medix@medix.co.me

l.jiljana@medix.co.me



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

Lokaciju projekta „Eksploatacija tehničko - građevinskog kamena sa lokaliteta „Milošev krš“, čini katastarska parcela broj 343, KO Dobrusko selo, zahvat Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Sl. list CG-o.p.“, br. 12/14). Situacija sa ucrtanom konturama istražno-eksploatacionog polja, kao i kopija plana katastarske parcele data je u prilogu.

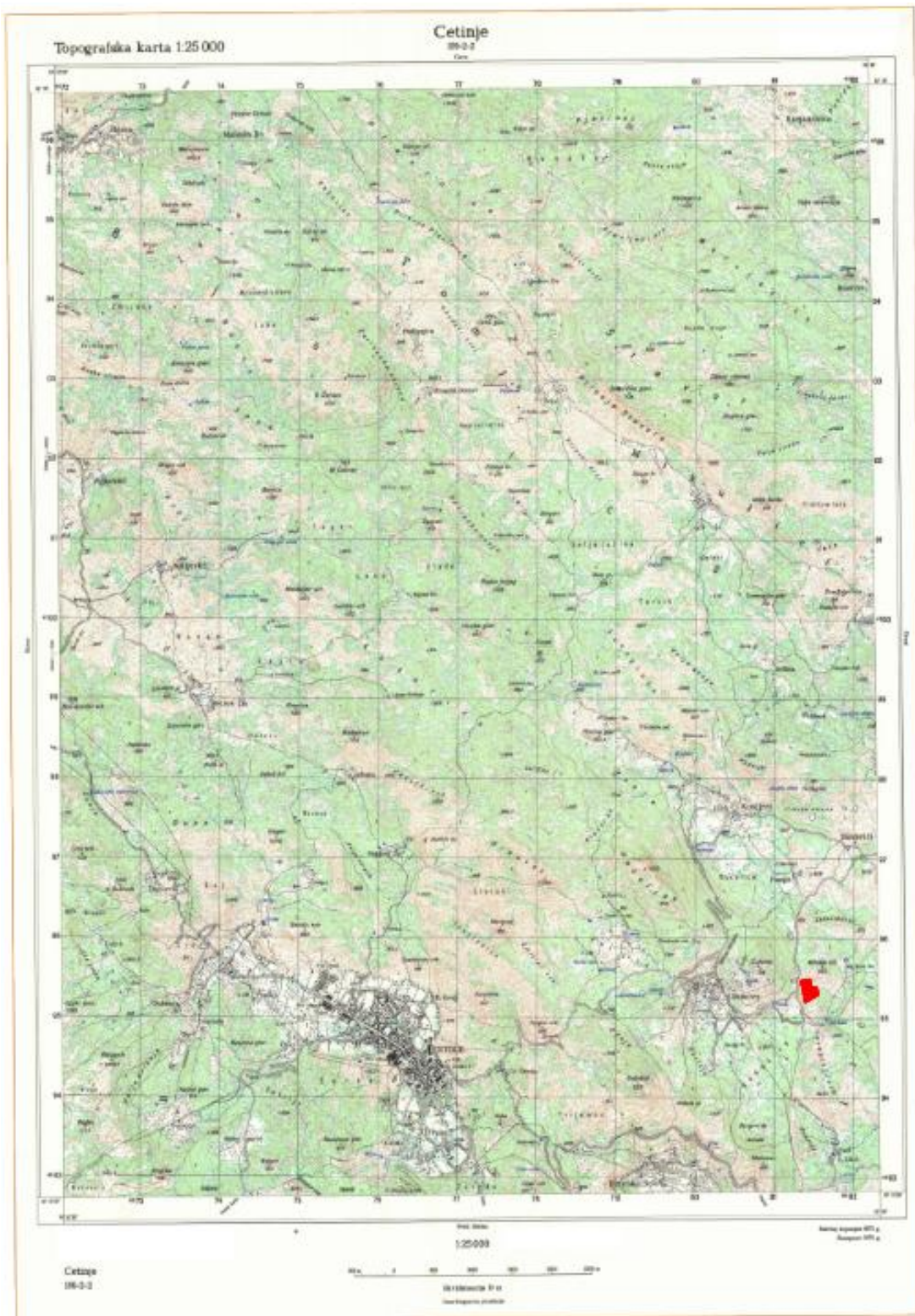
2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m², za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i o površini koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju

Predmetna lokacija se nalazi u mjestu Bokovo, u neposrednoj blizini magistralnog puta Podgorica-Cetinje, na nadmorskoj visini između 560 i 590 mnm, na jugozapadnim padinama istoimenog brda Milošev krš na oko 7 km, vazdušne linije, sjeveroistočno od Cetinja.

Letište tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“, pripada geografskom listu Cetinje, 1:100 000, odnosno sekciji Cetinje 1:25 000 i zahvata površinu od oko 4,275 ha, nepravilnog je oblika, sa 6 prelomnih tačaka, tabela broj 1.

Tabela 1. *Koordinate graničnih tačaka istražno-eksploatacionog prostora ležišta tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“, Cetinje*

Konturna tačka	Koordinate	
	X	Y
A	4 695 446	6 581 302
B	4 695 464	6 581 432
C	4 695 372	6 581 453
D	4 695 372	6 581 516
E	4 695 264	6 581 538
F	4 695 161	6 581 362
Površina 4,275 ha		



Slika 1. Lokacija predmetnog projekta (crvena zona) na topografskoj karti 1:25000

Ležište tehničko-gradevinskog kamena „Milošev krš“ u geografskom smislu pripada centralnom regionu Crne Gore.

Do predmetnog lokaliteta vodi lokalni asfaltni put, dužine oko 3 km, koji se odvaja sa magistralnog puta Podgorica-Cetinje-Budva (slike 2 i 3) u blizini mjesta Bokovo i dalje vodi prema naseljima Štitari, Đenovići i Mikulići. Postojeći lokalni put prolazi jugozapadnim obodom predmetnog lokaliteta.



a)



b)



c)

Slika 2. *Prikaz lokalnog puta koji vodi do lokacije projekta*



Slika 3. *Priključenje lokalnog asflatnog puta na magistralu Podgorica-Cetinje*

Na lokalitetu i njegovoj neposrednoj blizini nema stalnih naselja, prve kuće se nalaze na oko 500 m u naselju Markov do, istočno i u selu Bokovo, na oko 1000 m, zapadno od lokaliteta. Trasa dalekovoda prolazi kroz sami istražno-eksploatacioni prostor. Predmetni lokalitet je udaljen oko 7 kilometara od Cetinja, od Podgorice 36 km i 39 km od Budve. Na samom lokalitetu do sada nijesu izvođene bilo kakve rudarske aktivnosti, a na slici 4 prikazan je prostor lokacije projekta i njene okoline.



a)



b)



c)



d)



e)

Slika 4. *Prikaz lokacije projekta i njene okoline*

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

Pedološke karakteristike terena

(Preuzeto iz PUP-a Prijestonice Cetinje)

Zemljišta na području Prijestonice Cetinje, po svojoj genetskoj povezanosti i redosljedu evolucije, spadaju u evoluciono-genetsku seriju zemljišta na krečnjacima i dolomitima (manju površinu pokrivaju hidrogena zemljišta u rukavcima Skadarskog jezera i Rijeke Crnojevića). Ova serija zemljišta na krečnjacima i dolomitima ima dva pravca evolucije. Oba predstavljaju potpune serije. Jedan vodi preko terra rossa primorski tip evolucije, a drugi preko smeđeg zemljišta.

Opis zemljišta na području Prijestonice Cetinje je dat za područja Lovćenskog planinskog masiva, Katunske kraške zaravni i dijela Skadarske depresije.

Zemljišta Lovćenskog masiva

Na krečnjačkoj i krečnjačko-dolomitnoj podlozi mezozojske i kenozojske starosti, u klimatskim i orogrofskim uslovima Lovćena dominira plitko, humusno zemljišta, najčešće AC građe profila, koje pripada tipu rendzina, u narodu poznato pod imenom "buavica". Zbog svoje specifične strukture i

fizičkih osobina ovo zemljište predstavlja poseban vid rendzine koja je, iako nastala direktno na krečnjaku, beskarbonatna u svim fazama njenog razvoja.

Glavni faktori koji opredjeljuju vrijednost i agrotehnička svojstva buavica u području Lovćena jesu dubina zemljišta i stepen posmeđenosti, sadržaj skeleta i stjenovitost i kamenitost površine. Polazeći od ovoga, u području Lovćena izdvojeno je pet zemljišno - kartografskih jedinica:

1. Vrlo plitka rendzina na tvrdim karbonatima (buavica)
2. Vrlo plitka i plitka šumska rendzina na tvrdim karbonatima (buavica)
3. Plitka šumska posmeđena rendzina na tvrdim karbonatima (buavica)
4. Pretaložena plitka rendzina na karbonatnoj drobinu (buavica)
5. Pretaložena rendzina na tvrdim karbonatima (buavica).

Zemljišta Katunske kraške zaravni

Spoljašnju morfologiju zemljišta u ovoj oblasti karakteriše kamenitost, jer kamen izbija na površinu i prekriva, u vidu stijena ili gromada, često i više od 90% površine. Na krečnjačkoj i krečnjačko-dolomitnoj podlozi razvila su se plitka, humusna zemljišta, najčešće AC građe profila koja pripadaju tipu rendzine (buavice). Kod stvaranja buavica u inicijalnoj fazi, zemljišni rastvor je zasićen jonima kalcijuma, tako da se prilikom razlaganja organske mase stvara blagi i stabilni humus tipa kalcijum-humata. Na taj način su i postale poznate osobine buavice u pogledu humoznosti, strukture i ostalih fizičkih osobina.

U ovoj oblasti su izdvojene sljedeće zemljišno-kartografske jedinice:

1. Vrlo plitka rendzina na tvrdim karbonatima (buavica),
2. Vrlo plitka i plitka šumska rendzina na tvrdim karbonatima (buavica),
3. Plitka šumska posmeđena rendzna na tvrdim karbonatima (buavica),
4. Pretaložena plitka rendzina na karbonatnoj podlozi (buavica).
5. Pretaložena rendzina na tvrdim karbonatima (buavica).

Neznatne površine u oblasti Katunske kraške zaravni zauzima enklava smeđeg mediteranskog zemljišta na flišu (u području Meoca, 60 ha) i enklava smeđeg - hromatogenog zemljišta na boksitu (u području Bijelih Poljana, oko 120 ha).

Zemljišta Skadarskog basena

U oblasti Skadarskog basena koji pripada Prijestonici Cetinje, dominiraju zemljišta tipa crvenice, obrazovane na jedrim krečnjacima, koji su ponegdje dolomitični, na nadmorskoj visini koja ne prelazi 500 m. Crvenice u ovom području ne pripadaju tipičnim crvenicama, već predstavljaju podtip posmeđene - humusne crvenice, koja stoji na prelazu između crvenica, s jedne, i posmeđenih rendzina, s druge strane.

Od izdvojenih sistematskih zemljišnih jedinica najzastupljenije su:

1. Crvenica (terra rossa) posmeđena, plitka,
2. Crvenica (terra rossa) posmeđena, pretaložena.

Obodom Skadarskog jezera, na relativno maloj površini javlja se zemljište tipa dubokog, slabo zabarenog aluvijuma i mineralno-močvarno zemljište.

Zemljište predmetne lokacije pripada zemljištu *Katunske kraške zaravni* koje pripada tipu rendzina "buavica".

Geomorfološke karakteristike terena

(Preuzeto iz PUP-a Prijestonice Cetinje)

Prema usvojenoj podjeli Crne Gore na geomorfološke oblasti, teritorija Prijestonice Cetinje pripada starocrnogorskoj kraškoj zaravni. Zaravan čine planinske mase Lovćena, Orjena i drugih primorskih vijenaca, zatim plato Stare Crne Gore i Rudina, koji se pruža od Primorskog lanca do klanca Duge i do Zetske ravnice i Nikšićkog polja. Najveći dio Prijestonice obuhvata Katunska kraška zaravan koja se prema istoku Riječkom nahijom spušta ka Skadarskom jezeru i Zetskoj ravnici. Ove oblasti su od mora odvojene planinskim masivom Lovćena. Na sjeveroistoku su od duboke doline Zete odvojen je masivom Garača. Izuzimajući manji dio prostora na jugu, uz Skadarsko jezero, ostali dio područja Prijestonice Cetinje predstavlja ustalasani holokarst ("ljuti krš") Katunske nahije sa prosječnom nadmorskom visinom od 800 - 1000 m. Njeguško i Cetinjsko polje su jedine veće površine sa ravnim terenom. Manje ravne površine se još nalaze u karstnim uvalama i vrtačama kojih ima na cijeloj teritoriji Prijestonice. Ravni tereni čine svega 1,4%, brdoviti i strmi tereni preko 80% površine. U geološko-petrografskom sastavu terena preovlađuju krečnjaci, pa su oblici reljefa u znatnoj mjeri posljedica korozije, pri čemu su nastale spoljne forme reljefa: polja, uvale, vrtače i škrape, stvarajući neraščlanjeni prostor sa oskudnim talogom zemljišta (crvenica). Na istom prostoru nastali su i podzemni oblici reljefa, pećine, jame i ponori, preko kojih podzemnim tokovima otiču vode ovog područja.

Geološka građa ležišta „Milošev Krš“

(Preuzeto iz Glavnog rudarskog projekta)

Ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“ nalazi se u području Cetinja, u blizini mjesta Bokovo i Đinovići, a izgrađuju ga karbonatne naslage, koje učestvuju u građi ovog i šireg područja brda Milošev krš, i čine ga perspektivnim prostorom za ovu mineralnu sirovinu. Istražno-eksploatacioni prostor i ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“ pripada terenu koji izgrađuju karbonatne stijene gornjeg trijasa (T₃) i donje jure (J₁). Mineralnu

sirovinu u ležištu čine karbonatne stijene krečnjačkog i rede dolomitskog sastava koje učestvuju u geološkoj građi predmetnog ležišta, a u stratigrafskom pogledu pripadaju gornjem trijasu i donjoj juri, koje nalaze u tektonskom odnosu, što je konstatovano prilikom izvođenja detaljnih geoloških istraživanja sprovedenih u martu-aprilu 2023. godine.

Gornji trijas (T₁)

Najstarije otkrivene stijene u okviru istražno-eksploatacionog prostora ležišta otkrivene su na južnim, odnosno jugoistočnim i jugozapadnim padinama istražno-eksploatacionog prostora, a predstavljene su smeđim i svijetlosmeđim, slojevitim (0,10-0,50 m) i bankovitim (0,6-1,5 m) krečnjacima strukturnog tipa M-W i W-P, podređeno i M, P i G, odnosno krečnjacima tipa mikrita (fosiliferni mikriti), bioomikriti, biomikrospariti, oobiomikrospariti, biointramikrospariti, oomikrospariti, oospariti, oobiointramikrospariti, biointraspariti, bioospariti. Slojne površine su oštre do talasaste. Krečnjaci su manje ili više karstifikovani, mjestimično i rekristalisali. Često se u njima uočavaju ooliti i ooidi veličine oko 0,5 – 0,6 mm sa jezgrom od intraklasta ili nekog drugog karbonatnog zrna, a mjestimično se u njima uočavaju pukotine i nepravilne šupljine koje su ispunjene krupnozrnim kalcitom mozaične strukture. Duž pukotina i prslina je prisutna smeđe narandžasta materija koja potiče od gvožđevite komponente. U donjim djelovima stuba naslaga gornjotrijaskih sedimenata, u jugozapadnom i južnom dijelu ležišta javljaju se podređeno smeđi i smeđežuti, slojeviti (0,10-0,50 m) i rede bankoviti (do 1,20 m) dolomitični krečnjaci (dolomitični mikriti i dolomitični oomikrospariti) i rijetko čisti dolomiti.

Na samom kontaktu dolomitični krečnjaci i dolomiti su polomljeni, zdruzgani i raspadnuti i naviše postepeno prelaze u krečnjake. U sedimentima gornjeg trijasa, ne zapažaju se česti fosilni ostaci, a što je konstatovano prilikom snimanja detaljnih geoloških stubova i pregledom uzoraka za paleontološka ispitivanja. Od bentonskih foraminifera konstatovane su: *Trochammina alpina* KRISTAN-TOLLMANN, *Pseudobolivina*, *globosa* KRISTAN-TOLLMANN, *Duostomina* sp., *Textularia* sp., zatim alge *Macroporella* sp., *Thaumatoporella* sp., presjeke bivalvia i spongija, gastropode i ostrakode. Na osnovu prisustva foraminifere *Trochammina alpina* KRISTAN-TOLLMANN, ovi sedimenti su određeni kao gornjetrijaski, odnosno da pripadaju norik-retu (T₃^{2,3}).

Donja jura (J₁)

Rudnu formaciju donjojurskih sedimenata (¹J₁), izgrađuju sivobjeličasti, sivi i sivožuti, bankoviti i masivni, podređeno debeloslojeviti krečnjaci, rede dolomitični krečnjaci i dolomiti, koji su mjestimično laporoviti i značajno tektonizirani. Ovi sedimenti učestvuju u građi sjeveroistočnog i

sjeverozapadnog dijela istražno-eksploatacionog prostora „Milošev krš“, razvijeni su na istoimenom brdu Milošev krš i nalaze se u tektonskom odnosu sa prethodno opisanim gornjotrijaskim sedimentima. U strukturnom pogledu, predstavljeni su krečnjacima tipa M, M-W, W, W-P i G, odnosno krečnjacima tipa mikrita, biomikrita i dolomitičnih biomikrita, biooomikrosparita, oobiomikrita, oomikrosparita, bioosparita, oobiosparita i bioointrasparita. Od fosilnih ostataka sadrže foraminifere *Radoicicina cf. ciarapicae* GALE, BARATTOLO & RETTORI, *Aulotortus* sp., *Radoicicina* sp., *Labyrinthina* sp., *Siphovalvulina* sp., *Miliolidae* gen. et spec. indet, *Textularia* sp., alge *Thaumatoporella* sp., bioklaste bivalvia, ostrakode, presjeke gastropoda, spongija i ehinodermata.

U pojedinim bancima krečnjaka i naročito dolomitičnih krečnjaka uočavaju se krupni bioklasti bivalvia koji mjestimično grade lumakele-litiotisi koji ukazuju na donjojursku starost ovih sedimenata. Lokalitet tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“, u geografskom smislu pripada centralnom regionu Crne Gore, a nalazi se u blizini mjesta Bokovo, u neposrednoj blizini magistralnog puta Podgorica-Cetinje, na nadmorskoj visini između 560 i 590 mm, na jugozapadnim padinama istoimenog brda Milošev krš, na oko 7 km, vazdušne linije, sjeveroistočno od Cetinja. Ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“ zahvata površinu od oko 4,275 ha. U geološkoj građi ležišta učestvuju debelo slojeviti svijetlosmeđi, smeđi i bjeličasti krečnjaci, mjestimično slabo dolomitisani krečnjaci i rede dolomiti gornjeg trijasa i donje jure (K_2^2). Karbonatne naslage u ležištu zaliježu ka sjeveru i sjeveroistoku pod padnim uglovima od 25° do 60°. Prema složenosti građe, moćnosti, karakteristikama kvaliteta i oštećenosti stijenske mase tektonskim pokretima i drugim uticajima, ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“ je svrstano u prvu grupu ležišta (shodno čl. 188 Pravilnika o klasifikaciji, ..., „Sl.list“ SFRJ 53/79). Prema položaju u odnosu na osnovni nivo površinskog kopa, ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“ pripada brdskom tipu površinskog kopa.

Tektonika ležišta

U geotektonskom pogledu područje ležišta pripada geotektonskoj jedinici Visoki Krš. U toku izrade detaljnog strukturno-geološkog plana ležišta, dobijen je veliki broj statističkih podataka o strukturnom sklopu ležišta. Ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“ izgrađuju već opisani sedimenti gornjeg trijasa i donje jure koji imaju pravac pružanja sjeverozapad-jugoistok (generalno), i monoklinalno zaliježu prema sjeveru i sjeveroistoku, pod uglom od 15 do 60°, najčešće od 20 do 35°. Za strukturni sklop ležišta naročito su značajni poprečni i dijagonalni subvertikalni rasjedi i pukotine većih dimenzija. Tektonska poremećenost ležišta ogleda se u ispoljenoj razlomljenosti-uškriljenosti stijenske mase, kao posljedice bočnih pritisaka i ubiranja

sedimenata. Površine slojevitosti su uglavnom dobro izražene, talasaste su do planarne i predstavljaju prirodne mehaničke diskontinuitete. U okviru ležišta konstatovano je više rasjednih oblika, duž kojih se često zapaža glinoviti materijal žute do žutosmeđe boje i crvenkasti silt. Najznačajniji rasjed je konstatovan u centralnom dijelu ležišta pravca pružanja sjever-jug i koji ujedno predstavlja tektonsku granicu između gornjotrijaskih i donjojurskih sedimenata. Takođe, osim ovog registrovani su i drugi rasjedi, konstatovani su duž većih dolina, i pružaju se najčešće pravcem sjeverozapad-jugoistok, duž koje je stijenska masa intezivnije ispucala. Duž ovih rasjeda prisutne su pukotine, sa prisutnim žutosmeđim glinovitim materijalom i crvenicom. kao i brečizirani krečnjaci i krečnjačke breče (rasjedne breče). Naročito je markantan rasjed u siltasjeverozapadnom dijelu ležišta, koji je konstatovan na samom kontaktu dolomitičnih krečnjaka i krečnjaka, duž kojeg se jasno uočavaju zjapeće pukotine širine do 20 cm, a na prelomu krečnjaka crvenkasti silt i prisustvo žutosmeđeg glinovitog materijala, crvenice i čistog kalcita, kao i komadi brečiziranih krečnjaka i krečnjačkih breča. U kartiranom području preovlađuju dva osnovna sistema pukotina i to: prvi sistem vertikalnih pukotina azimuta od 100 do 160 odnosno 280-340° i drugi i sistem pukotina sa Ep 220-280/15-60°. Kao što se vidi, pukotine se karakterišu različitim padnim uglovima od blagih do strmih, tako da veličina padnih uglova varira pod 15 do 60°. Osim ovih sistema pukotina na terenu je konstatovan i veći broj pojedinačnih pukotina.

Hidrogeološke karakteristike terena

(Preuzeto iz Glavnog rudarskog projekta)

Karbonatni sedimenti ležišta „Milošev krš“ predstavljeni slojevitim i bankovitim 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 načelu krečnjaci su po svojoj hidrogeološkoj funkciji kolektori sa karstno-pukotinskim tipom poroznosti i sa prostranim karstnim izdanima smještenim u njima. U okviru ležišta i njegovog užeg područja ne postoje stalni vodeni tokovi, kao ni izvori. U širem području površinskog kopa postoji mogućnost formiranja manjih bujičnih tokova za vrijeme dužih kišnih perioda, duž većih vrtača i dolina, što ne bi imalo većih posledica na uslove i dinamiku buduće eksploatacije i obrade kamena. Na osnovu ovakvih hidrogeoloških karakteristika terena, može se zaključiti da u toku rada na budućoj eksploataciji i obradi tehničko-građevinskog kamena moguće probleme pri eksploataciji mogu izazvati atmosferske padavine u vidu kiša jačeg intenziteta. Rješenje tih i sličnih problema definisani su Glavnim rudarskim projektom.

Inženjersko-geološke karakteristike ležišta *(Preuzeto iz Glavnog rudarskog projekta)*

Karbonatni sedimenti (krečnjaci i dolomitični krečnjaci) gornjeg trijasa i donje jure, 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 postojane na mrazu. U okviru laboratorijskih ispitivanja fizičko-mehaničkih karakteristika tehničko-građevinskog kamena u ležištu „Milošev krš“, 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 srednja zapreminska masa sa porama i šupljinama stijena u ležištu „Milošev krš“ iznosi oko 2,715 gr/cm³, dok su srednje vrijednosti pritisnih čvrstoća (na bazi izvršenih analiza) u granicama prosječnih vrijednosti za ovu vrstu stijena i iznose: 130,41 MPa u suvom stanju 121,76 MPa u vodozasićenom stanju, odnosno 111,07 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. U ležištu je zastupljeno nekoliko sistema pukotina, raspoređenih na taj način da se prilikom eksploatacije, uz upotrebu manjih količina eksploziva, dobijaju manji blokovi kamena, koji po svojim dimenzijama uglavnom zadovoljavaju projektovani ulaz u drobilčno postrojenje. Na bazi rezultata kompleksnih geoloških istraživanja izvedenih u toku 1988. godine, sprovedenog procesa geoloških istraživanja i laboratorijskih ispitivanja u periodu 2008.-2017. godine, kao i na osnovu izvedenih istraživanja i analize podataka o ispitivanju tehničko-građevinskog kamena na prostoru ležišta „Milošev Krš“ moguće je sagledati geološku građu ležišta i kvalitet mineralne sirovine. U toku terenskih aktivnosti, obavljenih u martu 2023. godine, u cilju prikupljanja geoloških podataka, potrebnih za izradu Elaborata o rezervama, stručna ekipa Zavoda je izvela detaljna geološka istraživanja i uradila detaljnu geološku kartu ležišta, u razmjeri 1:1 000. Ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev Krš“ - Štitarica izgrađuju vulkanske stijene srednjetrijaske starosti (anizik – ladinik) i sedimenti kvartara.

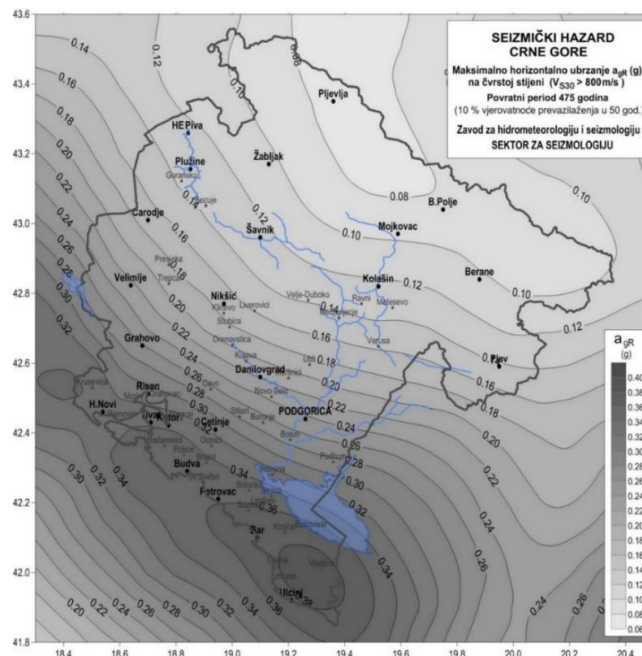
Seizmološke karakteristike terena

Prema Karti seizmičke mikroregonizacije teritorije Crne Gore (B. Glavatović i dr. 1982.) posmatrano područje pripada zoni sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta VIII^o MCS skale (slika 5).

Na slici 6 su prikazane 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.



Slika 5. Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore



Slika 6. 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 izvorištu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovnim hidrološkim karakteristikama

Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja

(Podaci preuzeti iz dokumenta Revizija i ažuriranje studije „Projekcija dugoročnog snabdijevanja vodom Crne Gore“, 2016. godina)

Za vodovodni sistem Cetinja voda se danas obezbjeđuje sa tri izvorišta:

- Podgorska vrela, minimalne izdašnosti 180 l/s (minimalna izdašnost izmjerena 1970. godine je 170 l/s), na koti 172 m.n.m;
- Vrelo Obzovica, minimalne izdašnosti u ljetnjem periodu 0.5 l/s (ponekad i presušuju) i zimi 2-50 l/s;
- Uganjska vrela, izdašnosti ispod 5 l/s u ljetnjem periodu (postoji period kada i presušuju) i 50 l/s u zimskom periodu (čak i do 100 l/s), na koti 692m.n.m.

Kraško izvorište „Podgorska vrela” je glavno izvorište u sistemu vodosnabdijevanja na području Cetinja. Voda u Podgoru se zahvata sa dvije kaptaze Gušter 1 i Gušter 2 i tri bunara. Sa izvorišta se do grada u prosjeku pumpa oko 150 l/s. Na osnovu dosadašnjih ispitivanja kvaliteta ustanovljeno je da voda zadovoljava kvalitet propisan Pravilnikom o bližim zahtjevima koje u pogledu bezbjednosti treba da ispunjava voda za piće, te da je zbog preventive treba samo hlorisati. Izvorište nije zaštićeno u skladu sa zakonskim propisima. Uspostavljena je samo zona neposredne zaštite koja je ograđena i čuvana, jer postoji stalna posada u obe pumpne stanice.

Izvorište Uganjska vrela se nalaze 6 km južno od Cetinja. Ovo izvorište je kaptirano i uključeno u sistem 1917. godine. „Uganjska vrela” su karstni izvor sa izrazitim uticajem trajanja kišnog perioda na zahvatanje i pumpanje ka Cetinju. Izvorište se koristi samo u zimskom periodu, jer u toku ljeta dolazi do presušivanja. Minimalna izdašnost je oko 0,5 l/s. Za izvorište nijesu utvrđene zone sanitarne zaštite, osim zone neposredne zaštite oko crpne stanice. Izvorište je mnogo važno zbog manje visine pumpanja vode u odnosu na “Podgorska vrela”. Procijenjena je da izdašnost izvora od 10 l/s do 100 l/s „Uganjska vrela” traje oko 7 mjeseci.

Vrelo „Obzovica” nalazi se u području sela Obzovica s desne strane puta Cetinje-Budva. Slivno područje Obzovice je oko 2 km². Kapacitet izvorišta se kreće od minimalne izdašnosti vrela „Obzovice” od oko 0,5 l/s u ljetnjim mjesecima i maksimalnih 50 l/s u zimskim mjesecima.



Slika 7. Udaljenost najbližih vodoizvorišta (sa ucrtanim zonama sanitarne zaštite) koja se koriste za vodosnadbijevanje opštine Cetinje od predmetne lokacije

Sva tri vodoizvorišta imaju određene I, II i III zonu sanitarne zaštite. Najbliže vodoizvorište koje se koristi za vodosnadbijevanje opštine Cetinje predmetnoj lokaciji je vodoizvorište Uganjska Vrela koje se nalazi na oko 9,29 km južno od predmetne lokacije (slika 7). Ostala vodoizvorišta koja se koriste za vodosnadbijevanje opštine Cetinje se nalaze na većim udaljenostima od predmetne lokacije.

Južno od ležišta „Milošev krš“ na udaljenosti od oko 750 m nalaze se povremeni izvori Mašula, dok se zapadno i jugozapadno od ležišta nalaze kaptitrani izvori Ploča i Gnjila na udaljenosti od oko 1 km.

Snabdijevanje pitkom vodom na lokaciji projekta je nabavka flaširane vode, tehničkom vodom dovožnje cistijernom. Iz kamiona cistijerne se voda pretače u cistijernu-rezervoar za vodu, a iz kamiona-cistijerne za vodu vrši se polivanje orošavanje etažne površine i puteva. Iz rezervoara voda se crijevom za vodu dovodi do postrojenja za preradu mineralne sirovine koja imaju vodeno obaranje prašine.

Osnovne hidrološke karakteristike

U okviru ležišta i njegovog užeg područja ne postoje stalni vodeni tokovi, kao ni izvori. U širem području površinskog kopa postoji mogućnost formiranja manjih bujičnih tokova za vrijeme dužih kišnih perioda, duž većih vrtača i dolina, što neće imati većih posledica na uslove i dinamiku buduće eksploatacije i obradu tehničko-građevinskog kamena.

2.5. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Područje Cetinja, gdje se nalazi ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev Krš“ karakteriše se kontinentalnom klimom sa dugim hladnim zimama i toplim i kraćim ljetima. Klima Cetinja je uslovljena njegovim geografskim položajem, nadmorskom visinom, blizinom Jadranskog mora i Skadarskog jezera, konfiguracijom reljefa i slično. Cetinje spada među najkišovitije gradove u čitavoj Evropi (4000 mm godišnje).

Topla i sušna ljeta, prosječne temperature od 20 °C; hladne i vlažne zime, prosječne temperature 2 °C; kišovita proljeća i jeseni. Interesantan je podatak da, iako je Cetinje jedan je od najkišovitijih gradova u Evropi, te grad sa najvećom prosječnom količinom padavina na prostoru bivše Jugoslavije, sam grad nema površinskih vodotokova. Ovakve klimatske karakteristike područja omogućavaju kontinualnu eksploataciju, odnosno, rad na eksploataciji i obradi tehničko-građevinskog kamena tokom čitave kalendarske godine, osim u zimskim mjesecima.

Analiza klimatskih elemenata (temperature vazduha, vlažnost, oblačnost i padavine) data je na osnovu raspoloživih podataka HMZ Crne Gore za 2020. godinu za Cetinje (Statistički godišnjak CG, 2022.).

Na osnovu podataka datih u tabeli 2, srednje mjesečne temperature vazduha na području Cetinja su se kretale od 1,4 °C u januaru do 21,71 °C u julu. Srednja godišnja temperatura vazduha u 2020. godini iznosila je 11,1 °C, a u 2019. godini 11,2 °C.

Najtopliji mjeseci su bili jul i avgustu, dok su najhladniji mjeseci bili januar, februar i decembar. Maksimalna temperatura u toku 2020. godine ostvarena je u julu i iznosila je 36.8 °C (tabela 3), a minimalna u januaru i iznosila je -8 °C.

Tabela 2. Temperatura vazduha (°C)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec
srednja	1.4	4.1	6.2	9.5	14.2	16.8	21.1	20.7	17.2	10.8	6.2	5.0

max	6.2	10.0	11.4	14.7	20.9	22.8	25.4	24.6	23.0	20.5	12.8	10.5
min	-1.4	-0.1	-1.0	0.5	7.1	11.9	15.7	17.5	10.3	5.6	1.0	-1.3
std	2.1	2.4	2.7	3.2	3.4	2.9	2.2	1.9	3.1	3.3	3.1	2.8

Tabela 3. Maksimalna temperatura vazduha (°C)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec
srednja	9.9	10.6	12.6	17.0	21.0	23.9	30.0	29.8	26.1	17.8	15.7	9.9
max	16.6	16.1	20.5	22.5	28.4	31.2	36.8	34.0	31.8	23.7	21.0	13.6
min	3.5	3.8	1.2	4.8	12.7	15.1	23.2	25.4	16.8	12.6	7.5	5.0
std	2.9	2.8	4.4	4.0	3.8	3.9	3.3	2.3	4.8	2.9	3.2	2.5

Srednje mjesečne vrijednosti relativne vlažnosti za 2020. godinu, prikazani su u tabeli 4.

Tabela 4. Relativna vlažnost vazduha (%)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec
srednja	74	77	79	70	72	79	63	73	75	88	83	92
max	100	99	97	95	97	95	76	86	99	100	93	100
min	40	42	53	42	50	68	50	49	56	73	70	75
std	15	14	11	14	13	7	6	9	11	7	6	7

Kako suv vazduh sadrži do 55 % vlage, umjereno vlažan 55-85 %, vrlo vlažan 85 % i da je za ljude najpogodnija umjerena vlažnost, a ona se na području Cetinja tokom 2020. godine ostvarivala, osim oktobra i decembra kada je bila veća od vrijednosti za umjerenu vlažnost. Vlažnost vazduha u 2020. godini iznosila je 77%.

Od oblačnosti zavisi zagrijavanje zemljišta. Oblačnost determinišu udaljenost od mora, nadmorska visina i temperature.

U tabeli 5 su prikazane vrijednosti godišnjeg kretanja oblačnosti u desetinama pokrivenosti neba za 2020. godinu.

Tabela 5. Oblačnost (desetine)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec
srednja	5.4	5.4	7.5	4.5	5.6	4.1	2.1	2.9	4.7	5.5	4.9	8.2
max	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	5.3	9.3	10.0	10.0	10.0	10.0
min	0.7	0.3	2.3	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3	0.7	1.3
std	3.2	3.2	2.7	3.4	2.9	2.6	1.2	2.4	3.4	3.5	3.0	2.5

Najmanje oblačnosti za područje Cetinja u 2020. godini bilo je u julu, a najveća je bila u decembru. Na godišnjem nivou oblačnost je iznosila 4,1 desetina pokrivenosti neba i bila je manja nego u 2019. kada je iznosila 4,4.

Na klimatske karakteristike mjesta ili područja bitno utiče količina padavina i njihov raspored.

U tabeli 6 prikazane su prosječne mjesečne vrijednosti količine padavina.

Tabela 6. *Prosječne mjesečne sume padavina*

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec
suma	142.0	108.8	438.5	103.0	83.2	49.9	17.0	108.9	470.4	394.5	13.0	753.1
max	81.9	31.0	120.9	45.7	22.1	11.5	10.9	54.8	193.8	113.8	8.9	121.0

Maksimalna mjesečna, prosječna količina padavina bila je u septembru, a minimalna u novembru. Prosječna godišnja količina padavina u 2020. bila je 2682.3 l/m² i bila je niža u odnosu na 2019. godinu kada je iznosila 3196.6 l/m².

U 2020. godini vedrih dana bilo je 139, a oblačnih 80.

Broj dana sa pojavom jakog vjetra je vrlo mali i prosječno iznosi po 1 dan u zimskim mjesecima, dok se u ljetnjim mjesecima vrlo rijetko pojavljuje. U Cetinju je tišina zastupljena sa 57%.

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

Lokacija projekta obuhvata nenaseljen prostor. Kako je utvrđeno Projektom geološkog istraživanja ležišta prostor lokacije je bogat tehničko-građevinskim kamenom koji je predviđen za eksploataciju. Stalnih površinskih tokova na samom ležištu nema. Južno od ležišta „Milošev krš“ na udaljenosti od oko 750 m nalaze se povremeni izvori Mašula, dok se zapadno i jugozapadno od ležišta nalaze kaptitrani izvori Ploča i Gnjila na udaljenosti od oko 1 km.

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.

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 i obalna područja, a nema ni ušća rijeka u njoj blizini.

Površinske vode. Na lokaciji nisu prisutne površinske i podzemne vode, a najbliži povremeni izvor Mašula, lociran je južno od ležišta „Milošev Krš“, koji se nalazi na udaljenosti od oko 750 m. Stalnih izvora nema u blizini zone predmetnog ležišta.

Poljoprivredna zemljišta. Sama lokacija ne predstavlja poljoprivredno zemljište a najbliža poljoprivredna zemljišta se nalaze u sklopu najbližih naselja. Parcele obuhvaćene granicama istražno-eksploatacionog prostora prekrivene su niskim grmolikim i šumskim rastinjem i nisu adekvatne za poljoprivrednu proizvodnju.

Planinske i šumske oblasti

Istražno-eksploatacioni prostor „Milošev krš“ se nalazi na jugozapadnim padinama istoimenog brda Milošev krš u blizini mjesta Bokovo, u neposrednoj blizini magistralnog puta Podgorica-Cetinje. Na širem području predmetne lokacije, prisutne su ksetormne lišćarsko-listopadne, hrastove i grabove šume reda *Quercetalia pubescentis* i njihovi progradaciono-degradacioni stadijumi. Na dijelu budućeg površinskog kopa i u njegovoj užoj okolini zastupljeni su šumarci i šikare bjelograbića *Carpinetum orientalis* H-ić.

Zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000

Na samom lokalitetu nema zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode. Na predmetnoj lokaciji je, korišćenjem Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za Evropsku uniju sa obrađenim glavnim indikatorskim vrstama (Milanović i sar., 2021), identifikovano Natura 2000 stanište - **62A0 (Istočno submediteranski suvi travnjaci-*Scorzoneratalia villosae*)** sa dominacijom zajednice *Stipo-Salvietum officinalis*. Ovaj tip staništa je široko rasprostranjene u submediteranskom području Crne Gore. Na osnovu terenskog obilaska lokacije može se konstatovati da je stanište, dobre (B) reprezentativosti.

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

U zoni projekta nema područja na kojima ranije nijesu bili zadovoljeni standardi kvaliteta životne sredine ili za koje se smatra da nijesu zadovoljeni, a relevantni su za projekat.

Gusto naseljene oblasti. Sama lokacija nije naseljena, a prve kuće se nalaze na oko 1 km u naselju Markov do, istočno i u selu Bokovo, na oko 900 m, zapadno od lokaliteta. Na lokalitetu „Milošev krš“ nema seoskih naselja, niti drugih objekata izuzimajući postojeći put koji prolazi jugozapadnim obodom predmetnog lokaliteta.

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

Podaci o flori i vegetaciji predmetne lokacije dati su na osnovu terenskog obilaska lokacije u maju 2023. godine, kao i na osnovu dostupnih literaturnih podataka za šire područje predmetne lokacije (Stankovic-Tomic, K., 1970). Za identifikaciju NATURA 2000 staništa korišćen je Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za Evropsku uniju sa obrađenim glavnim indikatorskim vrstama (Milanović i sar., 2021).

Na širem području predmetne lokacije, prisutne su ksetormne lišćarsko-listopadne, hrastove i grabove šume reda *Quercetalia pubescentis* i njihove progradaciono-degradacioni stadijumi. U ovoj zoni, najšire su rasprostranjene zajednice sa bijelim grabom (*Carpinus orientalis*) heterogenog florističkog sastava. U pitanju su šikare bjelograbića koje nisu klimatogene zajednice nego predstavljaju degradacione stadijume hrastovih klimatogenih zajednica, a održavaju se usled kontinuiranog antropogenog djelovanja.

Istražno-eksploatacioni prostor „Milošev krš“ se nalazi na jugozapadnim padinama istoimenog brda Milošev krš u blizini mjesta Bokovo, u neposrednoj blizini magistralnog puta Podgorica-Cetinje. Na predmetnom području i okolini široko su rasprostranjene termofilne drvenaste zajednice, među kojima dominira šikara. Najveće površine pokriva zajednica šikara bjelograbića i kostrike (*Rusco-Carpinetum orientalis*). Šikare su na većem dijelu predmetne lokacije ispresijecane velikim kamenim blokovima. U šikarama je zastupljeno nisko

drveće gdje se pored bjelograbića (*Carpinus orientalis*) javljaju: medunac (*Quercus pubescens*), cer (*Quercus cerris*) i jasen (*Fraxinus ornus*). U spratu žbunja se pored vrsta iz sprata drveća javljaju: obični ruj (*Cotinus coggygria*), pucalina (*Colutea arborescens*), grmoliki grašak (*Hippocrepis emerus*), kleka (*Juniperus oxycedrus*) nar (*Punica granatum*), svibovina (*Cornus sanguinea*), drijen (*Cornus mas*), maklen (*Acer monspessulanum*), smrdljika (*Pistacia terebinthus*), kupina (*Rubus ulmifolius*) smokva (*Ficus carica*). Od povijuša se najčešće bilježi vrsta orlovi nokti (*Lonicera etrusca*), a sreću se i bljušt (*Tamus communis*) i pavit (*Clematis vitalba*). Sprat zeljastih biljaka je slabo razvijen i u njemu se sreću: *Aristolochia pallida*, *Campanula lingulata*, *Aremonia agrimonoides*, *Ruscus aculeatus*, *Dactylis glomerata*, *Teucrium chamaedrys*, *Salvia officinalis*, *Rhagadiolus stellatus*, *Brachipodium* sp., *Geranium robertianum* i dr. Kako je terenski obilazak predmetne kolacije sproveden u doba kada cvjeta najveći broj orhideja (fam. Orchidaceae), u prizemnom spratu su zabilježene vrste: plaštak (*Anacamptis pyramidalis*), vimenjak (*Platanthera bifolia*), obični kaćun (*Anacamptis morio*) koje su zakonom zaštićene u Crnoj Gori.

Pored šikara, na predmetnom području zabilježeni su i pašnjački kamenjari koji su prepoznati kao Natura 2000 stanište ((62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneratalia villosae*)), a u kojim na predmetnoj lokaciji dominira zajednica *Stipo-Salvietum officinalis* (slika 8). Stanište je zastupljeno na svim okolnim brdima i predstavlja degradacioni stadijum zajednice *Rusco-Carpinetum orientalis*. Kao dominantna vrsta u okviru pašnjačkih kamenjara prisutnih na predmetnom području javlja se pelim (*Salvia officinalis*(3¹)), sreću se i magareći pelim (*Phlomis fruticosa* (2)), *Satureja montana* (2), *Stipa bromoides*(2). U pašnjačkim kamenjarima na predmetnoj lokaciji se javljaju i *Leontodon hispidus*, *Hordeum murinum*, *Poa annua*, *Chrysopogon gryllus*(2), *Bromus erectus*(2), *Sanguisorba minor*, *Anchusa cretica*, *Filipendula hexapetala*, *Silene vulgaris*. Značajno učešće u okviru pašnjačkih kamenjara na predmetnoj lokaciji ima i gladiona (*Gladiolus palustris*). Mjestimično se javljaju i pojedinačni primjerci *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Pistacia terebinthus*.

Na osnovu terenskog obilaska lokacije može se konstatovati da je stanište asocijacije *Stipo-Salvietum officinalis*, dobre (B)² reprezentativnosti u okviru pašnjačkih kamenjara prisutnih na lokaciji projekta.

¹ pokrovnost indikatorskih vrsta : 1 – vrsta pokriva manje od 1 % površine; 2 – vrsta pokriva od 1 do 25 % površine; 3 – vrsta pokriva više od 25 % površine

² Reprezentativnost staništa (A - odlična, B - dobra, C - značajna, D - nije reprezentativno)



Slika 8. Pašnjački kamenjari ((62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneratalia villosae*)) dobre reprezentativnosti

Zaštićene biljne vrste

Tokom terenskog obilaska predmetne lokacije zabilježene su 3 vrste orhideja, plaštak (*Anacamptis pyramidalis*), vimenjak (*Platanthera bifolia*), obični kaćun (*Anacamptis morio*) i vrsta gladiole (*Gladiolus palustris*) koje su zakonom zaštićena u Crnoj Gori shodno Riješenju Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 76/06). Sve tri vrste orhideja koje su zabilježene na predmetnom području se nalaze na CITES listi (Konvenciji o međunarodnom prometu vrstama divlje flore i faune). Vrsta *Ruscus aculeatus*, koja se sreće u šikarama bjelograbića, nalazi se na Aneksu V Habitat Direktive EU. U šikarama bjelograbića je veoma česta i vrsta ciklame *Cyclamen hederifolium* koja je zakonom zaštićena u Crnoj Gori shodno Riješenju Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 76/06), a nalazi se i na CITES listi (Konvenciji o međunarodnom prometu vrstama divlje flore i faune). Međutim, tokom obilaska predmetne lokacije ova vrsta ciklame *Cyclamen hederifolium* nije evidentirana što ne isključuje prisustvo iste na predmetnoj lokaciji.

Navedene vrste su široko rasprostranjene u submediteranskom području Crne Gore i njihove populacije su stabilne. Vrsta *Gladiolus palustris* se često sreće u pašnjačkim kamenjarima koji su prepoznati kao Natura 2000 stanište ((62A0

Istočno submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneratalia villosae*) (Bilz, M. 2013), a koji su široko rasprostranjeni u mediteranskom i submediteranskom području Crne Gore.

Fauna

Fauna na datom području se može posmatrati u sklopu šireg okruženja. Podaci su dati na osnovu dostupnih podataka: Franeta, 2018; Presetnik i sar., 2014; Lokalnog akcionog plana za biodiverzitet Prijestonice Cetinje za period 2020-2025. godina, a u manjem dijelu i ekstrapolacijom koristeći Studije koje su rađene za projekte na širem području.

Do sada su u fauni lepidoptera Crne Gore utvrđene ukupno 192 vrste, dok su na području Cetinja registrovane 84 vrste (Franeta, 2018). U našem zakonodavstvu su zaštićene samo četiri vrste *Papilio machaon* L., *Papilio alexanor* Esper, *Iphiclides podalirius* L. i *Parnassius apollo* L., sve iz familje Papilionidae, koje su prema Franeta (2018) široko rasprostranjene na teritoriji cijele zemlje. S obzirom na položaj lokacije i ekološke karakteristike terena na lokaciji bi mogli očekivati sljedeće vrste lepidoptera: *Colias crocea* (Fourcroy, 1785), *Papilio machaon* L., *Iphiclides podalirius* L., *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758) *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758), *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758), *Pseudophilotes vicrama* (Moore, 1865), *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758), *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758), *Erynnis tages* (Linnaeus, 1758), *Satyrrium spini* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758), *Hamearis lucina* (Linnaeus, 1758) i dr.

Od Diptera se na širem području mogu sresti: *Haematopota grandis* Meigen, 1820, *Tabanus shannonellus* Kröber, 1936., *Chrysops italicus* Meigen, 1804, *Bombis* sp., *Limnophora* sp., *Neoascia* sp., *Merodon haemorrhoidalis* Sack, 1913.. Od predstavnika Orthoptera: *Tetrix bipunctata* (Linnaeus, 1758), *Omocestus petraeus* (Brisout de Barneville, 1856), *Omocestus rufipes*, Zetterstedt 1821, *Euchorthippus pulvinatus* (Fischer von Waldheim, 1846), *Chorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821). Od Coleoptera: *Calosoma* sp., *Carabus* sp., *Trechus* sp., *Ocypus* sp.. Na širem području je moguće prisustvo i dvije zaštićene vrste tvrdokrilaca *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) i *Oryctes nasicornis* (Linnaeus, 1758). Od Hemiptera se mogu sresti: *Palomena prasina*, *Graphosoma lineatum*, *Leptoglossus occidentalis*; Od Hymenoptera je moguće sresti kosmopolitske vrste poput: *Apis mellifera*, *Xylocopa violaceale*, *Bombus* sp., kao i *Vespa crabro*, *Evylaeus* sp., *Camponotus* sp, *Plagiolepis* sp. *Formica* sp. i dr.

Na predmetnom području od gmizavaca, na osnovu njihove ekologije i tipa staništa istraživanog lokaliteta, je moguće vidjeti: šumsku kornjaču (*Testudo*

hermanni), zidnog guštera (*Podarcis muralis*), kraškog guštera (*Podarcis melisellensis*), zelenbaća (*Lacerta viridis*), blavora (*Pseudopus apodus*), sljepića (*Anguis fragilis*), mrkog smuka (*Malpolon insignitus*), običnog smuka (*Zamenis longissimus*) i poskoka (*Vipera ammodytes*). Sve navedene vrste, osim poskoka su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom (Riješenje Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta - Sl. List RCG, br. 76/06). Šumska kornjača ima status gotovo ugrožene vrste (NT), nalazi se na Aneksu II Direktive o staništima (Council Directive 92/43/EEC on the Conservation of natural habitats and of wild fauna and flora) i CITES listi. Važno je napomenuti da su populacije šumske kornjače na Balkanu pa samim tim i u Crnoj Gori u mnogo boljem stanju i još uvijek široko rasprostranjene u odnosu na populacije u Zapadnoj Evropi (Đorđevići sar., 2011). Sve zaštićene vrste gmizavaca naseljavaju slična staništa u okolnom području.

Od predstavnika sisara mogu se očekivati lisica *Vulpes vulpes*, divlja svinja *Sus scrofa* i vuk *Canis lupus*, te sitni sisari poput kune bjelice *Martes foina*, jež *Erinaceus concolor* i neke vrste miševa roda *Apodemus* sp.

Slijepi miševi (red Chiroptera) su globalno ugrožene životinje koje uživaju međunarodnu zaštitu UNEP-a kroz Konvenciju o migratornim vrstama (CMS) i Sporazum o zaštiti evropskih populacija slijepih miševa (EUROBATS). Nema podataka za predmetno područje, dok su prema dostupnim literaturnim podacima (Presetnik i sar., 2014) na širem području Cetinja registrovane slijedeće vrste slijepih miševa: *Rhinolophus hipposideros* (Borkhausen, 1797), *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774), *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853, *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817), *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774), *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797), *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837), *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837), *Myotis blythii* (Tomes, 1857), *Miniopterus schreibersii* (Schreber, 1774), *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806). Prema Presetnik i sar., 2014, navedenih vrsta su uobičajene vrste u Crnoj Gori, a većina vrsta je zabilježena širom zemlje. Sve vrste slijepih miševa su zakonom zaštićene u Crnoj Gori.

Mnoge vrste ptica nalaze u grabovim šumarcima mjesto za gniježđenje i zimovanje. Takve su ptice grmuše roda *Sylvia* sp. kao crnoglava grmuša *Sylvia atricapilla*, sjenice roda *Parus* sp. poput velike sjenice *Parus major* potom strnadica *Emberiza citronella* trešnjak *Coccothraustes coccothraustes*, brgljaz *Sitta europaea*, crvendać *Erithacus rubecula*, rusi svračak *Lanius collurio*, obični zviždak *Phylloscopus collybita*, drozd *Turdus philomelos*, zeba *Fringilla coelebs*, kos *Turdus merula* i dr. Nema literaturnih podataka za predmetno područje, ali se na osnovu konsultacija sa ornitologom pretpostavlja da većina navedenih vrsta ptica gnijezde i zimuju na istom, ali i u okolnom području sa istim tipom staništa. Sve navedene vrste ptica 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.

2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela

Izvor: PUP Cetinja

Prema predionoj regionalizaciji Crne Gore, Cetinje se nalazi u okviru Predjela kraškog regiona. Na regionalnom nivou pripada području karaktera predjela 3.5 Predjeli lovćenskog područja, a na lokalnom nivou području 3.5.1 Niži planinski predjeli Bajica, Zabrđa i Ljubotinja.

Na području Cetinja prepoznaju se tri tipa predjela:

- TIP 1. - Submediteranski predio
- TIP 2. - Brdsko - mediteranski predio
- TIP 3. - Srednjeplaninski tip predjela (obuhvata više subalpske zone na istočnim padinama Lovćena preko 1000 m.n.v.)

Prostor planiranog kamenoloma pripada predjelu tipu 2 - Brdsko mediteranski predio.

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 istražno-eksploatacionog prostora je relativno rijetko naseljeno. Na lokalitetu „Milošev Krš“ nema seoskih naselja, a najbliža naseljena mjesta su Markov do, istočno i Bokovo, zapadno od lokaliteta. Udaljenost najbližeg objekta u selu Bokovo je oko 900 m, a Markov do je na udaljenosti oko 1.000 m.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine selo Bokovo 38 stanovnika dok za selo Markov do nema podataka.

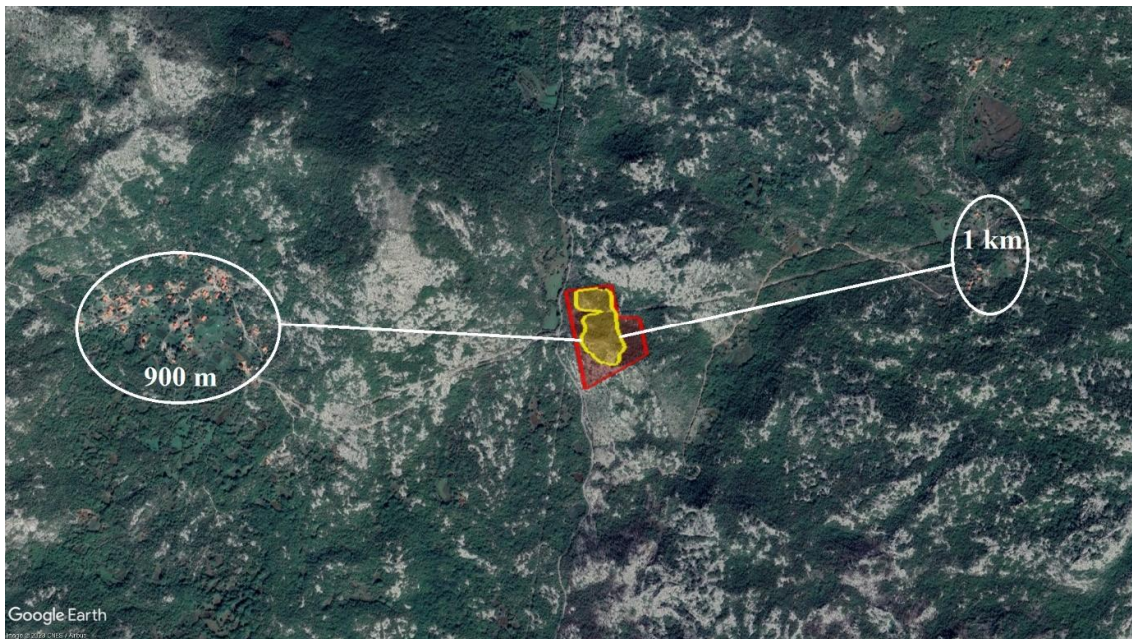
2.12. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture

Na predmetnoj lokaciji nema izgrađenih objekata i nenaseljena je. Najbliži stambeni objekat u odnosu na predmetnu lokaciju nalazi se u okviru naselja

Bokovo na udaljenosti oko 900 m zapadno od granica istražno-eksploatacionog prostora u okviru kojih će se izvoditi radovi. Sa istočne strane najbliži stambeni objekat se nalazi na udaljenosti oko 1000 m.

Do lokaliteta postoji lokalni asfaltni put, dužine oko oko 3 km kojim je predmetni lokalitet, povezan sa magistralnim putem Podgorica-Cetinje, u blizini sela Bokovo.

Unutar projektovanog prostora od infrastrukturnih objekata nalazi se trasa dalekovoda koja prolazi kroz sami istražno-eksploatacioni prostor.



Slika 9. Udaljenost najbližih izgrađenih objekata u odnosu na zonu istražno-eksploatacionog prostora u okviru koje će se izvoditi radovi (žuta zona)

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

Lokaciju projekta „Eksploatacija tehničko - građevinskog kamena sa lokaliteta „Milošev krš“, čini katastarska parcela broj 343, KO Dobrusko selo, zahvat Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Sl. list CG-o.p.“, br. 12/14). Površina ležišta koju će zahvatiti površinski kop iznosi 4,275 ha, odnosno 42.750,00 m².

Proračun rezervi tehničko - građevinskog kamena u ležištu „Milošev krš“ - Cetinje, zasnovan je na podacima prikupljenim kroz detaljna geološka istraživanja izvršena u toku 2023. godine, primjenom različitih metoda istraživanja i podacima dobijenim kroz laboratorijska ispitivanja kvaliteta 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 tehničko - građevinski kamen), odnosno prema složenosti građe, moćnosti, karakteristikama kvaliteta i sastavu stijenske mase u ležištu, ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“ svrstano je u prvu grupu, prvu podgrupu ležišta tehničko - građevinskog kamena, koja se odnosi na sedimentna i metamorfna ležišta tehničko - građevinskog kamena karbonatnog sastava, jednostavne geološke građe, postojane moćnosti, ujednačenog kvaliteta i dr. Na osnovu stepena istraženosti, odnosno na osnovu stepena poznavanja geoloških uslova i kvaliteta rezervi tehničko - građevinskog kamena u ležištu, a shodno čl. 189 i 191 *Pravilnika o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi...*, „Sl. list SFRJ“, br. 53/79 (Pravilnik), izdvojene su rezerve B kategorije. Unutrašnja kontura ležišta, odnosno kontura rezervi B kategorije, na planu izvučena je na osnovu Pravilnika..., 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. Praktično, rezerve ove kategorije su izvučene u okviru kontura postojećeg ležišta, uzimajući u vidu mjesta uzimanja proba za djelimična i kompletna ispitivanja fizičko-mehaničkih karakteristika tehničko -građevinskog kamena. Rastojanja između istražnih radova ne prelaze maksimalno dozvoljena rastojanja za B kategoriju prve grupe prve podgrupe ležišta. Ograničenje ležišta po dubini, odnosno na profilskim ravnima izvršeno je sa nivoom osnovne etaže koja se nalazi na koti 520 m i prema uglu završne kosine od 60°. U funkciji proračuna rezervi ukupno je urađeno 11 međusobno paralelnih profila sa međusobnim

rastojanjem od 25 m. Profili su projektovani sa pravcem pružanja jugozapad-sjeveroistok (azimut profilskih linija iznosi 60°, približno upravno na pružanje slojeva i banaka krečnjaka u ležištu), tako da je ležište podijeljeno na blokove koji su označeni sa I - B do XI - B za rezerve B kategorije. U kombinaciji sa glavnom metodom proračuna rezervi - metodom profila, korišćena je i metoda blokova. Ukupne rezerve u ležištu dobijene su sabiranjem rezervi koje se nalaze u pojedinim blokovima.

Prikaz proračuna rezervi B kategorije

Tabela 7. Proračun rezervi B kategorije metodom paralelnih presjeka - profila

R.b	Blok	Presjek-profil	Površina rudnog tijela u presjeku, m ²	Rastojanje između presjeka, m	Razlika površina na presjecima, %	Tip formule za proračun	Zapremina bloka, m ³	Rezerve T - G kamena, m ³
1	II - B	1-1'	2.317	25	56,64	F ₂	93.165,11	93.165,11
		2-2'	5.344					
2	III - B	2-2'	5.344	25	1,15	F ₁	134.375,00	134.375,00
		3-3'	5.406					
3	IV - B	3-3'	5.406	25	9,23	F ₁	142.025,00	142.025,00
		4-4'	5.956					
4	V - B	4-4'	5.956	25	5,83	F ₁	153.512,00	153.512,00
		5-5'	6.325					
5	VI - B	5-5'	6.325	25	26,37	F ₁	186.437,50	186.437,50
		6-6'	8.590					
6	VII - B	6-6'	8.590	25	24,51	F ₁	249.612,50	249.612,50
		7-7'	11.379					
7	VIII-B	7-7'	11.379	25	1,35	F ₁	282.550,00	282.550,00
		8-8'	11.225					
8	IX-B	8-8'	11.225	25	4,21	F ₁	274.712,50	274.712,50
		9-9'	10.752					
9	X-B	9-9'	10.752	25	11,60	F ₁	253.212,50	253.212,50
		10-10'	9.505					
10	XI-B	10-10'	9.505	25	3,93	F ₁	232.950,00	232.950,00
		11-11'	9.131					
UKUPNO								2.002.552,11

Tabela 8. Proračun bilansnih rezervi B kategorije u perifernom bloku formulom Prokofjeva (F_3)

R.b	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'	2.317,00	949,00	72	15.269,67	15.269,67
UKUPNO							15.269,67

Pregled ukupnih geoloških rezervi tehničko - građevinskog kamena u ležištu „Milošev krš“ po blokovima i kategorijama dat je u tabeli 9, a u tabeli 10 prikazana je rekapitulacija ukupnih geoloških rezervi.

Tabela 9. Ukupne rezerve B kategorije po proračunskim blokovima

R.b	Blok	Rezerve T - G kamena B kategorije, m ³
1	I-B	15.269,67
2	II-B	93.165,11
3	III-B	134.375,00
4	IV-B	142.025,00
5	V-B	153.512,00
6	VI-B	186.437,50
7	VII - B	249.612,50
8	VIII - B	282.550,00
9	IX-B	274.712,50
10	X-B	253.212,50
11	XI-B	232.950,00
12	∑	2.017.821,78

Tabela 10. Rekapitulacija ukupnih geoloških rezervi

R.b	Kategorija rezervi	Rezerve, m ³
1	B (bilansne)	2.017.821,78
2	UKUPNO	2.017.822,00

U narednoj tabeli dat je pregled strukture rezervi tehničko-građevinskog kamena u ležištu „Milošev krš“.

Tabela 11. Pregled geoloških i eksploatacionih rezervi tehničko - građevinskog kamena

R.b	Rezerve	Kategorija
		B
1	Geološke	2.017.822,00
2	Bilansne	2.017.822,00
3	Eksploatacione	1.816.040,00

Ograničenje površinskog kopa

Ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev Krš“ pozicionirano je u sjeveroistočnom dijelu Opštine Cetinje između naselja Štitari, Đinovići i Mikulići. Istražno-eksploatacioni prostor zauzima 4,27 ha, a nadmorska visina varira od 545 mnv, što je kota krajnje zapadne zone ležišta, do 608 mnv koja je evidentirana najviša tačka u centralnom dijelu ležišta. Južna granica istražno-eksploatacionog prostora prostire se duž padina uzvišenja koje obuhvata istražno-eksploatacioni prostor u relativnoj blizini je krak seoskog puta koji vodi ka zaseoku Mašula. Sjeverna granica istražno-eksploatacionog polja prostire se istočnom i zapadnom padinom uzvišenja, a teren se od predmetne granične linije strmoglavo spušta prema zaseoku Đinovići. Istočna granica površinskog kopa izvedena je padinskom stranom uzvišenja i dnom same padine. Zapadna granična linija izvedena je neposredno pored puta koji vodi zaseoku Đinovići, a iz istog pravca dolazi i dalekovod koji se na prostoru ležišta račva u više krakova koji vode ka okolnim selima. U predhodnom periodu na ležištu „Milošev Krš“ nijesu izvođeni pripremni radovi na izradi pristupnog puta, kao ni rudarski radovi na eksploataciji mineralne sirovine. Obilaskom terena utvrđeno je da je teren kojim se pristupa samom istražno-eksploatacionom prostoru, kao i zona samog ležišta izgrađen od masivnih dolomitskih krečnjaka i da je neophodno u cilju obezbjeđenja pristupa formirati put kojim se sa lokalnog puta omogućuje pristup samom ležištu. Pristupni put koji sa magistralnog puta Podgorica-Cetinje vodi ka ležištu je seoski put i može se koristiti za transport opreme i mehanizacije do zone budućeg površinskog kopa. Teren unutar samog ležišta reljefno predstavlja jedno uzvišenje sa padnim stranama koje se ravnomjerno spuštaju prema konturnim granicama polja. Na samom ležištu nema gustog šumskog pokrivača, već je prisutno grmoliko rastinje, što pogoduje u smislu krčenja terena. Analizom postojećeg stanja na terenu zaključeno je da unutar istražno-eksploatacionog polja nema pristune i unutrašnje putne infrastrukture, kao ni da nema prostora za smještaj zaposlenih, opreme i mehanizacije. Navedena činjenica usmjerava da se prilikom projektovanja površinskog kopa u ranim fazama eksploatacije konceptijsko rješenje usmjeri na izradu puta i prostornog kapaciteta koji bi se koristio za osnovni radni plato. Kao dodatno ograničenje ističe se i elektroenergetska mreža, pa se stoga mora prilikom odabira tehnoloških rješenja i prostornog usmjerenja površinskog kopa, pristupiti usvajanju projektnih rješenja koja neće ugroziti navedene objekte, kao ni zaposlene ni opremu koja se koristi u samo procesu eksploatacije. Prvenstveno potrebno je predvidjeti mjere kojima se pripremne aktivnosti i bušačko-minerski radovi limitiraju na kritičnim zonama s tim što će na nekim mjestima biti potpuno eliminisane do izmještanja samog dalekovoda. U cilju opsežnog sagledavanja prostornih, tehnoloških i organizacionih faktora koji utiču na projektovanje budućih kontura površinskog kopa na topografskom 3D modelu izrađeni su poprečni profili sa međusobnim rastojanjem od 10 m

numerisani od 1-1' do 12-12' orijentisani u pravcu sjever-jug. Konturu površinskog kopa koji je predmet ovog projekta pored navedenih faktora opredijeliće i godišnji kapacitet proizvodnje koji je naveden projektnim zadatkom, a koji iznosi 20.000 m³čm, odnosno 30 .00 m³rm kamenog agregata. Visinska podjela kopa shodno projektnom zadatku biće izvršena po dubini i pravcu sa visinom etažnih ravni od 10 m, dok prosječan ugao nagiba radnih kosina iznosi ne više od 70°. U fazi projektovanja površinskog kopa na ležištu „Milošev Krš“ 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 prethodi otpočinjanju eksploatacionih radova. Obilaskom terena na kome će se projektovati buduća eksploatacija tehničko-građevinskog kamena utvrđeno je da su najbliži objekti na pristojnoj udaljenosti i neće predstavljati ograničenje u smislu rudarskih aktivnosti na ovom prostoru.

Odabir i verifikacija konstruktivnih parametara na P.K. „Milošev Krš“

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 Nosilac projekta 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 „Milošev Krš“ procjenjuje se na oko 140 m. Kako kapacitet P.K. „Milošev Krš“ iznosi 20.000 m³čm, odnosno 30.000 m³rm, a uvažavajući tehničko-eksploatacione karakteristike postojeće otkopno-utovarne opreme kojom raspolaže Nosilac projekta, projektant se opredijelio za usvajanje visine etaže od h=10 m.

Radna širina etažne ravni (B) i širina završnih bermi opredijeljena je u funkciji obezbjeđivanja 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 djelova 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 umnogome 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“ B_1 - 10 m; B_2 - 15 m
- širina „bloka“ koji se minira, $(S_1 = 5 m; S_2 = 10 m)$
- širina berme, $(B = 5 m)$



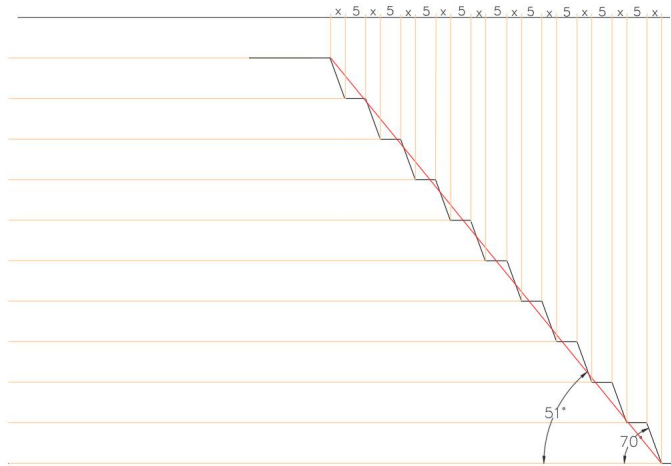
Slika 10. Konstruktivni parametri površinskog kopa „Milošev Krš“

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 koku. 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 koku „Milošev Krš“, 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 orjentisan 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 100 do 160 m.

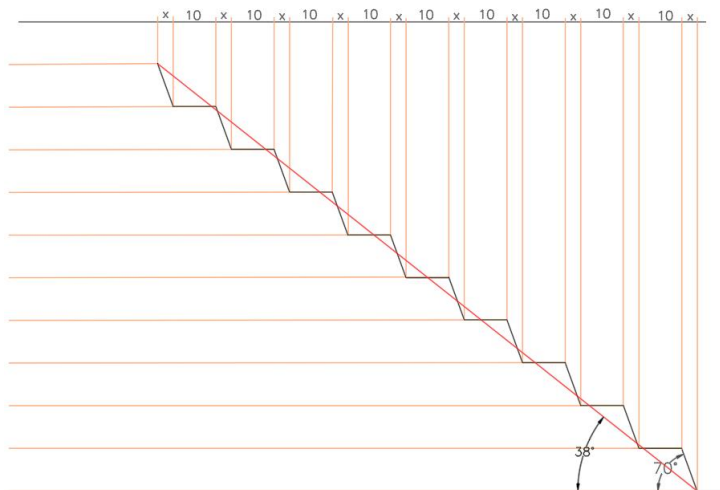
Ugao nagiba radne kosine etaže (α) površinskog kopa definiše se na osnovu geoloških karakteristika samog ležišta, ispitivanih fizičko-mehaničkih i geomehaničkih karakteristika radne sredine, kao i na osnovu iskustveno-tehničkih pokazatelja iz dosadašnjeg rada na otvaranju i razradi sličnih lokaliteta 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 je 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 „Milošev Krš“ mora zadovoljiti kriterijum $\beta_z < 60^\circ$, a u skladu s tim:

za širinu etažnih ravni $B=5\text{ m}$, $\beta_z = 51^\circ$
 za širinu etaže $B=10\text{ m}$, $\beta_z = 38^\circ$

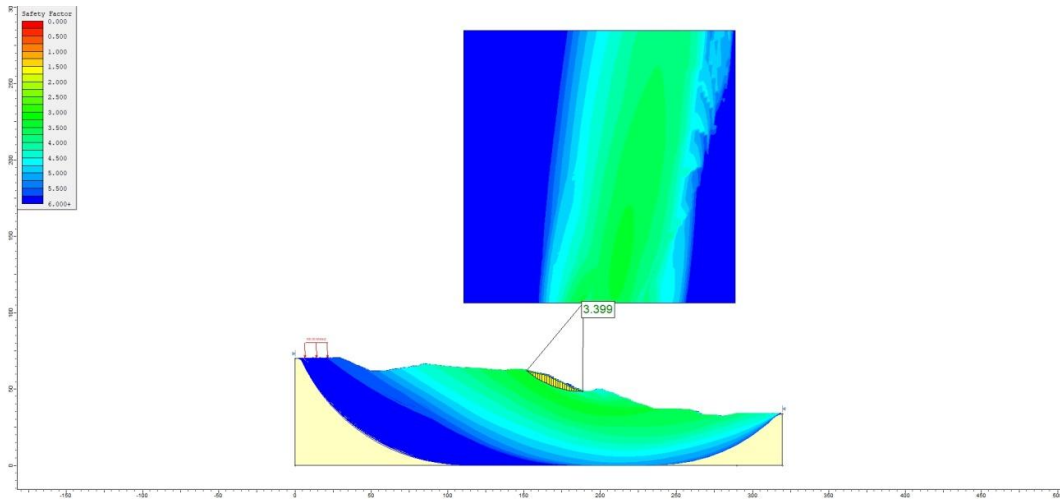


Slika 11. Ugao nagiba završne kosine za minimalnu širinu berme $B=5\text{ m}$

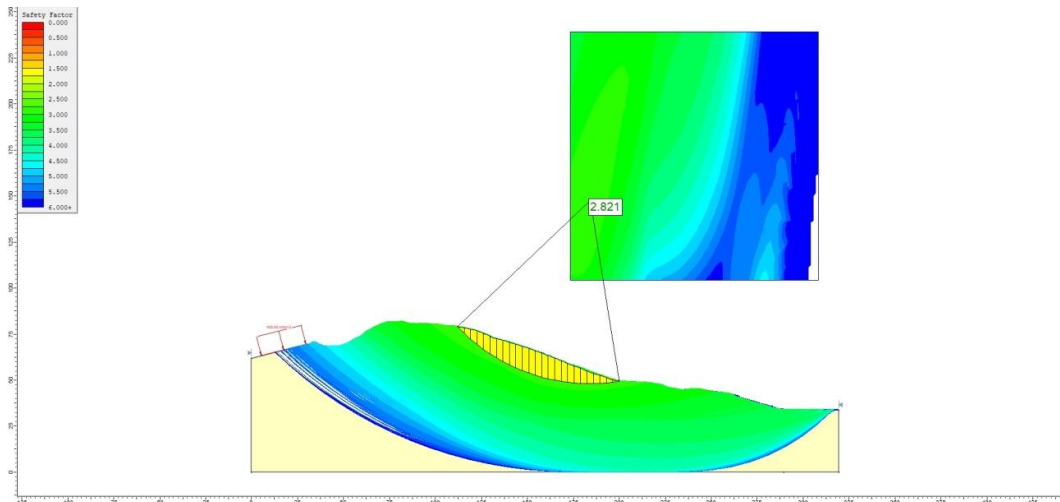


Slika 12. Ugao nagiba završne kosine za minimalnu širinu berme $B=10\text{ m}$

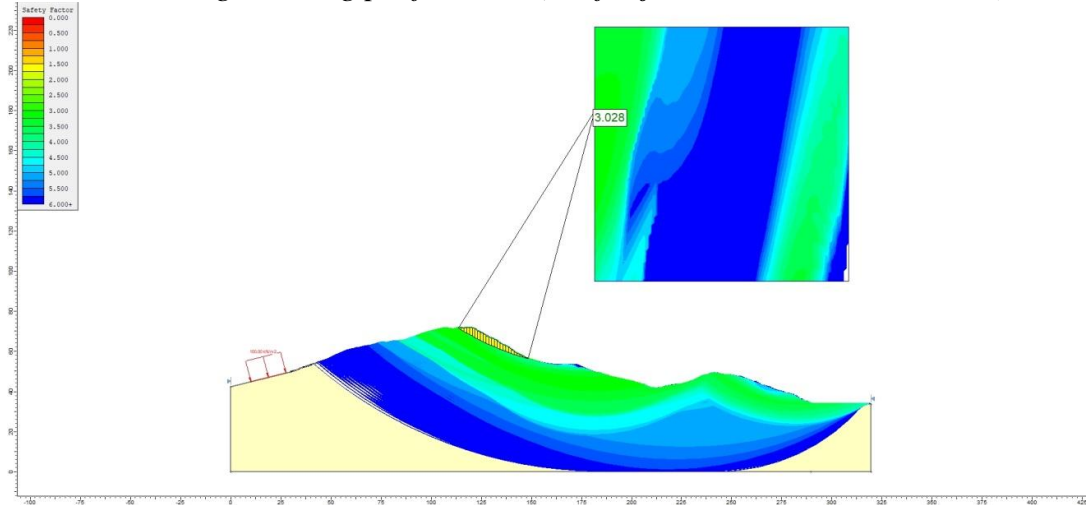
Pored velikog broja faktora koji su uticali na geometriju i odabir finalne konture površinskog kopa, kao najbitniji faktor je bila provjera stabilnosti kosina - koeficijenta sigurnosti (F_s). U svrhu provjere stabilnosti, odnosno proračuna koeficijenta sigurnosti (F_s), korišćena je odgovarajuća aplikacija 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: 3-3'; 5-5'; 8-8'.



Slika 13. Analiza geološkog profila 3-3' (koeficijent stabilnosti $F_s=3,399$)



Slika 14. Analiza geološkog profila 5-5' (koeficijent stabilnosti $F_s=2,821$)



Slika 15. Analiza geološkog profila 8-8' (koeficijent stabilnosti $F_s=3,028$)

Organizacija transporta

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

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 "Milošev Krš" predviđeno je da se uporedo otpočne sa uređenjem i nivelisanjem osnovnog radnog platoa 560 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 ulazi 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 Investitor 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 i moraju se redovno servisirati i

snabdijevati pitkom vodom, dok će se poseban rezervoar sa tehničkom vodom zapremine 20 m³ montirati u obodnom djelu radnog platoa kako ne bi remetio aktivnosti zaposlenih. 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.

Zaštita površinskog kopa od uticaja voda

Istražno eksploatacioni prostor ležišta "Milošev Krš" karakteriše strm teren sa bankovitim i slojevitim krečnjacima, a površinski kop pripada brdsko-visinskom tipu. U hidrogeološkom smislu teren je prilično ispitan i može se konstatovati da ne postoje značajni problemi koji ukazuju na neophodnost primjene složenih mjera zaštite. Hidrogeološke prilike definisane su klimom, litološkim sastavom, geološkom građom, načinom zalijeganja i morfološkim karakteristikama. Analizom hidrogeoloških faktora šireg područja kome pripada istražno-eksploatacioni prostor ležišta "Milošev Krš" može se zaključiti da je teren karstnog tipa sa učestalom pojavom vrtača i pukotina u stijenskoj masi sa veoma izraženom ispucalošću i generalnim nagibom terena u pravcu jugoistoka i jugozapada. 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.

Neophodno je napomenuti da je geografski prostor koji obuhvata ležište tehničko građevinskog kamena "Milošev Krš" tipičan po klasičnom kontinentalno planiskom tipu klime sa toplim ljetima i zimama koje su karakteristične po povremenim kišnim i sniježnim padavinama i niskim temperaturama. U smislu analize dinamike napredovanja rudarskih radova i odabranih kontura po godinama razvoja fronta rudarskih radova može se konstatovati da će u ranoj fazi izvođenja radova kop napredovati u višim etažnim ravnima dok će se u kasnijim fazama razradjivati centralni dio kopa. Generalno posmatrano ne postoji potencijalna opasnost da se uticajem voda ugroze eksploatacioni radovi i nema naznaka da je potrebno projektovati složeni sistem zaštite od uticaja voda. U slučajevima hidrogeološkog maksimuma, pri dužim i obilnim padavinama moguće je formiranje lokalnih bujica koje će se kanalisati, slivati i sakupljati na radnom platou 560 m.n.v. , a takođe moguće je privremeno akumuliranje voda na etažnim platoima. Zaštita površinskog kopa od atmosferskih padavina i voda koje gravitiraju ka površinskom kopu obezbijediće se kroz njihovo pravilno prikupljanje, kanalisanje i usmjeravanje kako bi se izbjeglo akumuliranje na najnižem nivou. Sve radne etaže i platoi izvodiće se pod blagim nagibom tako da će voda koja dospjeva na površinu platoa gravitirati i slivati se u cilju izvođenja iz kontura kopa. Dijelom nožične zone svake radne etaže odnosno na dnom kosine zbog poprečnog pada odvođiće

se voda sa radnih zona. Na taj način će se smanjiti količina vode koja dospijeva do najniže etažne ravni jer će se vršiti kontinuirano usmjeravanje izvan zone kopa tako da će samo ograničen dio dospijevati to najnižeg etažnog nivoa. Projektnim rješenjem nije iskazana potreba za izradom složenih objekata odvodnjavanja kao što su vodosabirnik i sistemi za ispumpavanje vode. Opšti zaključak koji proističe pri sagledavanju uticaja vode na eksploataciju tehničko-građevinskog kamena, ostavlja utisak da nema prepreka za izvođenje rudarskih radova kao i da djelovanje svih hidrogeoloških faktora ne remeti aktivnosti planirane projektnom dokumentacijom. Posebno se naglašava neophodnost usmjeravanja vode blagim nivelisanjem etaža i odvođenjem lokalnih akumulacija uklanjanjem barijara u godišnjem periodu sa intezivnim padavinama kako bi spriječilo nekontrolisano kretanje vode u zoni kopa. Takođe materijal u kojem se izrađuju kanali je samoniklog porijekla i sam po sebi zahtijeva da se povremeno čisti kako ne bi došlo do zarušavanja i preusmjeravanja.

Radna snaga

Organizacija rada na površinskom kopu "Milošev Krš" izvodiće 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 12. Spisak radne snage

	Poslovi i radni zadaci	Stepen stručne spreme	Br.izvršilaca
1	Upravnik	VII	1
2	Poslovođa/Geodeta	IV	1
3	Rukovalac buldozera	IV	1
4	Rukovalac bagera	IV	1
5	Rukovalac drobilice/sita	IV	1
6	Rukovalac utovarača	IV	1
7	Rukovalac bušilice	IV	1
8	Stražar	III	3
9	Vozači	III	1
10	Higijenski radnik	III	1
11	Pomoćni radnici	III	1
	U K U P N O		14

U planu radne snage dat je spisak radno angažovanog osoblja koje je neophodno za ostvarivanje planirane proizvodnje koji uključuje nadzorno tehničko osoblje, rukovaoce opremom, mehanizacijom i postrojenjem za preradu tehničko-građevinskog kamena kao i zaposlene koji će biti angažovani na čišćenju i obezbijedenju objekata. Uvažavajući činjenicu da tehnološki proces eksploatacije i prerade tehničko-građevinskog kamena zahtjeva značajan obim radova na održavanju opreme i mehanizacije a obzirom da je u planu radne snage nisu predviđeni zaposleni na održavanju mora se naglasiti da u okviru

sopstvenog održavanja postoji već aktivna građevinska operativa sa posebnom jedinicom za mašinsko i elektro održavanje. Takođe je potrebno napomenuti da je planom radne snage definisan minimalan broj zaposlenih te da ukoliko Investitor procijeni da je neophodno, može angažovati zaposlene iz drugih radnih jedinica ukoliko ispunjavaju propisane uslove i posjeduju odgovarajuću obuku.

3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvodjenje projekta (površina potrebnog zemljišta, tehnologija gradjenja, 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

Površina ležišta koju će zahvatiti površinski kop iznosi 4,275 ha, odnosno 42.750,00 m².

Pripremni radovi

Pripremni radovi podrazumjevaju čitav niz mjera i operacija kojima se stvaraju uslovi za nesmetano izvođenje rudarskih radova na eksploataciji mineralne sirovine. 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 "Milošev Krš" namjerava nastaviti sa izvođenjem eksploatacije mineralne sirovine, može se zaključiti da je neophodno izvesti sledeće pripreme radove na površinskom kopu:

- Sječa i uklanjanje rastinja; U osnovne pripreme operacije može se svrstati priprema terena za bušenje minskih bušotina; odnosno obezbijedivanje 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 obezbijedivanjem prilazne infrastrukture i stvaranjem odgovarajuće radne sredine, izvodiće se radovi na uklanjanju površinske vegetacije i slojeva materijala koji se tretiraju kao jalovinski. Pristupanje površinskim jalovinskim slojevima zahtjeva 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 "Milošev Krš" 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.

- Izradu 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 min zavisno od uslova radne sredine.
- Izradu drenažnih kanala i drugih radova u cilju stabilizacije podloge; Izradu obodnih i etažnih kanala na površinskom kopu i odlagalištu u cilju zaštite otkopanog prostora i odlagališta od površinskih voda;
- Snabdijevanje površinskog kopa gorivom i mazivom; Snabdijevanje površinskog kopa eksplozivnim sredstvima, kao i drugi radovi.

Tehnologija otkopavanja i utovar

Za izvođenje radova na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena ležišta „Milošev Krš“, biće primijenjena mehanizacija, koja se koristi za ovu vrstu poslova.

Otkopavanje na lokaciji kamenoloma jednim dijelom će se vršiti buldožerom 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 „Milošev Krš“, 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 stavlja 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 „Milošev Krš“. Tokom radova na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena u okviru lokacije ležišta „Milošev Krš“ 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.

Primjena mehanizacije, opreme i sredstava

Obezbjediavanje neophodnih količina tehničko-građevinskog kamena i postizanje planiranih kapaciteta proizvodnje na površinskom kopu "Milošev Krš", zahtjeva raspolaganje odgovarajućom opremom i mehanizacijom koja će se koristiti prilikom izvođenja tehnoloških operacija. Projektnim rješenjem izvršena je verifikacija neophodne osnovne i pomoćne mehanizacije koja će se koristiti u procesu eksploatacije i zaključeno je da raspoloživa oprema i mehanizacija svojim kapacitetom i stanjem može zadovoljiti potrebama tehnološkog procesa.

Tabela 13. Spisak raspoložive opreme i mehanizacije

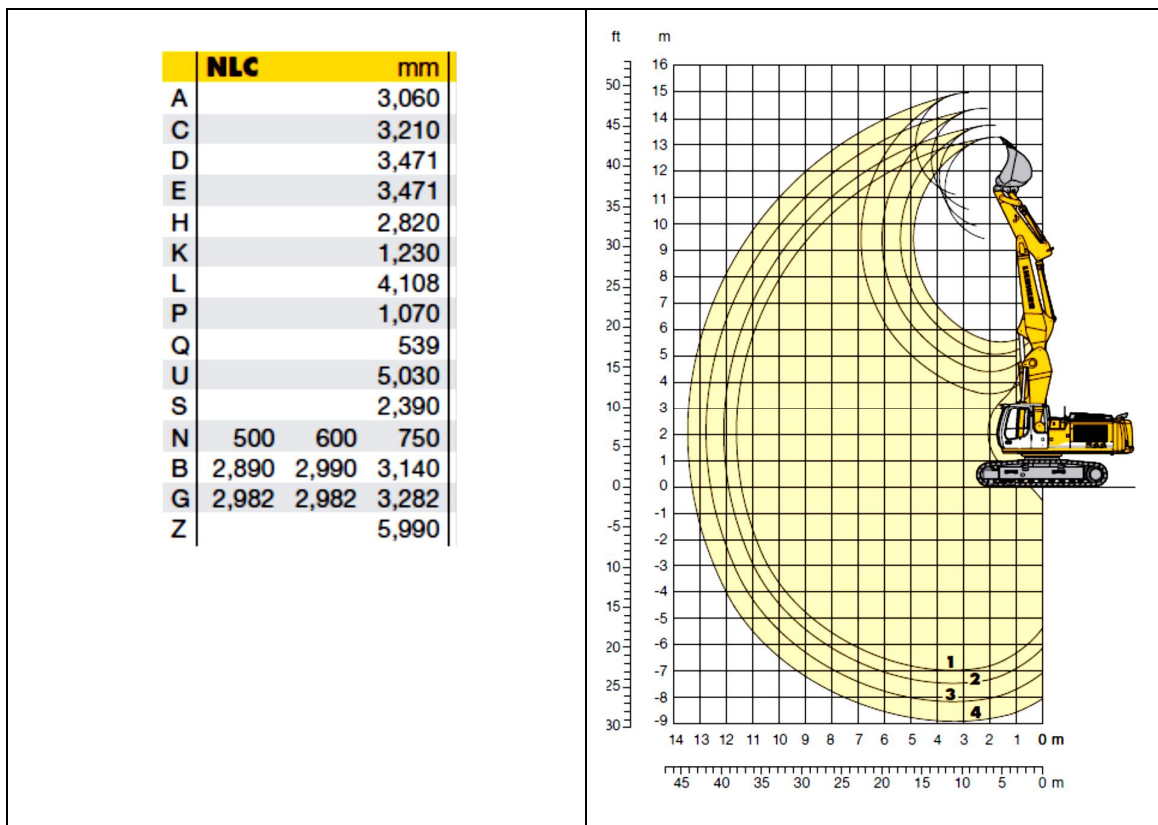
R.B.	Mašina-Model	Kom.	Snaga motora	Radni organ-zapremina	Maksimalna dubina kopanja	Max dužina kopanja	Max visina kopanja	Masa mašine
	Bageri	3						
1.	Liebherr R 944 NLC	2	265 kW	V= 2.5 m ³	6-7 m	10-11 m	10-11 m	40 t
2.	Liebherr R 922 SLC	1	110 kW	V= 1.15 m ³	6.5 m	9.88 m	9.7 m	22 t
3.	Hidraulični čekić	1	-	Čekić				1.3 t
	Buldožeri	1			Dužina	Visina	Širina	
1.	Komatsu 155 AX	1	150 kW	5.4 m ³	5.7	3.08	1.9	23 t
	Utovarivači	1			Dužina	Visina	Istresanja	
1.	Liebherr L 550 XPower	1	140 kW	V= 3.6 m ³	8.22 m	3.36 m	4 m	18 t
	Oprema za preradu-mobilna	3						
1.	Metso Minerals LT 105i	1		Časovni kapacitet 110 m ³				
2.	Sijačice tipa ST458	1		Časovni kapacitet 110 m ³				

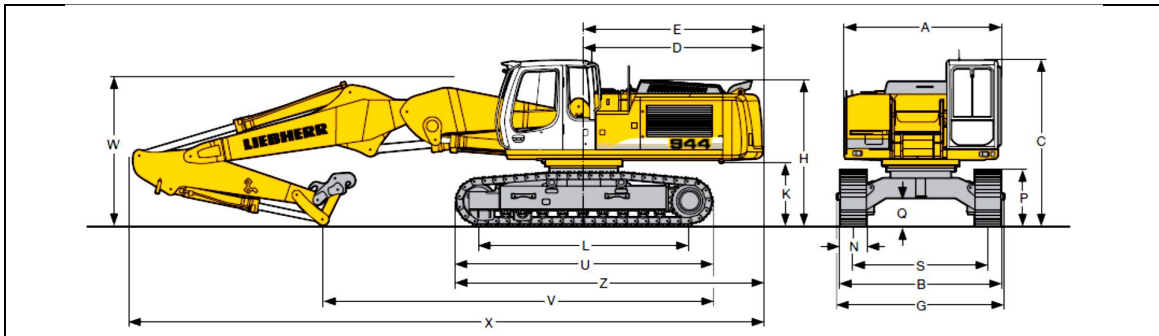
	Bušilica	1					
1.	Atlas Copco Roc D7	1	168 kW	Maksimalna dubina bušenja: 28 m			16t
	Oprema za transport	4					
1.	Volvo A30G	2	265 kW	V=20 m ³			23,5 t
2.	Cistijerna za vodu Mercedes Benz Actros 2543	1	335 kW	V=20 m ³			16.25 t
3.	Cistijerna za gorivo Mercedes Benz Actros 4144	1	335 kW	V=20 000 l			24 t

Tehničke karakteristike i provjera kapaciteta otkopne mehanizacije

Osnovne tehničko-eksploatacione karakteristike bagera Liebherr R 944 NLC:

Snaga motora:	258 HP (190 kW) /
Maksimalni obrtni moment:	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
Uspjon:	35 ° (70%)
Težina bagera sa uređajem	40 t
Zapremina rezervoara:	500 l





Slika 16. Tehničke karakteristike bagera Liebherr R 944 NLC

Proračun tehničkog kapaciteta bagera

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

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

de su:

n_t - računski broj ciklusa u minuti,

V - geometrijska zapremina kašike m^3 ,

K_b – koeficijen 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::

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

Smjenski kapacitet bagera proračunava se na osnovu slijedeće formule:

Liebherr R 944 NLC:

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

de 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:

Liebherr R 944 NLC::

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

de su:

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

n_{mjes} - broj radnih mjeseci

Usvojene vrijednosti:

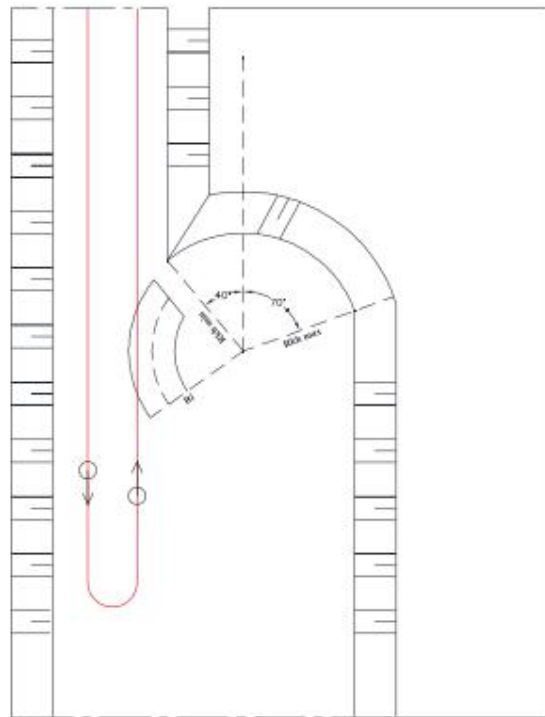
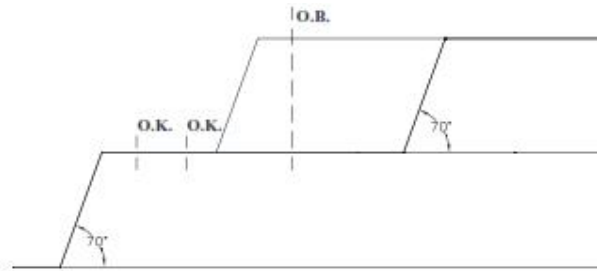
Ugao bočne kosine etaže $\alpha_b = 70^\circ$

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, $c = 1 \text{ m}$



Slika 17. Tehnološka šema rada bagera

Prema proračunatim kapacitetima bagera, može se zaključiti da kapaciteti bagera koji su na raspolaganju od strane Investitora 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 i provjera kapaciteta pomoćne mehanizacije

- Tehničke karakteristike i provjera kapaciteta buldozera

Buldozer „Komatsu 155 AX“ upotrebljavaće se za obavljanje pomoćnih operacija i za gravitacijsko spuštanje materijala u dijelovima gdje nije moguće izvesti kamionski transport. Obavljanje pomoćnih operacija odnosi se na pripremu, održavanje i planiranje radnih i odlagališnih planuma, kao i na

održavanju putne infrastrukture na kopu. Pored pomoćnih poslova u skladu sa uobičajenom praksom na kopovina za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena, buldozer će biti uglavnom korišćen za transport odminiranog materijala sa viših etaža na niže etaže. Procjena je da u ukupnom sadržaju svih pomoćnih radova potrebno angažovanje buldozera iznosi:

- na mjestu otkopavanja i utovara 5% ,
- na održavanju puteva i odlagališnih planuma 20% ,
- na gravitaciono obaranje materijala 75%.

Proizvođač : KOMATSU

Motor: 268 kW 360 HP @ 1900 rpm

Maksimalna težina: 39500 kg

Kapacitet noža: 9.4 m³

Brzina: Naprijed

Rikverc

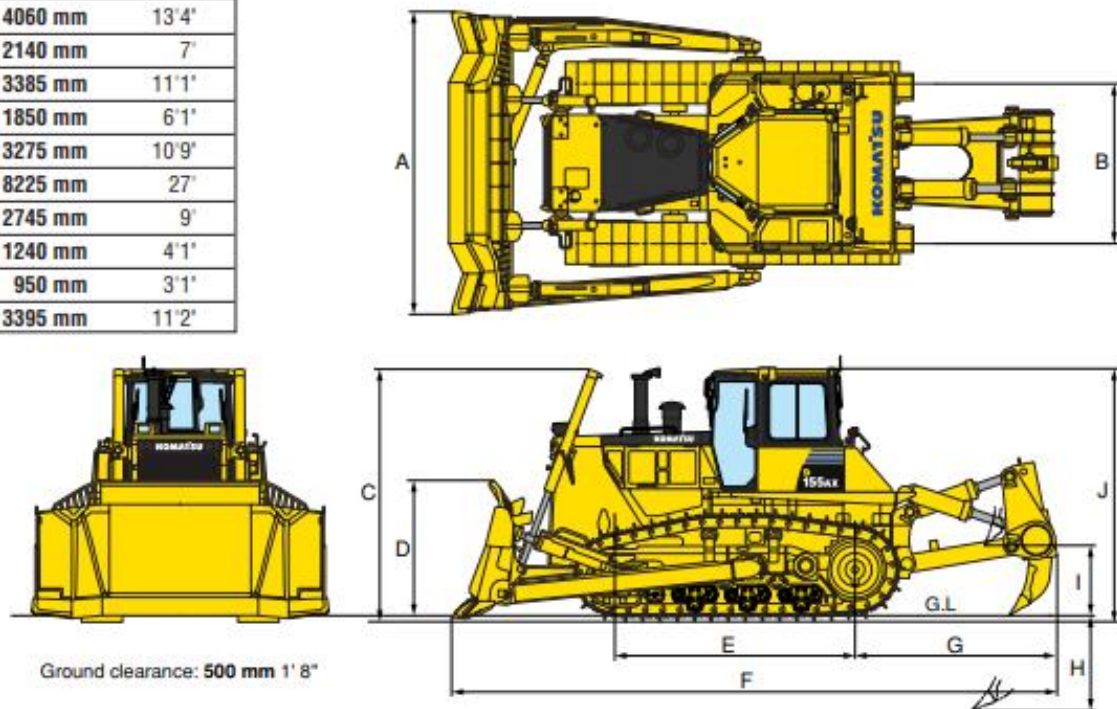
1st: 3.8 km/h 2.4 mph 4.6 km/h 2.9 mph

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

A	4060 mm	13'4"
B	2140 mm	7'
C	3385 mm	11'1"
D	1850 mm	6'1"
E	3275 mm	10'9"
F	8225 mm	27'
G	2745 mm	9'
H	1240 mm	4'1"
I	950 mm	3'1"
J	3395 mm	11'2"



Slika 18. Konstruktivne karakteristike buldozera Komatsu 155 AX

Časovni kapacitet proračunat je po formuli:

$$Q_{th} = Q_t \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \text{ (m}^3 \text{ rm/h)}$$

$$Q_{th} = 470 \cdot 0.75 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.67 \cdot 1 = 132 \text{ m}^3 \text{ rm /h}$$

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

Q_t - teoretski kapacitet buldozera na odgovarajućoj dužini transporta, (rm^3/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 karakteristike 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:

$$Q_{dn} = Q_h \cdot N_h = 132 \cdot 6 = 792 \text{ m}^3 \text{ rm/dan}$$

Mjesečni kapacitet:

$$Q_{mj} = Q_{dn} \cdot N_d = 660 \cdot 23 = 18216 \text{ m}^3 \text{ rm/mjes.}$$

Godišnji kapacitet:

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



Slika 19. *Buldozer Komatsu 155 AX*

- Tehničke karakteristike i provjera kapaciteta utovarača

Osnovne pomoćne operacije koje su namijenjene utovaraču Liebherr L 550X obuhvataju poslove koji se izvode u zonama u kojima se vrši otkopavanje i transport tehničko građevinskog kamena, a odnose se na transport materijala van dohvatnih radijusa osnovne mehanizacije, održavanje platoa, transport i planiranje masa za izradu i održavanje puteva, izradu infrastrukture odvodnjavanja, čišćenje radnih etaža i platoa, doziranje materijala, za potrebe izvođenja servisa i dopremu repromaterijala na radilište kao i za dodavanje materijala na dalju preradu u postorojenju za preradu mineralne sirovine. Raznovrsnost poslova koji su namijenjeni utovaraču onemogućava precizan proračun egzaktnog kapaciteta i zbog toga je obim angažovanja prikazan kroz ukupan periodični broj motočasova angažovanja uređaja.

Proizvođač: Liebherr L 550X

Snaga motora: 218 HP (160 metričkih KS)

Obrtni moment: 1800 rpm

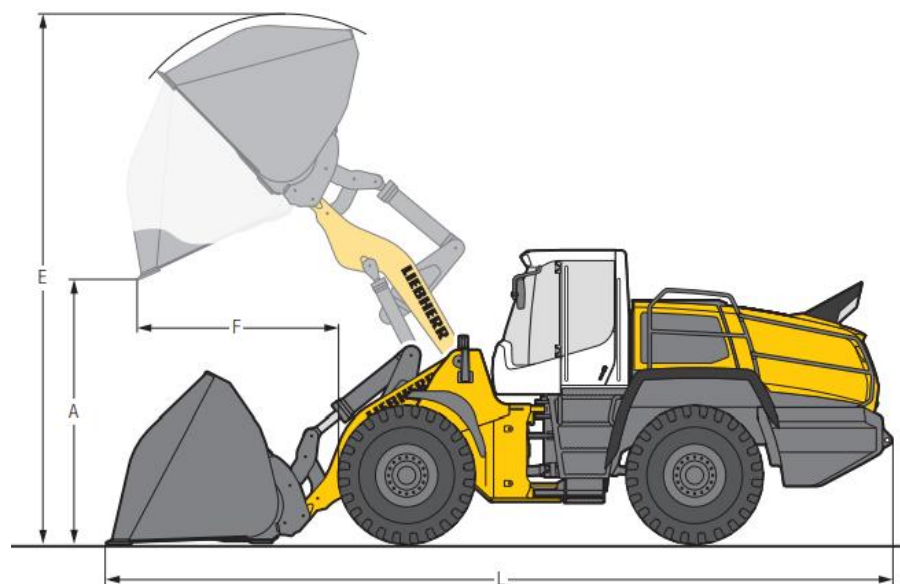
Minimalni radijus utovara: 40°

Motor: D934 A7

Sila korpe: 179 kN

Zapremina kašike: 3,6m³

Maksimalna težina: 12 600 kg



Maksimalna brzina (naprijed): 38.3 km/h

Maksimalna brzina(rikverc): 23.3km/h

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

Slika 20. *Konstruktivne karakteristike utovarača Liebherr L 550X*

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

$$v_p = 5\left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right), 1.4\left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$$

Usvojena brzina kretanja praznog utovarača

$$v_{pr} = 7\left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right), 2\left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$$

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

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

Usvojeno:

$$t_i = 6, (s)$$

Usvojena dužina kretanja

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

Teoretski kapacitet utovarača

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

Liebherr L 550X:

$$Q_t = \frac{3600 \cdot v}{t_c} = \frac{3600 \cdot 3,6}{37,7} = 343,76 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{h}}\right)$$

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:

$$Q_{teh} = Q_t \cdot \frac{K_p}{K_r} = 343,76 \cdot \frac{0,8}{1,5} = 183,34 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{h}}\right)$$

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:

$$Q_{ex}^h = Q_{teh} \cdot K_v^h = 183.34 \cdot 0.8 = 146.67 \left(\frac{m^3}{h}\right)$$

Smjenski:

$$Q_{ex}^s = Q_{teh} \cdot K_v^s \cdot T_s = 183.34 \cdot 0.8 \cdot 8 = 1173.38 \left(\frac{m^3}{h}\right)$$

Mjesečni:

$$Q_{ex}^m = Q_{teh} \cdot K_v^m \cdot T_m = 183.34 \cdot 0.65 \cdot 8 \cdot 23 = 21927.46 \left(\frac{m^3}{h}\right)$$

Godišnji:

$$Q_{ex}^g = Q_{teh} \cdot K_v^{god} \cdot T_g = 183.34 \cdot 0.5 \cdot 8 \cdot 23 \cdot 11 = 241\,202.104 \left(\frac{m^3}{h}\right)$$

Kamionski transport materijala

Godišnji kapacitet proizvodnje od 20 000 m³ čm odnosno 30 000 m³ rm korišćiće se kao osnovni podatak prilikom proračuna kamionskog transporta tehničko-građevinskog kamena na P.K. "Milošev Krš". 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 nastavku teksta biće obrađena verifikacija transportnih kapaciteta prema predviđenoj godišnjoj proizvodnji. Transport materijala obavljat će se od mjesta otkopavanja do mobilnog postrojenja prerade gdje će se obavljati proces prerade nemetalne 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:

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

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:

$$t_k = \frac{3600 \cdot L_t}{v \cdot m} = \frac{3600 \cdot 0.230}{10 \cdot 0.53} = 156.23 \text{ s} \approx 2.60 \text{ min}$$

v srednja tehnička brzina kretanja kamiona u km/h;

L_t dužina puta kojom se kreću kamioni (230 m);

m koeficijent $m = 0.53$

- Trajanje istovara:

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

t_n vrijeme manevrisanja kamiona na iskipavanja 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:

$$t_k = \frac{3600 \cdot L_t}{v \cdot m} = \frac{3600 \cdot 0.230}{20 \cdot 0.53} = 78.1 \text{ s} \approx 1.30 \text{ min}$$

v srednja tehnička brzina kretanja kamiona u km/h;

L_t dužina puta kojom se kreću kamioni (230 m);

m koeficijent $m = 0.53$.

Tehnički ciklus iznosi:

$$t = t_u + t_{kpunogk} + t_i + t_{kpraz.k} = 297 + 156.23 + 80 + 78.11 = 611.23 \text{ s} = 10.18 \approx 10 \text{ min}$$

t_u - Trajanje vremena utovara

t_{kpk} -Trajanje vremena kretanja praznog kamiona

t_i -Trajanje vremena istovara

t_{kpk} -Trajanje vremena kretanja punog kamiona

Proračun eksploatacionog kapaciteta kamiona

Eksploatacioni časovni kapacitet se računa po obrascu:

$$Q_h = \frac{60}{T} \cdot V_s \cdot k_v$$

$$Q_h = \frac{60}{10} \cdot 20 \cdot 0,9 = 108 \approx 108 \text{ m}^3 \text{ rm/h}$$

$$Q_m = Q_{sm} \cdot n_{dana} = (108 \cdot 8 \cdot 0,8) \cdot 23 = 15\,897,6 \text{ m}^3 \text{ rm/mjes}$$

$$Q_{god} = Q_m \cdot 11 = 15\,897,6 \times 11 = 174\,873,6 \text{ m}^3 \text{ rm/god}$$

Potreban broj kamiona u radu:

$$N_p = \frac{30\,000}{174\,873,6} \cdot 1,2 = 0,20 \Rightarrow \text{usvaja se 2 kamiona}$$

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

$$N_u = \frac{N_p}{k_{pteh}} = \frac{0,20}{0,8} = 0,26 \text{ kamiona}$$

U cilju racionalnog raspoređivanja transportnih jedinica i kapaciteta godišnje proizvodnje od 25 000 m³čm, usvaja se potreban broj od dva kamiona.

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 :

$$Q_h = 20 \text{ (m}^3\text{/h)}$$

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

$$Q_{dn} = 20 \cdot 6 = 120 \text{ (m}^3\text{/dan)}$$

Zapremina odminiranog materijala po jednoj bušotini iznosi:

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

Po jednom metru bušotine dobija se:

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

L_b – dužina bušotine, $L_b = 11.5 \text{ (m}^1\text{)}$

$$V_b = \frac{75}{11.5} = 6.52 \text{ (m}^3\text{čm/ml)}$$

Za ukupan godišnji kapacitet od 20 000 m³ čvrste stijenske mase kamena potrebno je izbušiti ukupno:

$$L_{uk} = \frac{Q_{god}}{V_b} = \frac{20000 \text{ m}^3\text{čm}}{6.52 \text{ m}^3\text{čm/ml}} \approx 3067.5 \text{ m}^1$$

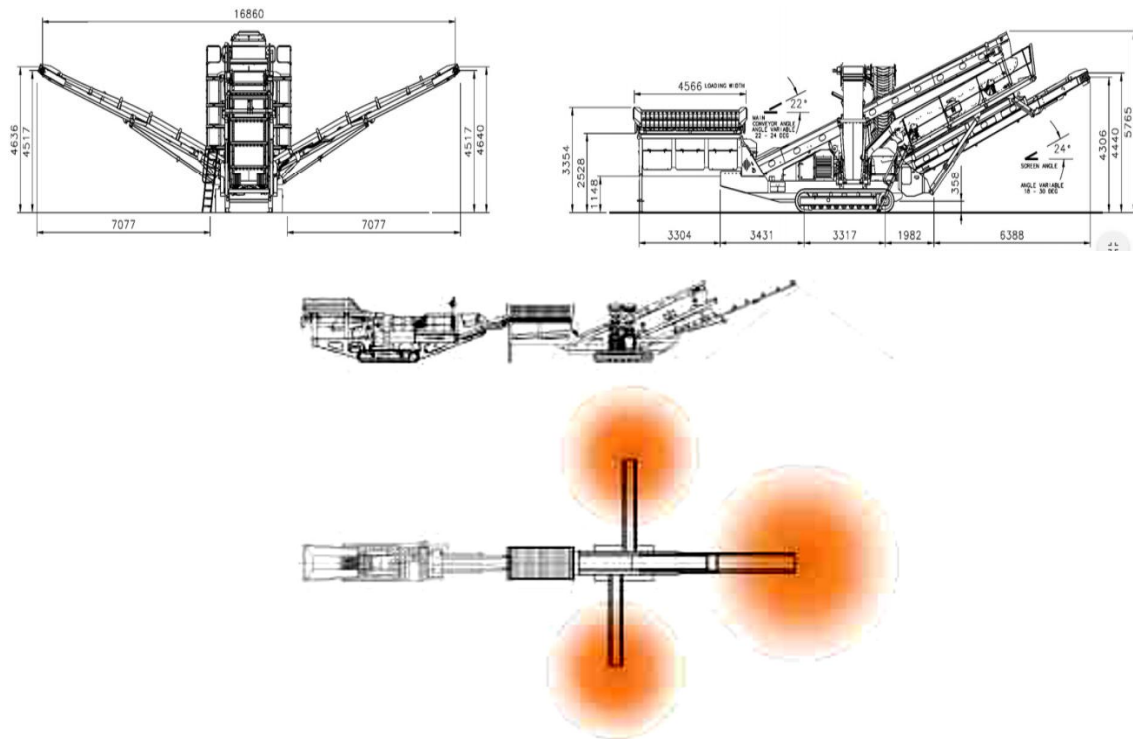
Sa postojećom bušilicom potrebna dužina minskih bušotina se može izbušiti za slijedeće vrijeme:

$$T_{uk} = \frac{L_{uk}}{Q_{dn}} = \frac{3067.5}{120 \text{ m/dan}} = 25.5 \approx 26 \text{ d}$$

Za ostvarivanje godišnjeg kapaciteta od 20000 m³čm za 5 radnih dana sedmično, sa dnevnim kapacitetom od 120 m³/d; kapacitet bušilice je više nego dovoljan za ostvarivanje planirane proizvodnje.

Karakteristike mobilne drobilice

	Metso Minerals Lokotrack LT	Metso Minerals ST458
Tip drobilice	1213S	C4.4
Dužina	19400 mm	18300 mm
Širina	3200 mm	3190 mm
Visina	3630 mm	34200 mm
Težina	52300 kg	28000 kg
Snaga motora	310 kW (416HP)	75W (100HP)
Broj obrtaja	2100 rpm	1800rpm
Kapacitet postrojenja	300 m ³ rm / h	300 m ³ rm / h
Zapremina prijemnog bunkera	5 m ³	



Slika 21. Dimenzije mobilnog drobilnog postrojenja Metso Minerals Lokotrack LT1213 sijačice tipa ST458,

Dinamika eksploatacije

Ukupne eksploatacione rezerve tehničko-građevinskog kamena u okviru istražno-eksploatacionog prostora koje su definisane Elaboratom o kategorizaciji, klasifikaciji i proračunu rezervi iznose 1.816.040,00 m³čm, pri čemu su sve elaborirane rezerve B kategorije. Kapacitet proizvodnje na P.K. "Milošev Krš" kod Cetinja 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 godišnjem kapacitetu koji iznosi 20 000 m³čm proističe da će korak napredovanja rudarskih radova biti manji i da će sadržati neophodne elemente za kamionski transport sirovine. Na osnovu iskazanog godišnjeg baznog kapaciteta proizvodnje tehničko-građevinskog kamena od 20.000 m³čm, odnosno 30 000 m³rm kamenog agregata formiran je dinamički plan eksploatacije za desetogodišnji period. Zahtjevani godišnji kapacitet Investitor je iskazao u projektnom zadatku za izradu Glavnog rudarskog projekta eksploatacije tehničko-građevinskog kamena iz ležišta "Milošev Krš" kod Cetinja, a opredijeljen je na osnovu realnih potreba za ovom vrstom materijala. Stanje rudarskih radova po godinama sa definisanim konstruktivnim parametrima prikazano je na naznačenim obračunskim profilima numerisanim od 1-1' do 12-12'sa konstantnim rastojanjem između profila od 10 m.

Predmetni profili jasno određuju prostorni i vremenski plan napredovanja fronta rudarskih radova i omogućavaju jasan pregled dinamike izvođenja radova po godinama. Konfiguracija terena na kome je projektovan površinski kop spada u brdski tip sa izrazito nagnutim terenom u centralnom dijelu, što iziskuje da način razrade ležišta i pojedinih etaža bude prilagođen postojećoj konfiguraciji terena. Dinamički plan predviđa da se u 2023. godini realizuje prilagođavanje pristupnog puta koji je definisan grafičkom dokumentacijom a takođe i radnog platoa koji bi se koristio za smještaj opreme i postrojenja za pripremu mineralne sirovine. Projektant se opredijelio da se otpočinjanje eksploatacije odvija sa novoprojektovanog pristupnog puta koji vodi do severnog dijela ležišta i da se eksploatacioni radovi usmjere prema jugu po poprečnom frontu rudarskih radova. Potrebno je naglasiti da će se prilagođavanje pristupnog puta, izrade međuetaznih rampi i izrada bočnih pristupnih puteva izvoditi sukcesivno kako bi se u završnoj fazi obezbjedila optimalna komunikacija do svake etaže pojedinačno. Otvaranje površinskog kopa predviđeno je direktnim zasijecanjem u teren obzirom da je generalni pad terena blag što neće predstavljati složen inženjerski poduhvat. 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 stvorice 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 20 000 m³čm iznosi:

$$n = V_{\text{eks}} / Q_{\text{god}}$$

$$= 1.816.040,00 \text{ m}^3\text{čm} / 20\,000 \text{ m}^3\text{čm} = 90.80 = 91 \text{ godina}$$

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.

Tabela 14. *Eksploatacione količine tehničko-građevinskog kamena u I godini eksploatacije*

R.B.	Profil	Površina (m ²)	Suma (m ²)	Formula	Rastojanje (m)	Zapremina (m ³ čm)
1	0	0	102	F2	10	341.19
	1	102.3563				
2	1	102.3563	412	F2	10	1373.32
	2	175.58				
3	2	175.58	366.5438	F1	10	1832.72
	3	190.9638				
4	3	190.9638	457.9166	F1	10	2289.58
	4	266.9528				
5	4	266.9528	698.882	F1	10	3494.41
	5	431.9292				
6	5	431.9292	1027.092	F1	10	5135.46
	6	595.1625				
7	6	595.1625	931.9825	F1	10	4659.91
	7	336.82				
8	7	336.82	337	F2	10	1122.73
	8	0				
						20249.32

Tabela 15. *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)
5	0	0	2	F2	10	8.20
	5	2.46				
6	5	2.46	27	F2	10	88.92
	6	17.63				
7	6	17.63	537	F2	10	1791.29
	7	432.4419				
8	7	432.4419	1870	F2	10	6232.33
	8	835.9935				
9	8	835.9935	1477.58	F1	10	7387.90
	9	641.5864				
10	9	641.5864	1323	F2	10	4410.38
	10	267.36				
11	10	267.36	327	F2	10	1088.54
	11	9.31				
12	11	9.31	9	F2	10	31.03
	12	0				
						21038.59

Tabela 16. 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)
2	1	0	44	F2	10	146.26
	2	43.8771				
3	2	43.8771	258	F2	10	861.45
	3	137.0201				
4	3	137.0201	547	F2	10	1821.78
	4	231.4363				
5	4	231.4363	490.9838	F1	10	2454.92
	5	259.5475				
6	5	259.5475	567.1086	F1	10	2835.54
	6	307.5611				
7	6	307.5611	655.8573	F1	10	3279.29
	7	348.2962				
8	7	348.2962	1112	F2	10	3707.01
	8	393.5658				
9	8	393.5658	736.9593	F1	10	3684.80
	9	343.3935				
10	9	343.3935	551.8048	F1	10	2759.02
	10	208.41				
11	10	208.41	252	F1	10	839.94
	11	6.57				
12	11	6.57	7	F2	10	21.90
	12	0				
						22411.90

Tabela 17. Eksploatacione količine tehničko-građevinskog kamena u IV godini eksploatacije

R.B.	Profil	Površina (m ²)	Suma (m ²)	Formula	Rastojanje (m)	Zapremina (m ³ čm)
2	1	0	40	F2	10	132.14
	2	39.6433				
3	2	39.6433	329	F2	10	1096.52
	3	200.22				
4	3	200.22	487.831	F1	10	2439.16
	4	287.611				
5	4	287.611	658.7265	F1	10	3293.63
	5	371.1155				
6	5	371.1155	754.7935	F1	10	3773.97
	6	383.678				
7	6	383.678	753.5282	F1	10	3767.64
	7	369.8502				
8	7	369.8502	683.3082	F1	10	3416.54
	8	313.458				
9	8	313.458	535.0683	F1	10	2675.34
	9	221.6103				
10	9	221.6103	496	F2	10	1652.55
	10	114.71				
11	10	114.71	230	F2	10	765.14
	11	43.88				
12	11	43.88	68	F2	10	225.53
	12	6.67				
13	12	6.67	7	F2	10	22.23
	13	0.00				
						23260.39

Tabela 18. Eksploatacione količine tehničko-građevinskog kamena u V godini eksploatacije

R.B.	Profil	Površina (m ²)	Suma (m ²)	Formula	Rastojanje (m)	Zapremina (m ³ čm)
4	3	0	150	F2	10	498.80
	4	149.6396				
5	4	149.6396	877	F2	10	2922.06
	5	463.5933				
6	5	463.5933	1780	F2	10	5933.36
	6	733.3418				
7	6	733.3418	1349.849	F1	10	6749.24
	7	616.51				
8	7	616.51	991.8517	F1	10	4959.26
	8	375.3447				
9	8	375.3447	498.7565	F1	10	2493.78
	9	123.4118				
10	9	123.4118	123.4118	F1	10	617.06
	10	0				
						24173.56

Tabela 19. Eksploatacione količine tehničko-građevinskog kamena u VI godini eksploatacije

R.B.	Profil	Površina (m ²)	Suma (m ²)	Formula	Rastojanje (m)	Zapremina (m ³ čm)
2	0		35	F2	10	115.84
	2	34.7528				
3	2	34.7528	166	F2	10	553.26
	3	78.87				
4	3	78.87	605	F2	10	2016.49
	4	358.0353				
5	4	358.0353	894.8464	F1	10	4474.23
	5	536.8111				
6	5	536.8111	1052.015	F1	10	5260.07
	6	515.2037				
7	6	515.2037	891.9658	F1	10	4459.83
	7	376.7621				
8	7	376.7621	845	F2	10	2816.53
	8	196.2665				
9	8	196.2665	320.9406	F1	10	1604.70
	9	124.6741				
10	9	124.6741	206.505	F1	10	1032.53
	10	81.8309				
11	10	81.8309	111	F2	10	371.31
	11	6.5				
12	11	6.5	7	F2	10	21.67
	12					
						22726.46

Tabela 20. 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)
3	2	0	59	F2	10	196.07
	3	58.8212				
4	3	58.8212	415	F2	10	1383.57
	4	237.9437				
5	4	237.9437	560.9415	F1	10	2804.71
	5	323.00				
6	5	323.00	625.069	F1	10	3125.35
	6	302.0712				
7	6	302.0712	901	F2	10	3004.18
	7	298.7673				
8	7	298.7673	891	F2	10	2970.02
	8	295.2404				
9	8	295.2404	881	F2	10	2935.31
	9	291.8251				
10	9	291.8251	580.1455	F1	10	2900.73
	10	288.3204				
11	10	288.3204	733	F2	10	2442.88
	11	202.7595				
12	11	202.7595	203	F2	10	675.87
	12	0				
						22438.67

Tabela 21. Eksploatacione količine tehničko-građevinskog kamena u VIII godini eksploatacije

R.B.	Profil	Površina (m ²)	Suma (m ²)	Formula	Rastojanje (m)	Zapremina (m ³ čm)
2	1	0	124	F2	10	413.32
	2	124.00				
3	2	124.00	626	F2	10	2087.46
	3	307.10				
4	3	307.10	622.0815	F1	10	3110.41
	4	314.98				
5	4	314.98	629.8053	F1	10	3149.03
	5	314.83				
6	5	314.83	628.6147	F1	10	3143.07
	6	313.79				
7	6	313.79	627.5605	F1	10	3137.80
	7	313.77				
8	7	313.77	626.7196	F1	10	3133.60
	8	312.95				
9	8	312.95	507.7676	F1	10	2538.84
	9	194.82				
10	9	194.82	308	F2	10	1026.84
	10	33.02				
11	10	33.02	33	F2	10	110.08
	11	0				
						21850.44

Tabela 22. Eksploatacione količine tehničko-građevinskog kamena u IX godini eksploatacije

R.B.	Profil	Površina (m ²)	Suma (m ²)	Formula	Rastojanje (m)	Zapremina (m ³ čm)
2	0	0	279	F2	10	929.09
	2	278.73				
3	2	278.73	550.8716	F1	10	2754.36
	3	272.14				
4	3	272.14	551.1278	F1	10	2755.64
	4	278.98				
5	4	278.98	553.0873	F1	10	2765.44
	5	274.10				
6	5	274.10	531.0975	F1	10	2655.49
	6	256.99				
7	6	256.99	513.9896	F1	10	2569.95
	7	256.99				
8	7	256.99	514.5516	F1	10	2572.76
	8	257.56				
9	8	257.56	514.5516	F1	10	2572.76
	9	256.99				
10	9	256.99	513.1169	F1	10	2565.58
	10	256.12				
11	10	256.12	753	F2	10	2509.43
	11	245.80				
12	11	245.80	481	F2	10	1602.42
	12	87.92				
13	12	87.92	88	F2	10	293.07
	13	0.00				
						26545.98

Tabela 23. Eksploatacione količine tehničko-građevinskog kamena u X godini eksploatacije

R.B.	Profil	Površina (m ²)	Suma (m ²)	Formula	Rastojanje (m)	Zapremina (m ³ čm)
2	1	0	107	F2	10	355.40
	2	106.62				
3	2	106.62	303.8858	F1	10	1519.43
	3	197.27				
4	3	197.27	427.2639	F1	10	2136.32
	4	230.00				
5	4	230.00	435.5929	F1	10	2177.96
	5	205.60				
6	5	205.60	411.1916	F1	10	2055.96
	6	205.60				
7	6	205.60	411.1916	F1	10	2055.96
	7	205.60				
8	7	205.60	411.1916	F1	10	2055.96
	8	205.60				
9	8	205.60	411.1916	F1	10	2055.96
	9	205.60				
10	9	205.60	406.641	F1	10	2033.21
	10	201.05				
11	10	201.05	595	F2	10	1984.82
	11	195.93				
12	11	195.93	303	F2	10	1011.55
	12	30.38				
13	12	30.38	30	F2	10	101.27
	13	0.00				
						19543.79

Korišćenje vode, energije, sirovina

Snadbijevanje 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. Tehnička voda će se dopremati na lokaciju projekta cistjernama za vodu.

Površinski kop radi za vrijeme dnevne svjetlosti, a sve mašine su na naftu kao energent.

Snabdijevanje gorivom mehanizacije na lokaciji projekta biće obezbijedeno 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.

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 specificifikovan,
- 16 Otpad koji nije drugdje specificifikovan,
- 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; 13 02 04 mineralna hlorovana motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje, (A); 13 02 05 mineralna nehlorovana motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje, (A); 13 02 07 motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje koja su lako biorazgradiva, (A); 13 02 08 ostala motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje, (A))
- 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)
- 13 07 01 lož ulje i dizel, (A)
- 13 07 02 benzin, (A)
- 13 07 03 ostala goriva (uključujući smješe), (A)
- 15 01 10 ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama, (M)
- 17 05 03 zemljište i kamen koji sadrže opasne supstance, (M)
- 17 09 03 ostali otpad od građenja i rušenja (uključujući miješane otpade) koji sadrži opasne supstance, (M)

Količine navedenih vrsta otpada koje će nastati u toku eksploatacije tehničko-građevinskog kamena ležišta „Milošev Krš“ nije moguće definisati, ali je važno napomenuti da je prema Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16), Proizvođač otpada dužan da uradi plan upravljanja otpadom, ako

na godišnjem nivou proizvodi više od 200 kg opasnog otpada ili više od 40 tona neopasnog 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. 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 „Milošev Krš“ odvijaju 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.

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 i funkcionisanja kamenoloma dat je u poglavlju 7.1.

Povećanje buke, vibracija

Buka

Buka generisana izvođenjem radova na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena ležišta „Milošev Krš“, 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 „Milošev Krš“, 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 tački 3.6.

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.

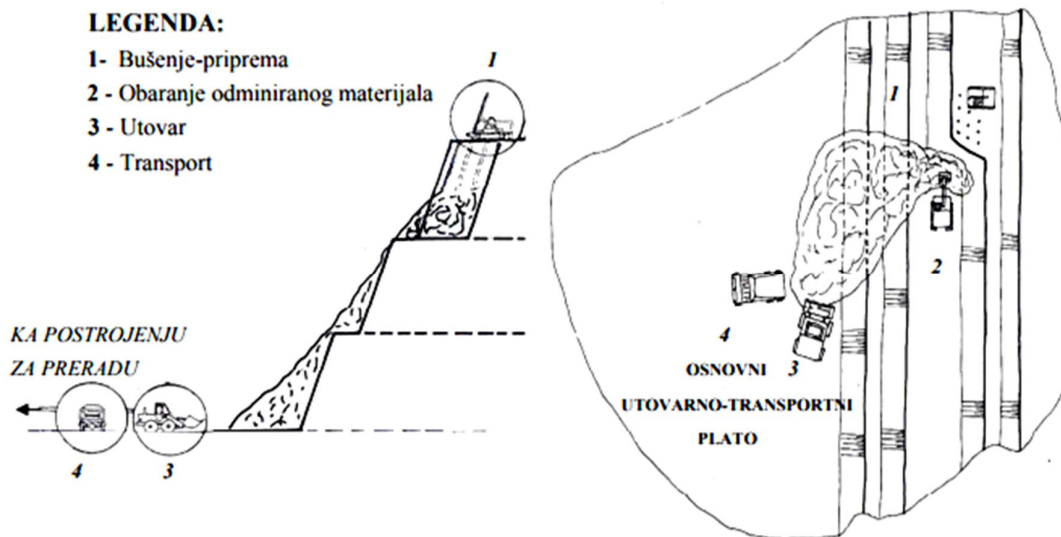
Seizmičke oscilacije tla izazvane miniranjem su veoma slične oscilacijama koje izaziva zemljotres, a razlika između njih se manifestuje uglavnom u vremenu trajanja i dužini vremena oscilovanja. Kod zemljotresa nastaju oscilacije koje dugo traju i u kojima je dužina perioda oscilovanja od 0,5 do 5s, dok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

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)

Proizvodni proces dobijanja izminiranog krečnjaka sa ležišta "Milošev Krš", 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
- Održavanje površinskog kopa, puteva i radnog kruga;
- Odvodnjavanje površinskog kopa;
- Održavanje rudarske opreme;
- Zaštita životne okoline i primjena mjera zaštite na radu;
- Rekultivacija zemljišta oštećenog rudarskim radovima.

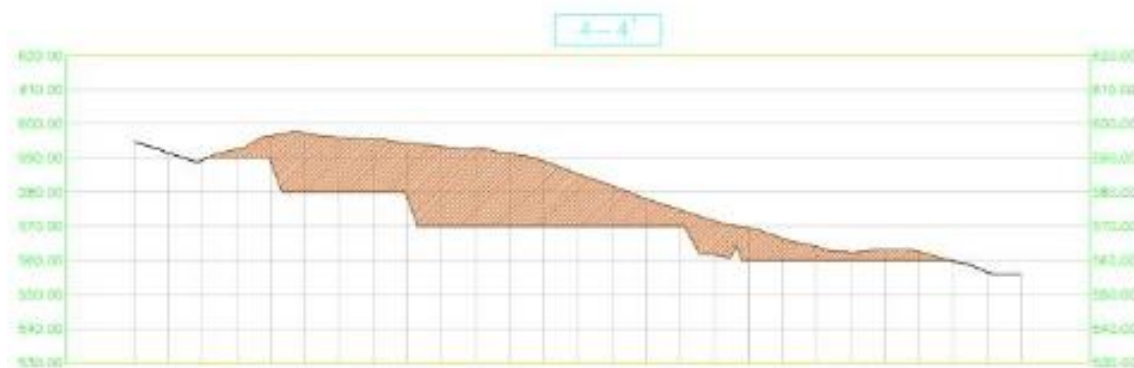


Slika 22. Principijelna šema tehnološkog procesa dobijanja krečnjaka

Projektom zadatkom ovjerenim od strane Investitora verifikovan je godišnji kapacitet proizvodnje od 20000 m³čm odnosno 30000 m³rm i određena desetogodišnja dinamika eksploatacije. Otkopavanje tehničko-građevinskog kamena obavljaće se raspoloživom otkopno-utovarnom mehanizacijom kojom raspolaže Investitor a koja svojim tehničkim karakteristikama odgovara potrebama eksploatacije. Projektant se opredijelio da se zbog tehničko-eksploatacionih karakteristika opreme 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 prodaju. Tehnološka operacija otkopavanja tehničko-građevinskog kamena na P.K. "Milošev Krš" obavljat će 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 obavljat će 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 takozvana berma sigurnosti u slučaju kada se namjerava obustaviti rad na nekoj od etažnih ravni. Ne preporučuje 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 izrada pristupnog puta od raskresnice koja se nalazi naspram zapadne konturne granice do sjevernog dijela eksploatacionog polja. Nakon formiranja pristupnog puta dužine 270 m, otpočet će se sa prvom godinom eksploatacije, pri čemu će se formirati etažni nivo E-560 koji se nalazi sjeverno od dalekovoda koji presjeca istražno eksploatacioni prostor. U drugoj godini eksploatacije predviđeno je proširivanje etažnog nivoa E-560, pri čemu će se na predmetnoj etaži formirati osnovni radni plato nakome je predviđen smještaj prostorija za zaposlene, opreme i mehanizacije, kao i pratećih objekata neophodnih za organizaciju proizvodnog procesa. U trećoj godini eksploatacije predviđeno je da se izradi transportna rampa u formi usijeka otvaranja koji će povezivati osnovni radni plato na koti 560 mnv sa novoformiranim etažama E-570 i E-580. Prilikom izrade predmetne rampe koja je projektovana ispod dalekovoda koji presjeca koncesiono polje neće se koristiti bušačko minerski radovi već će se upotrebom hidrauličkog razbijača izvršiti dezintegracija stijene. Takođe u trećoj godini eksploatacije neophodno je prilagoditi bušačko mineske radove u smislu zaštite elektro energetske objekata a u slučaju da nije moguće izvršiti zaštitu istih miniranje zamijeniti razbijanjem stijene hidrauličkim čekićem. U četvrtoj godini eksploatacije etažne ravni E-570 i E-580 će se sukcesivno povlačiti prema južnoj konturnoj granici istražno eksploatacionom prostora a napredovanje fronta rudarskih radova usmjerit će se na zasijecanje uzvišenja upravno na pristupni put. U cilju daljeg napredovanja navedenih etaža potrebno je u petoj godini eksploatacije izvršiti uklanjanje krečnjačke kape samog vrha uzvišenja pri čemu dolazi do formiranja etaže E-590. U šestoj godini potpuno će se ukloniti vrh uzvišenja, što će u potpunosti otvoriti etažnu ravan E-590 do same južne granice istražno eksploatacionog prostora, a

djelimično će se nastaviti širenje etažne ravni E-580. U sedmoj i osmoj godini nakon što je došlo do oslobađanja nižih etažnih nivoa pristupiće se daljem napredovanju etaže E-580. U devetoj i desetoj godini finalno stvoreni su uslovi za napredovanje etažne ravni E-570 u pravcu južne granice istražno eksploatacionog polja. Na kraju desetogodišnjeg perioda eksploatacije na etažnom nivou E-570 stvoren je radni plato koji se može koristiti za pripremu mineralne sirovine a takođe predstavlja kvalitetnu osnovu za jednostvan i lak nastavak eksploatacije na ovom lokalitetu. Projektnim rješenjem predviđeno je da među etažni put koji povezuje etaže E-560 i E-570 služe za kamionski transport mineralne sirovine do mjesta prerade i u tom smislu najoptimalnije bi bilo da budu izrađene sa nagibom od 10% a ukoliko okolnosti ne dozvoljavaju i više. Za transport mineralne sirovine predviđeni su zglobni damperi Volvo A30G, nosivosti 20 m³ koji izuzetno dobro savladavaju uspone i pogodni su za okretanje na skućenom prostoru. Uvažavajući činjenicu da je teren u padu može se konstatovati da se radi o brdskom tipu kopa koji se izvodi kao zasjek u masivu bez dubinske razrade u ovoj fazi izvođenja radova. U zavisnosti od potrebe i prostornih specifičnosti radne sredine otkopani materijal će se otkopavati i kamionski odvoziti do radnog platoa na koti 560 mnv na kome je predviđeno montiranje mobilnog postrojenja za preradu mineralne sirovine. Planiranje, utovar i transport otkopanog materijala obavljaće se pomoću bagera Liebherr R 944 NLC odnosno buldozera Komatsu 155. Projektnim rješenjem obezbijedeno je da radni plato 560 mnv svojim dimenzijama ispunjava i obezbijедуje minimalne uslove koji su navedene u tehnološkim šemama u cilju ispunjavanja sigurnosnih standarda. 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 razbijačem. Investitor u sklopu raspoložive mehanizacije posjeduje još jedan ranije pomenuti hidraulični bager Liebherr R 922 SLC sa hidrauličkim razbijačem koji je u punoj mjeri kompatibilan sa navedenim bagerom.

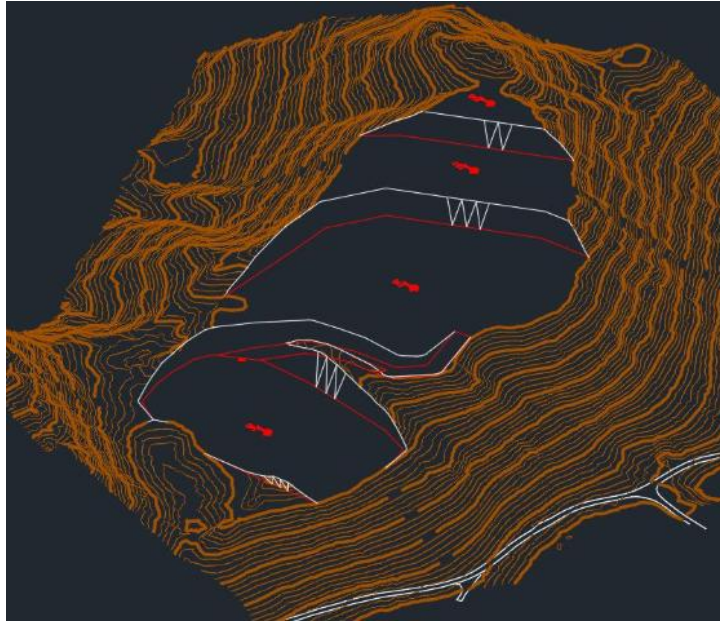


Slika 23. Visinska podjela površinskog kopa "Milošev Krš"

U trenutku izrade Glavnog rudarskog projekta eksploatacije u okviru istražno-eksploatacionog prostora nijesu instalirana postrojenja za preradu krečnjaka. Prostorni kapaciteti na osnovnom radnom platou 560 mnv u potpunosti zadovoljavaju potrebe za trenutnim deponovanjem korisne mineralne sirovine. Izradom međuetaznih puteva koji su predviđeni kroz višegodišnje napredovanje fronta zajedno sa postojećim putem koji povezuje zonu istražno-eksploatacionog polja i pristupni put koji vodi površinskom kopu obezbijediće se uslovi za pristup mehanizacije i transport sirovine. Mobilno drobilno postrojenje biće postavljeno na način da se obezbijede prostorni kapaciteti, sigurnosno rastojanje od težišta izvođenja radova kao i da se osigura stručno rukovanje i siguran rad opreme. Na ovaj način bi se postiglo da se prerada rovnog materijala vrši na mjestu otkopavanja, čime bi se redukovali troškovi međutransporta krečnjaka u okviru iste zone.

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 upotrebom hidrauličnog razbijača. 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 je neophodno 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 izvoditi samo unutar kontura odobrenog istražno-eksploatacionog polja u okvirima projektovanih kontura površinskog kopa. U cilju ispunjavanja neophodnih uslova za izvođenje radova potrebno je da Investitor raspolaze pravom na korišćenje zemljišta koje je opredijeljeno za eksploataciju i preporuka Projektanta je da se u fazi izvođenja radova geodetskim snimanjima obavlja 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 . "Milošev Krš" . Prikazana oprema koja je dostupna i nalazi se u vlasništvu Investitora može zadovoljiti potrebe buduće eksploatacije i prerade u punom kapacitetu. Detaljna analiza kapaciteta raspoložive otkopno-utovarne, transportne i pomoćne opreme i mehanizacije sa tehno-eksploatacionim karakteristikama je data u prethodnim poglavljima.



Slika 24. Završna kontura površinskog kopa "Milošev Krš"



Slika 25. Završna kontura površinskog kopa "Milošev Krš"

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. „Milošev Krš“ za rad kao pogonsku energiju koristi tečno gorivo – naftu.

Priroda i količine korišćenih materijala

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

Zahvaćene količine krečnjačke mase površinskim kopom iznose:

$$V = 1.816.040,00 \text{ m}^3\text{čm}$$

Prirodni resursi uključujući vodu

Voda koja je neophodna za funkcionisanje projekta korišće 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 „Milošev Krš“ korišće se prostor koji obuhvata površinu od oko 4,275 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.

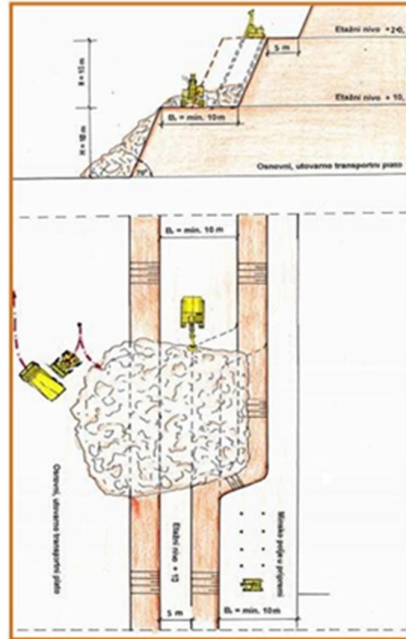
3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda

Tehnologija miniranja

Tehnologija izrade 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 26. 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. "Milošev Krš", 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 ovim 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).

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):

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

đe 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 "Milošev Krš" 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 $\varnothing 89$ mm.

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 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_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

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

đe 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:

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

đe 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:

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

Brzina uzdužnih talasa kod krečnjaka srednje tvrdoće najčešće se nalazi u granicama od 2500 do 3000 m/s. Usvojeno $V_s = 2500$ m/s, $\gamma_s = 2,7$ g/cm³. Gustina amonijum-nitratskih praškastih eksploziva kreće se od $\Delta = 1,05 - 1,10$, usvojeno $\Delta = 1,10$ kg/m³. 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 iskustvenih pokazatelja na P.K. "Milošev Krš" primjenjeni su eksplozivi tipa: Amoneks-3 i ANFO ili eksplozivi koji svojim minersko tehničkim karakteristikama odgovaraju navedenim eksplozivima.

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 \varnothing 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 -20^0 do $+30^0$, 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 24. 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 25. 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

-Mjere sigurnosti

Pri upotrebi eksploziva zabranjeno je:

- upotrebljavati alat i pribor koji varniči i stvara statički elektricitet.
- bacati, tumbati i vući po tlu eksplozivna pakovanja.
- pušiti ili upotrebljavati otvoreni plamen.
- dozvoliti rad licima koja nijesu osposobljena za rad sa eksplozivima.
- upotrebljavati eksploziv u jamama sa metanom i opasnom ugljenom prašinom.

-Uništenje

Ako je garantni rok istekao ili je eksploziv iz bilo kog razloga postao neupotrebljiv potrebno ga je nakon dogovora sa proizvođačem uništiti, eksplozijom ili spaljivanjem.

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 $H = 10 \text{ m}$ $L_b = 11.5 \text{ m}$ 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:

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

de 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 ($v = 1$);

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:

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

$$q = 0,6 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot (1,30/1,35) \cdot 0,95 = 0,444 \rightarrow 0,44 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

Za eksplozivno punjenje Amonijum - nitrat:

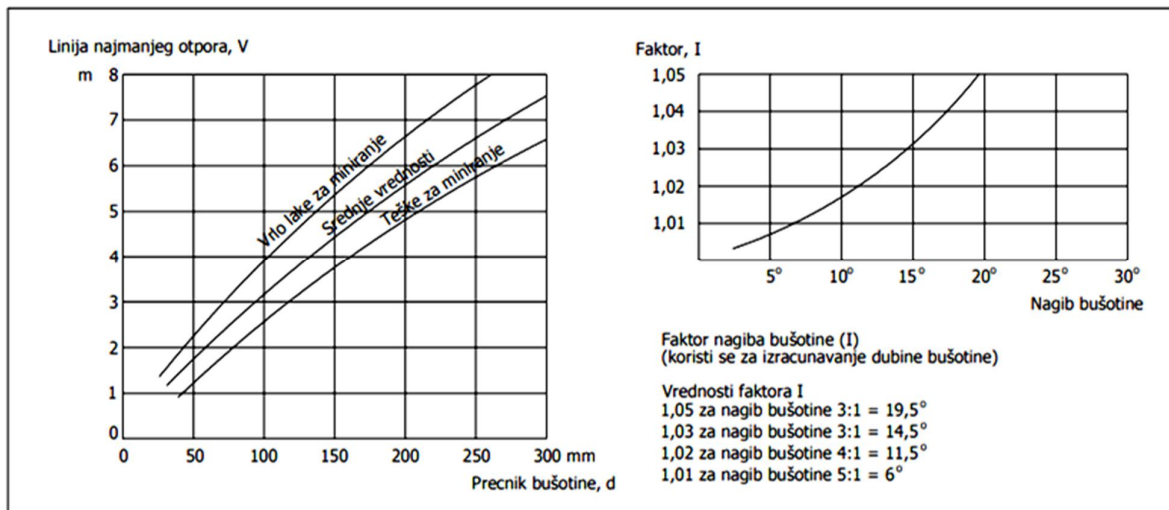
$$e = 480/350 = 1,37 \qquad g = 1,3$$

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

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 27. 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:

$$V = a \cdot W \cdot H = 3 \cdot 2.5 \cdot 15 = 75 \text{ (m}^3\text{čm)}$$

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 "Milošev Krš" odvijaće 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:

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

Odabrana kombinacija minskog punjenja

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:

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

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

$$\text{Amonex 3: } Q_b = q \cdot V = q \cdot a \cdot H \cdot W = 0.41 \cdot 3 \cdot 11.5 \cdot 2.5 = 35,36 \text{ (kg/buš.)}$$

$$\text{ANFO: } Q_b = q \cdot V = q \cdot a \cdot H \cdot W = 0.44 \cdot 3 \cdot 11.5 \cdot 2.5 = 37,95 \text{ (kg/buš.)}$$

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

$$\text{Amonex 3: } 35,36 \text{ kg po bušotini}$$

ANFO: 37,95 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:

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

gde 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, $\rho = \frac{d_1^2}{d}$

Za eksplozivno punjenje Amoneks -3:

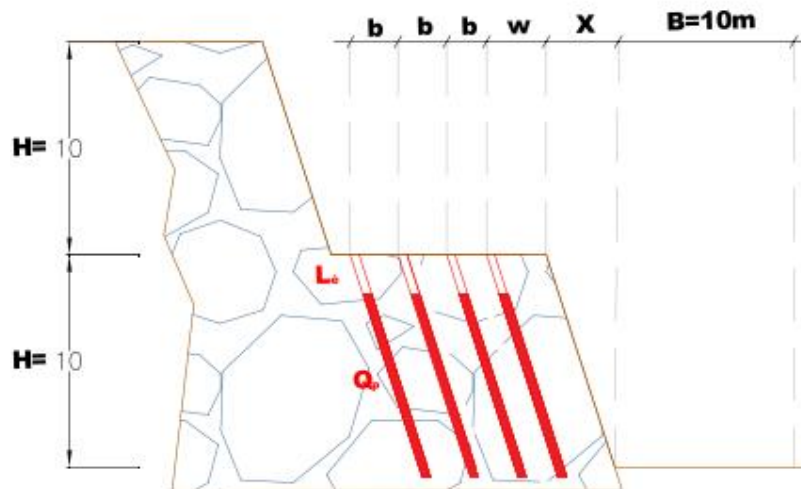
$$p = ((3,14 \cdot 0,089^2)/4) \cdot 0,95 \cdot 0,8 \cdot 10^3 = 4,13 \text{ (kg/m')}$$

Za eksplozivno punjenje ANFO:

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

Konstrukcija miskog 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 35 kg/buš za Amonex 3 odnosno 38 kg/buš za ANFO, pri čemu je predviđeno ostavljanje čepa u dužini od 2.5 m.



Slika 28. Konstrukcija miskog punjenja za etažu visine $H=10\text{ m}$

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 "Milošev Krš". Kratkosporeno (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 empiriskih obrazaca. Za empirijsko određivanje intervala usporenja opšti oblik formule je:

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

de 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 26. *Koeficijent A u zavisnosti od čvrstoće stijene*

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

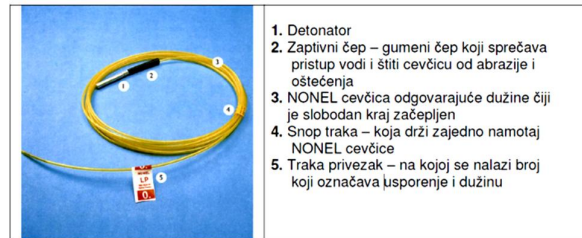
Imajući u vidu da se na površinskom kopu "Milošev Krš" planira koristiti NONEL sistem i sistem Detonirajući štapin- udarna patrona, u nastavku će biti obrađene i date šeme iniciranja za oba sistema pojedinačno. Uvažavajući podatak da koeficijent A iznosi 5 kao i da raspoloživost usporivača na crnogorskom 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 slici u narednom poglavlju.

Šema iniciranja minskog punjenja

Šema iniciranja mora da obezbijedi:

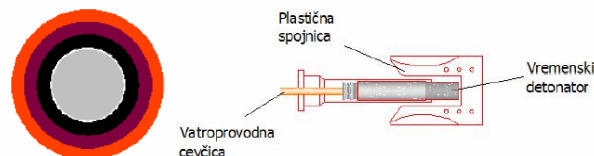
- povećanje stepena usitnjavanja stijena
- sniženje seizmičkog efekta
- dobijanje potrebnog oblika kupe odminiranog materijala

Maksimalna količina eksploziva koja će biti inicirana u jednom vremenskom intervalu na osnovu orijentacionog proračuna iznosi 35 kg eksploziva Amonex 3, odnosno 38 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 38 kg. Iniciranje minskih serija vršiče se u zavisnosti od situacije na terenu, tj. od potreba u odnosu na povećanje stepena usitnjavanja stijena ili sniženja seizmičkog efekta.



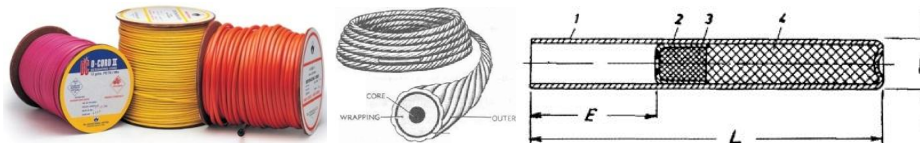
Slika 29. Izgled Nonel sistema detonatora

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.

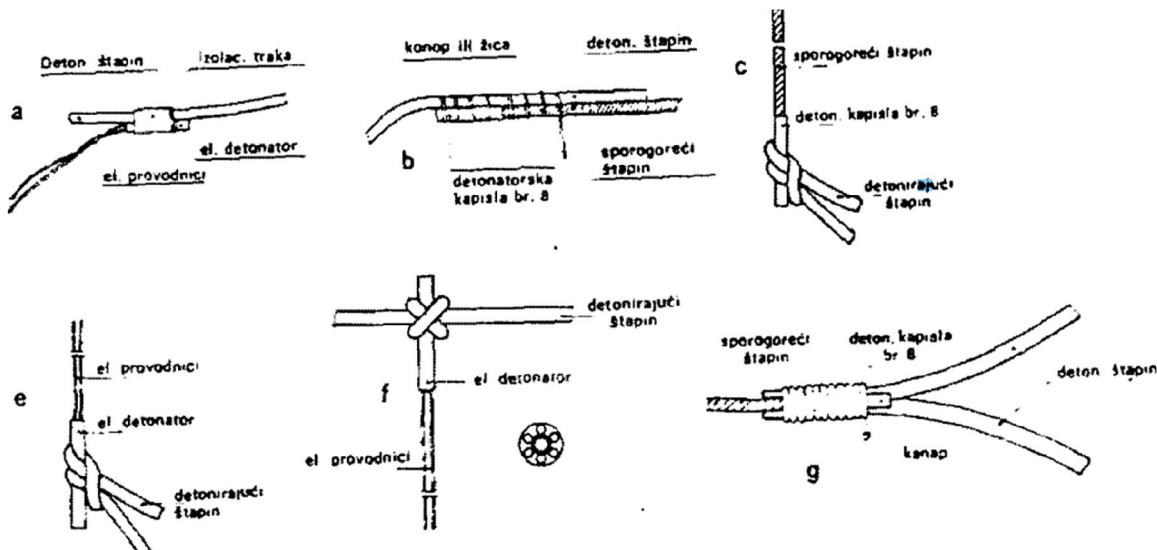


Slika 30. Poprečni presijek Nonel vatroprovodne cijevčice i izgled Nonel konektora

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 "Milošev Krš". 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 vršice se pomoću sporogorećeg štapina i detonatorske kapike direktnim vezivanjem na mjesto sa koga se namjerava inicirati šema.



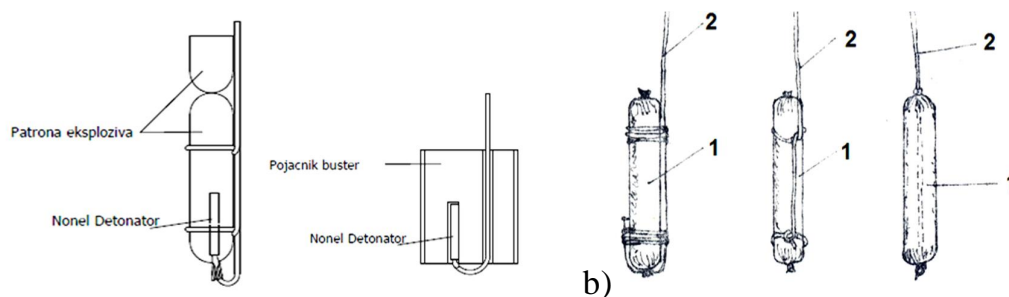
Slika 31. Izgled detonirajućeg, sporogorećeg štapina i detonirajuće kapike



Slika 32. Prikaz grananja i vezivanja detonirajućeg štapina

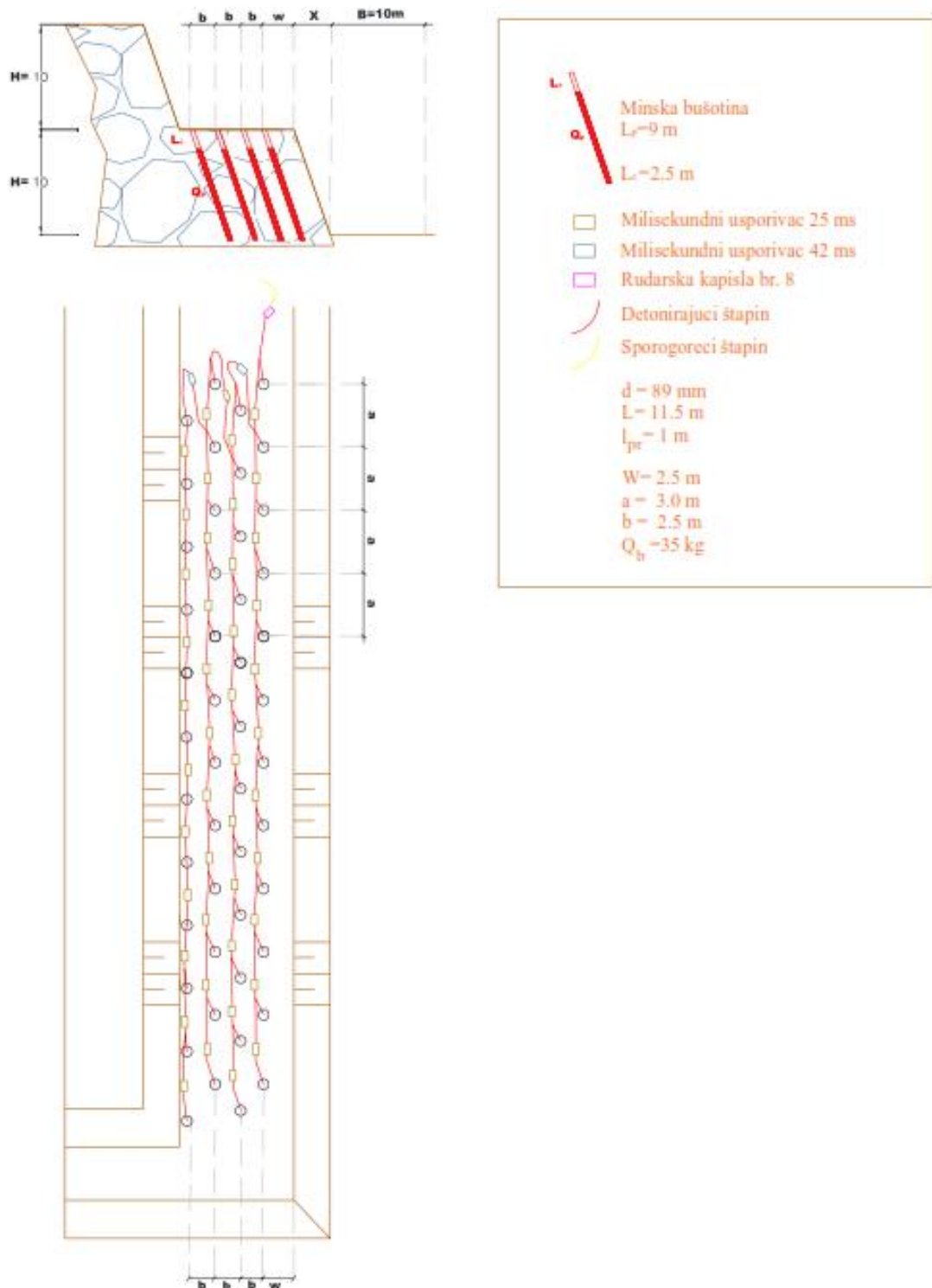
Obzirom da je predviđeno ravnomjerno napredovanje fronta rudarskih radova podrazumjeva se pravilna konstrukcija radnih etaža odnosno postiže se konstantna širina etažne ravni čime se stvaraju uslovi za redno povezivanje minskih bušotina sa usporenjem između svake bušotine pojedinačno. Iniciranje minskih bušotina pomoću sredstava sa otvorenim plamenom odnosno detonirajućim štapinom vršice se samo nakon što je izvršena provjera u smislu kontrole prisustva opasnih materija. U konkretnom slučaju iniciranje minerskih bušotina vršice se pomoću udarne patrone koja se spušta na dno bušotine.

Priprema udarne patrone podrazumjeva da se detonirajući štapin zasiječe ravno pod uglom od 90° i da se pomoću minerskih klješta instalira rudarska kapisla 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.

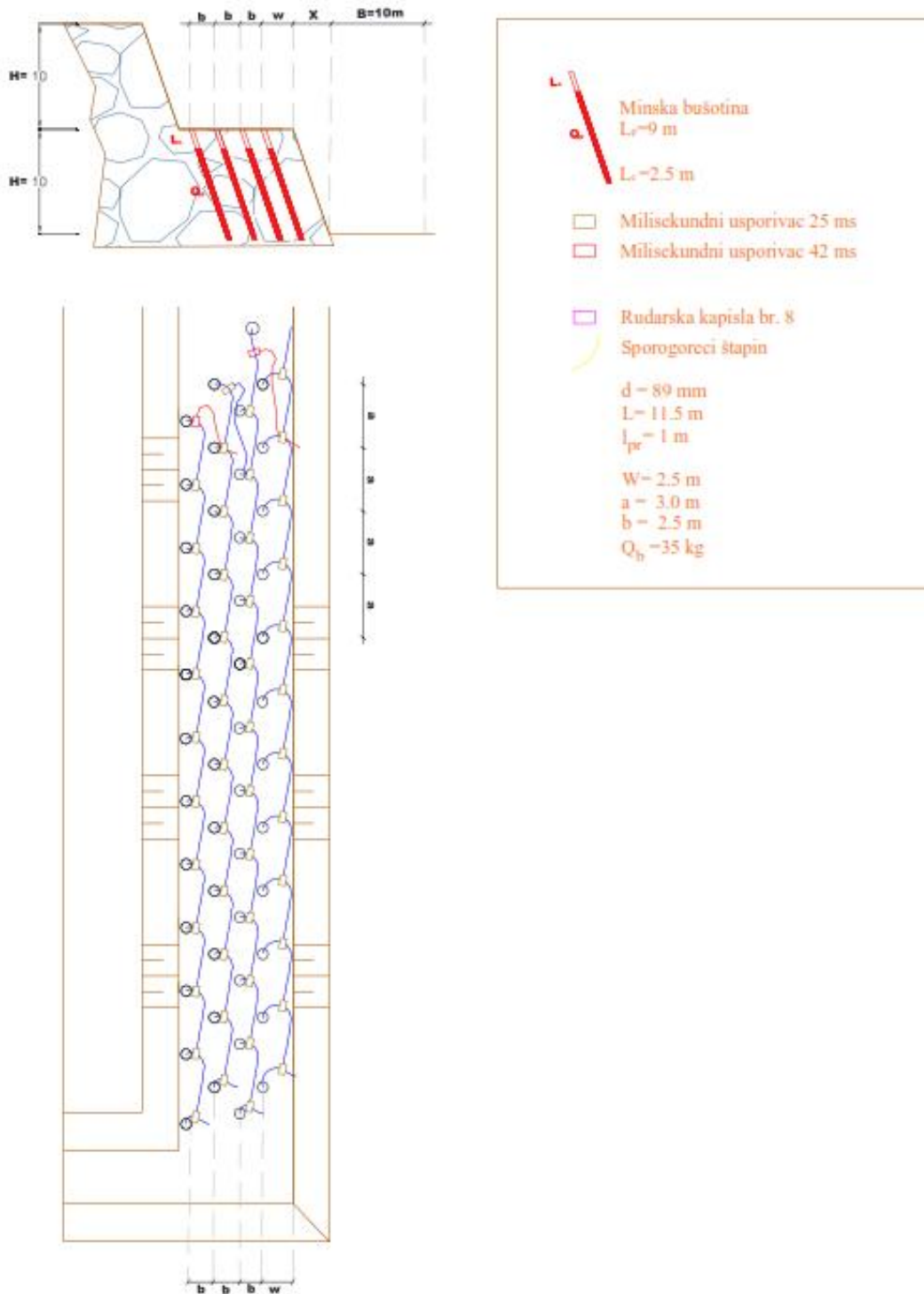


Slika 33. *Podršavanje udarne patrone, pojačivača i prikaz povezivanja udarne patrone*

Na slici u nastavku dat je primjer šema iniciranja koje mogu doći u obzir na površinskom kopu "Milošev Krš":



Slika 34. Višeredna šema iniciranja minskih bušotina det. štapin-udarna patrona



Slika 35. Višeredna šema Iniciranja minskih bušotina Nonel sistemo

Sekundarno miniranje

Sekundarno miniranje na površinskom kopu "Milošev Krš" svodi se na ustinjavanje negabaritnog komada bušenjem minskih rupa malog prečnika u

negabaritni komad i njegovo miniranje. Sastoji se u tome da se bušaćim 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:

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

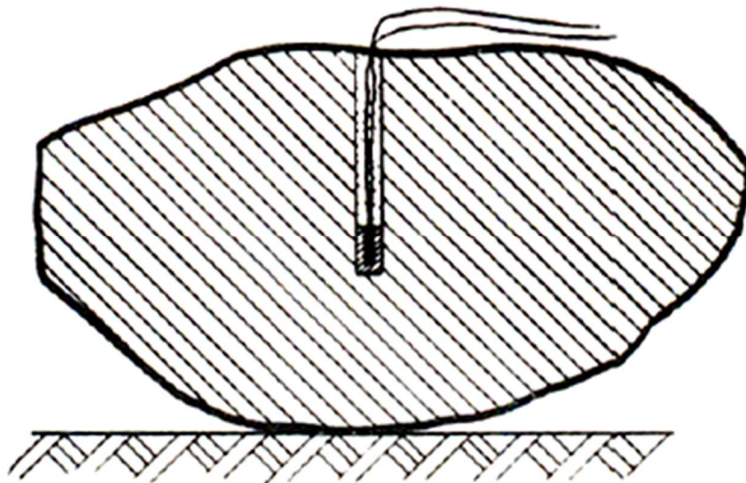
gde je:

l – dužina minske rupa, m

V – zapremina negabaritnih komada, m³

Ili se može usvajati kao 2/3 debljine negabarita:

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



Slika 36. 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.

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, zagrijavanje 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. "Milošev Krš" 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 empiričkim 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, 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 začepljivanje 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:

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

gdje su :

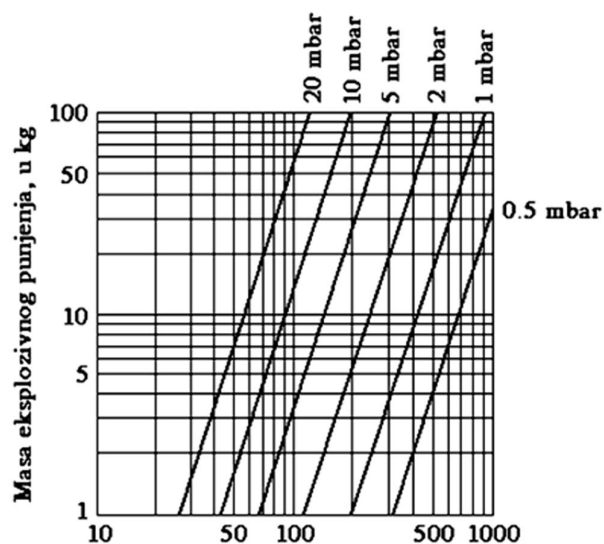
r_v - sigurnosno rastojanje, m

K_v i k_v - koeficijenti proporcionalnosti, čija vrijednost zavisi od uslova smještaja i kolicine 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 37. 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 odbacениh 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:

$$R = \frac{2 \cdot d}{\sqrt{W}} = \frac{2 \cdot 89}{\sqrt{2,5}} = 112(\text{m})$$

đe je:

d – prečnik minske bušotine

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:

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

$$r_g = 1,25 \cdot \sqrt{5 \cdot 2000} = 125 \text{ m}$$

đe je:

Q - količina iniciranog eksploziva

c - količina štetnih gasova (preračunata na CO_2); $c = 5 \text{ l/kg}$

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).

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 podrazumjeva da se instalira infrastruktura sistema za vodeno obaranje prašine kao i distributivna mreža za snabdijevanje.

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 14 radnika (kamenolom, drobilica, betonjerka i asfaltna baza), to su ukupne potrebne količine vode za piće na dnevnom nivou 70 litara.

Snabdijevanje pogonskom energijom

Površinski kop "Milošev Krš" napajaće se električnom energijom sa trafostanice 10/0,4 kV snage 1 MW koju Investitor namjerava instalirati u skladu sa saglanostima i uputama 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 kV 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 560 m.n.v i ulaznu zonu u istražno eksploatacioni prostor. Takođe podzemnim vodovima koji su propisno položeni i obelježeni obezbjediće 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 izbjegnju bilo kakve zalihe eksploziva. U slučaju da se ne utroši cijela količina eksploziva evidentiraće se višak i vratiti proizvođaču uz odgovarajuće dozvole.

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. "Milošev Krš" za rad kao pogonsku energiju koristi tečno gorivo – naftu pa su prikazani normativi po tehnološkim operacijama.

Bušenje i miniranje

Za izvođenje minerskih radova angažuju se podizvođačke kompanije sa cijenom miniranja od 1.1 eura / m³ čm.

$$1.1 \text{ eura / m}^3 \text{ čm} \cdot 20\,000 \text{ m}^3 \text{ čm} = 22\,000 \text{ eura}$$

Utrošak bušaćih kruna i bušaćih šipki obračunava se u skladu sa normativom koji iznosi za:

Bušaće šipke $n_s = 0.000024$ kom. / m^3 rm $\rightarrow 30\,000\ m^3\ rm \cdot 0.000024 = 0.9 \rightarrow 1$ kom.

Bušaće krune $n_k = 0.0005$ kom. / m^3 rm $\rightarrow 30\,000\ m^3\ rm \cdot 0.00005 = 1.88 \rightarrow 2$ kom.

Potrošnja nafte

Za maksimalnu godišnju proizvodnju od $20\,000\ m^3\ \check{c}m$ krečnjaka potrebno je angažovanje bušilice od 156 ef. h. rada. Potrošnja nafte iznosi u godini:

$$q_b = h/\text{god.} \times 20.5\ \text{lit/h} \times 1/20\,000\ m^3\ \check{c}m = 210 \times 20.5 = 4305\ l$$

- Otkopavanje i utovar

Hidraulični bageri kašikari Liebherr R 944 NLC, zapremine radnog organa $V = 2.5\ m^3$, 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 tehničkog-građevinsko kamena. Procjenjeno je da će se otkopna mehanizacija angažovati u ukupnom iznosu od 345 časova godišnje pa stoga slijedi da će ukupna potrošnja iznositi:

Liebherr R 944 NLC: $q_b = h/\text{god.} \times 26.5\ \text{lit/h} \times 1/30\,000\ m^3\ rm = 345 \times 26.5 = 9\,142.5\ \text{lit}$

175 h – tehnološka operacija otkopavanja

90 h – pomoćne operacije

85 h – hidraulično razbijanje negabaritnih blokova

- Pomoćno-pripremne operacije

Utovarač Liebherr L 550 XPower biće angažovan na izvršavanju pomoćno-pripremnih operacija na P.K. "Milošev Krš" sa po 45 h efektivnih časova godišnje pa ukupna potrošnja iznosi:

Liebherr L 550 XPower:

$$q_b = h/\text{god} \times 30\ l/h \times 1/37\,500\ m^3\ rm = 45 \times 30 = 1\,350\ \text{lit}$$

Buldozer Komatsu 155 AX biće angažovan na izvršavanju pomoćno-pripremnih operacija na P.K. "Milošev Krš" sa po 45 h efektivnih časova godišnje pa ukupna potrošnja iznosi:

Komatsu 155 AX:

$$q_b = h/\text{god} \times 30 \text{ l/h} \times 1/37 \text{ 500 m}^3 \text{ rm} = 45 \times 30 = 1 \text{ 125 lit}$$

- Transport građevinsko-tehničkog kamena

Kamioni tipa Volvo A30G nosivosti 20 m³rm biće angažovani na transportu mineralne sirovine iz zone površinskog kopa i za prebacivanje materijala unutar kontura površinskog kopa a uvažavajući potrošnju kamiona po času rada dobijamo:

$$q_k = h/\text{god} \times 17 \text{ l/h} \times 1/37 \text{ 500 m}^3 \text{ rm} = 625 \times 17 = 10 \text{ 625 lit}$$

277.7 h – transport materijala do deponije

Ostala potrošnja iznosi orijantaciono oko 3% od ukupne potrošnje:

$$26 \text{ 322.5} \times 0,03 = 789.68 \text{ l}$$

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

$$26 \text{ 322.5} \times 0,08 = 2 \text{ 105.80 l}$$

Potrošnja antifrizna iznosi oko 3% potrošnje nafte, odnosno:

$$26 \text{ 322.5} \times 0,03 = 789.675 \text{ l}$$

Potrošnja čelika iznosi oko 2.5% potrošnje nafte, odnosno:

$$26 \text{ 322.5} \times 0,025 = 658.06 \text{ l}$$

Ukupna potrošnja goriva na godišnjem nivou za tehnološke operacije otkopavanja i utovara, transporta i pomoćnih radova iznosi 26 322.50 l sa potrošnjom namijenjenom za ostale potrebe koja je procijenjena na 4343.21 l, dok normativ potrošnje iznosi 1,31 l/ m³ čm odnosno 0. 87 l/ m³ rm. Takođe izveden je i proračun ostale neprocijenjene potrošnje, potrošnje ulja i maziva, antifrizna i čelika pri čemu je procijenjeno da ukupan iznos za navedene stavke iznosi 0.12 l/ m³ rm.

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

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 „Milošev Krš“, 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.

Zbog mješovite starosne strukture raspoložive rudarske opreme na lokalitetu "Milošev Krš" kod Cetinja i pozitivnih dosadašnjih iskustava Investitor se opredijelio za kombinovan sistem održavanja, pri čemu bi sve radove na održavanju i remontu opreme za koje posjeduje adekvatne uslove i stručno osposobljen kadar izveo u sopstvenoj režiji dok bi se dio radova za koji nije sposoban samostalno izvesti, povjerio ovlašćenim servisnim institucijama i isporučiocima opreme sa konsignacijom rezervnih dijelova-sklopova.

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.

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 „Milošev Krš“, periodično će se javiti potreba za eventualnom zamjenom guma. Potrošnja guma je beznačajna u količinama od nekoliko komada godišnje. Isto tolika je i potrošnja olovnih 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. Nosilac projekta je potpisao Ugovor o preuzimanju svih vrsta otpada sa ovlašćenim preduzećem.

Emisije u vazduh

Eksploatacijom tehničko-građevinskog kamena ležišta „Milošev Krš“ 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 zapašenosti 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 vjetra
- privremeno skladištenje i utovar agregata

Izvori štetnosti gasova, para i aerosola na lokaciji ležišta „Milošev Krš“ 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 i funkcionisanja površinskog kopa „Milošev Krš“ tabelarno je prikazan u tački 7.1..

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 emisioni 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 emisioni nivo buke

Tabela 27. Referentni nivo zvučne snage i zvučnog pritiska mašina na PK tehničko-građevinskog kamena „Milošev Krš“

Raspoloživa oprema	Emisioni 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 katalogske vrijednosti nivoa buke na udaljenosti od 1m. *Detaljna procjena data je u poglavlju 7.*

Otpadne vode sa površinskog kopa-kamenoloma

Sve otpadne vode sa betoniranog platoa površinskog kopa „Milošev Krš“ preko obodnog kanala biće odvedene do taložnika i separatora ulja i naftnih derivata, nakon čega će biti ispuštene u recipijnet, odnosno prirodnu sredinu. 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).

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.

Svjetlost, toplota, zračenje

Predmetni projekat u toku eksploatacije ležišta PK „Milošev Krš“ neće proizvesti svjetlost, toplotu i zračenje koje mogu negativno uticati na životnu sredinu.

Proizvedeni otpad

Komunalni otpad

U toku eksploatacije PK „Milošev Krš“ 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 14 radnika, to ukupna dnevna količina komunalnog otpada na lokaciji iznosi oko 4,9 kg. Komunalni otpad sa lokacije biće odlagan u kontejner i odvožen od strane nadležnog komunalnog preduzeća do mjesta njegovog deponovanja.

Neopasan i opasan otpad

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. 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. Na Plan upravljanja opasnim otpadom saglasnost daje Agencija za zaštitu životne sredine.

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

- otpadna motorna ulja (13 02 06*sintetička motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje; 13 02 04 mineralna hlorovana motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje, (A); 13 02 05 mineralna nehlorovana motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje, (A); 13 02 07 motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje koja su lako biorazgradiva, (A); 13 02 08 ostala motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje, (A))
- 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)
- 13 07 01 lož ulje i dizel, (A)
- 13 07 02 benzin, (A)
- 13 07 03 ostala goriva (uključujući smješe), (A)
- 15 01 10 ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama, (M)

Tretmanom otpadnih voda sa manipulativnih površina nastaju sljedeće vrste otpada:

- 13 05 01*čvrste materije iz komora za otpad i separatora ulje/voda, (A)
- 13 05 02*mulj iz separatora ulje/voda, (A)
- 13 05 06*ulja iz separatora ulje/voda, (A)

3.7. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) svih vrsta otpadnih materija

Tretman prašine u zoni prerade krečnjaka

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.

Pri pojavi zaprašnosti 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 drobiličnom 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.
- Prekrivanje otvorenih deponija sitnih frakcija krečnjaka granulacije (0-4 mm) 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.

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 namijenjen 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 osnovnom radnom platou E-560 a na kome nije predviđeno dalje širenje fronta rudarskih radova. U funkciji odlaganja jalovinskih materijala opredijeljen je prostor u sjevernom dijelu ležišta neposredno uz jugozapadnu granicu istražno eksploatacionog polja. 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.

Tretman ostalog otpada

Tretman opasnog 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.

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 će se skladištiti u zatvorene posude i predavati preduzeću koje je ovlašćeno za upravljanje ovom vrstom otpada.

Za privremeno skladištenje otpadnih ulja koristiće se tipska posuda zapremine oko 1000 l.

Talog iz taložnika i zauljeni mulj iz separatora treba redovno čistiti. Čišćenje separatora od mulja i taloga obavlja ovlašćeno pravno lice, koje ima licencu za postupanje sa opasnim otpadom i koje talog i zauljeni mulj iz separatora preuzima i dalje tretira u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 39/16).

Tretman komunalnog otpada

Sav čvrsti otpad koji je komunalnog karaktera odlaže se u kontejner, a odatle ga preuzima komunalno preduzeće sa Cetinja i odvozi na mjesto njegovog deponovanja. Nosilac 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).

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 "Milošev Krš" 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 560 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 sigurnosnom 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 Investitor je dužan započeti tehničku rekultivaciju u smislu planiranja materijala, ravnjanja terena i zapunjavanja lokalnih udubljenja. Obzirom da su elaborirane količine krečnjaka na ležištu

"Milošev Krš" 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.

4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

Pod zdravstvenom bezbjednošću vode za piće podrazumijeva se mikrobiološka i fizičko-hemijska ispravnost vode za piće uz obezbijeđenu zaštitu izvorišta, zdravstveno bezbjedno snabdijevanje i rukovanje vodom za piće. Upravljanje zdravstvenom bezbjednošću vode za piće u našoj zemlji regulisano je zakonskom osnovom zasnovanoj na preporukama Svetske zdravstvene organizacije, direktivama Evropske Unije i međunarodnim standardima kvaliteta.

Shodno važećim propisima u Crnoj Gori, kontrolu zdravstvene ispravnosti i kvaliteta vode za piće, kao i sanitarno higijenskog stanja objekata za vodosnabdijevanje vrše zdravstvene ustanove. U 2021. godini ispitivanje vode za piće iz sistema za vodosnabdijevanje vršeno je u: Institutu za javno zdravlje Crne Gore, Higijensko epidemiološkoj službi Doma zdravlja Bar, DOO Vodovod i kanalizacija Podgorica.

Zdravstvene ustanove Institut za javno zdravlje i laboratorije DZ Bar vrše redovna ispitivanja vode za piće u Crnoj Gori.

Institut za javno zdravlje prikuplja, analizira, prikazuje rezultate zdravstvene ispravnosti vode za piće iz vodovodnih sistema na teritoriji Crne Gore, i daje odgovarajuće preporuke.

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) je kvalitet vode za piće svrstala u dvanaest osnovnih pokazatelja zdravstvenog stanja stanovništva jedne zemlje, što potvrđuje njenu značajnu ulogu u zaštiti i unapređenju zdravlja. Voda koja se koristi za piće, pripremanje hrane i održavanje lične i opšte higijene mora zadovoljiti osnovne zdravstvene i higijenske zahtjeve: mora je biti u dovoljnoj količini; ne smije da utiče nepovoljno na zdravlje, tj. da sadrži toksične i karcinogene supstance, kao ni patogene mikroorganizme i parazite.

Voda ima veliki fiziološki, higijenski, epidemiološki i tehnološko – ekonomski značaj. Higijensko epidemiološki značaj vode zavisi od njenih fizičkih, hemijskih i bioloških osobina. Ove osobine uslovljene su kruženjem vode u prirodi, sposobnošću vode i zemljišta da se samoprečišćavaju, kao i od zagađivanja voda i zemljišta tečnim i čvrstim otpadom iz domaćinstava, industrije, sa javnih i obradivih površina.

Nedovoljna snadbjevenost vodom i higijenski neispravna voda mogu dovesti do širenja brojnih zaraznih i nezaraznih oboljenja.

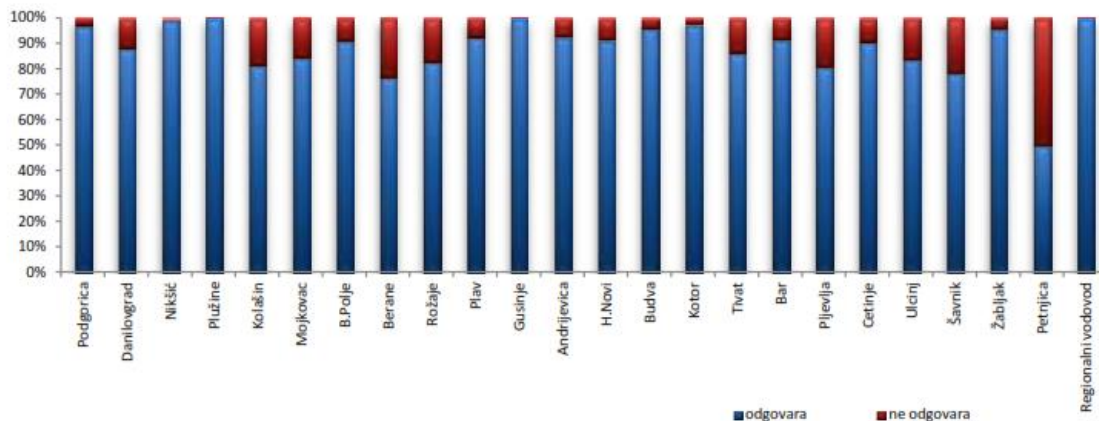
U skladu sa važećim propisima higijenska ispravnosti vode za piće se kontroliše kroz osnovna i periodična ispitivanja.

U 2021. godini na teritoriji Crne Gore ukupno je ispitivano 20041 uzoraka voda za piće sa gradskih vodovoda i drugih javnih objekata vodosnabdjevanja i to: 10164 mikrobiološki i 9877 fizičko i fizičko-hemijski.

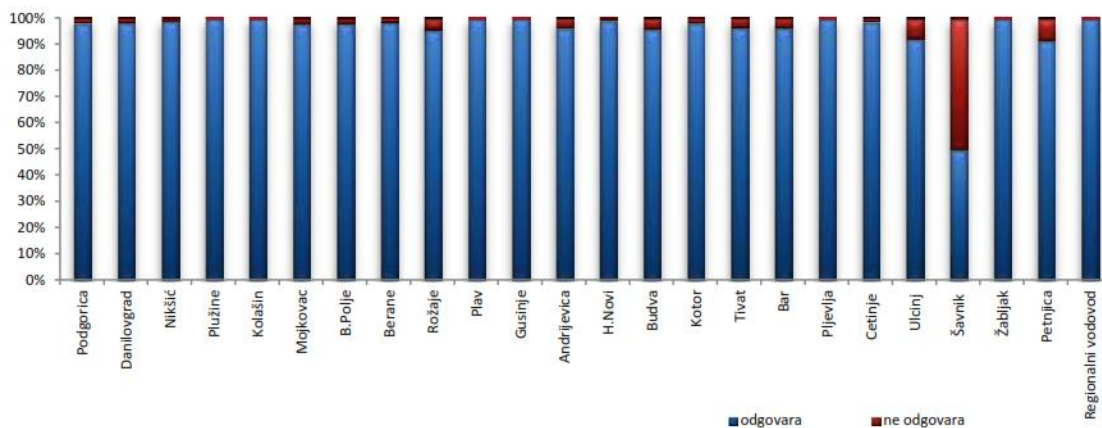
Na osnovu rezultata ispitivanja, u 2021. godini, higijenske ispravnosti vode za piće i sanitarno-higijenskog stanja vodovodnih objekata može se zaključiti:

- Prema rezultatima mikrobioloških ispitivanja 2,05 % ispitanih uzoraka hlorisanih voda nije zadovoljilo propisane norme higijenske ispravnosti, najčešće zbog povećanog ukupnog broja bakterija i identifikacije koliformnih bakterija.
- Na osnovu rezultata fizičko-hemijskih ispitivanja 5,54 % ispitanih uzoraka hlorisanih voda nije odgovaralo važećim propisima. Najčešći uzrok neispravnosti bio je nedovoljna koncentracija ili potpuno odsustvo rezidualnog hlora kao i povećana mutnoća u period obilnijih padavina.
- Povećan sadržaj nitrita konstatovan u uzorcima iz vodovodne mreže u Ulcinju.

Što se tiče Cetinja na osnovu grafika 1 može se zaključiti da je kvalitet vode ispunjavao važeće propise na više od 90% ispitanih uzoraka.



Grafik 1. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2021. godini



Grafik 2. Rezultati mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2021. godini

Kvalitet vazduha

Nakon uspostavljanja praćenja kvaliteta vazduha, u skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 44/10, 13/11, 64/18), kojom su propisane tačne lokacije automatskih stacionarnih stanica na osnovu kriterijuma koji definišu određene tipove mjernih mjesta u proširenoj i nadograđenoj mreži, postignut je zadovoljavajući nivo teritorijalne i vremenske pokrivenosti Crne Gore u odnosu na podatke o kvalitetu vazduha.

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 021/11, 32/16), 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.

Program monitoringa vazduha za 2021. godinu (i sve prethodne), u skladu sa članom 7 Zakona o zaštiti vazduha ("Sl. list Crne Gore" br. 043/15, 73/19) je realizovao D.O.O. "Centar za ekotoksikološka ispitivanja".

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 Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 44/10, 13/11, 64/18), teritorija Crne Gore podijeljena je 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 Cetinja pripada Centralnoj zoni kvaliteta vazduha.

Na lokaciji projekta i u njoj blizini nijesu vršena mjerenja kvaliteta vazduha. Takođe, treba napomenuti da nema podataka o mjerenju kvaliteta vazduha za Cetinje. Obzirom na sam položaj lokacije projekta i slabu izgrađenost okoline, može se pretpostaviti da se radi o zoni sa dobrim kvalitetom vazduha.

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

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, shodno ugovoru o koncesiji (br. 04-304/22-10117/1, od 26.08.2022. godine) koji je nosilac projekta potpisao sa Ministarstvom kapitalnih investicija predmetni prostor je dat u koncesiju, a Nosilac projekta je od Sekretarijata za uređenje prostora i zaštitu životne sredine Opštine Cetinje dobio urbanističko-tehničke uslove broj 05-332/22-766 od 12.12.2022. godine za eksploataciju mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena sa ležišta „Milošev Krš“ na karastarskoj parceli br. 343, KO Dobrsko selo, zahvat Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Sl. list CG-o.p.“, br. 12/14).

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 u široj okolini lokacije nema stambenih objekata, uticaj će biti izražen u određenoj mjeri na zaposlene na lokaciji.

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, tako da nije bilo potrebe za razmatranjem alternativa.

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. Metode rada su standardne i primjenjuju se za površinske kopoveduže vremena pa nije bilo potrebe za predlaganje alternativnih metoda rada u toku izvođenja i funkcionisanja 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 Cetinje.

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 projektnu dokumentaciju nije bilo.

Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

Prema ugovoru o koncesiji koji je Investitor potpisao sa Ministarstvom kapitalnih investicija od 26.08.2022. godine period trajanja koncesije je 30 godina i počinje teći od dana potpisivanja ugovora. Nakon isteka ovog roka prestaje da važi ugovor o koncesiji osim u slučaju produženja ugovora u skladu sa zakonom.

Datum početka i završetka izvođenja

Datum samog početka zavisi od dobijanja potrebnih dozvola a vrijeme trajanja izvođenja radova za početak funkcionisanja projekta je oko 10 dana. Nakon toga se pristupa eksploataciji površinskog kopa koja je vremenski definisana ugovorom o koncesiji.

Veličina lokacije ili objekta

Istražno-eksploatacioni prostor ležišta tehničko-građevinskog kamena "Milošev krš" zahvata površinu od oko 4,275 ha, nepravilnog je oblika, sa 6 prelomnih tačaka. Nosilac projekta neće vršiti eksploataciju na kompletnom IE prostoru već će prema situacionom planu na kraju X godine površinski kop zauzimati površinu od oko 2 ha.

Obim proizvodnje

Izvođenje rudarskih radova na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena iz ležišta "Milošev Krš" izvođiće se po Rudarskom projektu eksploatacije kojim je obrađeno da će se godišnje otkopavati oko 20.000 m³čm, od kojih će se dobijati oko 30.000 m³rm. Obim proizvodnje je određen trajanjem koncesije i ukupnim rezervama na površinskom kopu i nije razmatrano povećanje ili smanjenje proizvodnje.

Kontrola zagađenja

Poštovanje mjera kako bi se spriječila eventualna zagađenja u toku funkcionisanja projekta mora obezbijediti Nosilac projekta pridržavanjem svih

mjera navedenih u ovom Elaboratu. Kontrolu sprovođenja datih mjera treba da prati ovlašćena institucija, u ovom slučaju ekološka inspekcija.

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) i ono nema alternativu. Adekvatno odlaganje otpada je obaveza Nosioca projekta.

Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima

Pristupni put koji sa magistralnog puta Podgorica-Cetinje vodi ka ležištu je seoski put i može se koristiti za transport opreme i mehanizacije do zone budućeg površinskog kopa. Dinamički plan predviđa da se u 2023. godini realizuje prilagođavanje pristupnog puta koji je definisan grafičkom dokumentacijom. Obzirom da se pristupni put spaja na najbliži lokalni put u skladu sa mogućnostima na terenu alternativna rješenja nisu razmatrana.

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 „Milošev Krš“ sve mjere predviđene za smanjenje uticaja eksploatacije na životnu sredinu treba da budu praćene 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 istražno-eksploatacionog prostora je relativno rijetko naseljeno. Na lokalitetu „Milošev Krš“ nema seoskih naselja, a najbliža naseljena mjesta su Markov do, istočno i Bokovo, zapadno od lokaliteta. Udaljenost najbližeg objekta u selu Bokovo je oko 900 m, a Markov do je na udaljenosti oko 1.000 m.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine selo Bokovo 38 stanovnika dok za selo Markov do nema podataka.

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, 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

Detaljan opisa flore i faune dat je u poglavlju 2.8.

6.4. Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike)

Površina istražno-eksploatacionog prostora iznosi oko 4,275 ha.

Ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“ pripada terenu koji izgrađuju karbonatne stijene gornjeg trijasa (T₃) i donje jure (J₁). Mineralnu sirovinu u ležištu čine karbonatne stijene krečnjačkog i ređe dolomitskog sastava koje učestvuju u geološkoj građi predmetnog ležišta, a u stratigrafskom pogledu pripadaju gornjem trijasu i donjoj juri, koje nalaze u tektonskom odnosu.

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 tehničko - građevinski kamen), odnosno prema složenosti građe, moćnosti, karakteristikama kvaliteta i sastavu stijenske mase u ležištu, ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“ svrstano je u prvu grupu, prvu podgrupu ležišta tehničko - građevinskog kamena, koja se odnosi na sedimentna i metamorfna ležišta tehničko - građevinskog kamena karbonatnog sastava, jednostavne geološke građe, postojane moćnosti, ujednačenog kvaliteta i dr.

U okviru laboratorijskih ispitivanja fizičko-mehaničkih karakteristika tehničko-građevinskog kamena u ležištu „Milošev krš“, 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 srednja zapreminska masa sa porama i šupljinama stijena u ležištu „Milošev krš“ iznosi oko 2,715 gr/cm³, dok su srednje vrijednosti pritisnih čvrstoća (na bazi izvršenih analiza) u granicama prosječnih vrijednosti za ovu vrstu stijena i iznose: 130,41 MPa u suvom stanju 121,76 MPa u vodozasićenom stanju, odnosno 111,07 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. U ležištu je zastupljeno nekoliko sistema pukotina, raspoređenih na taj način da se prilikom eksploatacije, uz upotrebu manjih količina eksploziva, dobijaju manji blokovi kamena, koji po svojim dimenzijama uglavnom zadovoljavaju projektovani ulaz u drobilično postrojenje.

6.5. Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla)

Zemljišta na području Prijestonice Cetinje, po svojoj genetskoj povezanosti i redosljedu evolucije, spadaju u evoluciono-genetsku seriju zemljišta na krečnjacima i dolomitima (manju površinu pokrivaju hidrogena zemljišta u rukavcima Skadarskog jezera i Rijeke Crnojevića). Ova serija zemljišta na krečnjacima i dolomitima ima dva pravca evolucije. Oba predstavljaju potpune serije. Jedan vodi preko terra rossa primorski tip evolucije, a drugi preko smeđeg zemljišta.

Zemljište predmetna lokacija pripada zemljištu tipu rendzina "buavica".

6.6. Voda (hidromorfološke promjene, količinu i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispuste otpadnih voda)

U okviru ležišta i njegovog užeg područja ne postoje stalni vodeni tokovi, kao ni izvori. Južno od ležišta „Milošev krš“ na udaljenosti od oko 750 m nalaze se povremeni izvori Mašula, dok se zapadno i jugozapadno od ležišta nalaze kaptitrani izvori Ploča i Gnjila na udaljenosti od oko 1 km. U širem području površinskog kopa postoji mogućnost formiranja manjih bujičnih tokova za vrijeme dužih kišnih perioda, duž većih vrtača i dolina, što ne bi imalo većih posledica na uslove i dinamiku buduće eksploatacije i obrade kamena. Na osnovu ovakvih hidrogeoloških karakteristika terena, može se zaključiti da u toku rada na budućoj eksploataciji i obradi tehničko-građevinskog kamena moguće probleme pri eksploataciji mogu izazvati atmosferske padavine u vidu kiša jačeg intenziteta. Rješenje tih i sličnih problema definisani su Glavnim rudarskim projektom.

Mogući uticaj na vode može se javiti i 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.

6.7. Vazduh (kvalitet vazduha)

Nakon uspostavljanja praćenja kvaliteta vazduha, u skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 44/10, 13/11, 64/18), kojom su propisane tačne lokacije automatskih stacionarnih stanica na osnovu kriterijuma koji definišu određene tipove mjernih mjesta u proširenoj i nadograđenoj mreži, postignut je zadovoljavajući nivo teritorijalne i vremenske pokrivenosti Crne Gore u odnosu na podatke o kvalitetu vazduha.

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 021/11, 32/16), 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.

Program monitoringa vazduha za 2021. godinu (i sve prethodne), u skladu sa članom 7 Zakona o zaštiti vazduha ("Sl. list Crne Gore" br. 043/15) je realizovao D.O.O. "Centar za ekotoksikološka ispitivanja".

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 Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 44/10, 13/11, 64/18), teritorija Crne Gore podijeljena je 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 Cetinja pripada Centralnoj zoni kvaliteta vazduha.

Za Prijestonicu Cetinje nijesu vršena mjerenja kvaliteta vazduha, pa samim tim ni za područje lokacije projekta. Obzirom na sam položaj lokacije projekta i slabu izgrađenost okoline, može se pretpostaviti da se radi o zoni sa dobrim kvalitetom 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 sela Bokovo na udaljenosti od 900 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

Sa aspekta topografije predmetna lokacija je brdskog karaktera i nalazi se na jugozapadnim padinama brda Milošev krš na oko 7 km, vazdušne linije, sjeveroistočno od Cetinja.

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 naselja Bokovo na udaljenosti oko 900 m zapadno od granica istražno-eksploatacionog prostora u okviru kojih će se izvoditi radovi. Sa istočne strane najbliži stambeni objekat se nalazi na udaljenosti oko 1.000 m.

Do lokaliteta postoji lokalni asfaltni put, dužine oko oko 3 km kojim je predmetni lokalitet, povezan sa magistralnim putem Podgorica-Cetinje, u blizini sela Bokovo.

Unutar projektovanog prostora od infrastrukturnih objekata nalazi se trasa dalekovoda koja prolazi kroz sami istražno-eksploatacioni prostor.

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.

Uticiji 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

7.1. Uticaj na kvalitet vazduha

Obzirom da je riječ o površinskoj eksploataciji tehničko-građevinskog kamena potencijalnu emisiju prašine i izvore zaprašnosti možemo podijeliti u tri zone koje predstavljaju sljedeće tehnološke cjeline:

- Zona otkopavanja i transporta t-g kamena,
- Zona prerade t-g kamena

Izvore zaprašnosti u zoni otkopavanja i transporta predstavljaju sljedeće tehnološke operacije:

- utovar rovne mase,
- gravitacioni transport, guranje i riperisanje 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 aerzagadenja, na samom eksploatacionom polju PK-kamenoloma „Milošev Krš“, 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.

a) nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu i upoređivanje sa pokazateljima koji su propisani normativima i standardima

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, dok drobilica i sijačica rade na električni pogon. Na osnovu podataka o mehanizaciji koja će biti angažovana može se dobiti količina i sastav izduvnih gasova iz mašina prilikom funkcionisanja projekta, dok se za određivanja emisije prašine u toku funkcionisanja kamenoloma koriste emisioni faktori i jednačine koje su dostupne u literaturi, prvenstveno *AP-42 Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, US EPA*.

Procjena i proračun emisija prašine i gasova

Emisije od angažovane mehanizacije

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 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.

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 ≤ P ≤ 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) (Snaga motora (kW) x emisije Stage III B Standard (g/kWh))			Čvr. čest. (g/h)
			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	550	20.9	363	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

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 0,665; za HC 0,035; za NO_x 0,383; za PM₁₀ 0,004.

Emisije od radova na površinskom kopu

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.

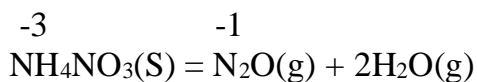
Miniranje stijenske mase u toku eksploatacije t-g kamena predstavlja izvor zagađenja vazduha, budući da se zbog sastava eksploziva, kod njegovog aktiviranja u atmosferu emituju značajne količine gasova. Sastav i količina produkata miniranja zavisi prije svega od vrste upotrijebljenog eksploziva, odnosno 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:

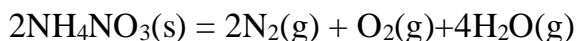


Amonijumove soli pri sobnoj temperaturi su stabilna čvrsta jedinjenja, ali se zagrijavanjem raspadaju. Raspad može da ide na dva načina:

- 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 zavisian od temperature, pa se tako termičko razlaganje NH₄NO₃ 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:

$$E = k \times (s/12)^a \times (W/2.72)^b$$

de 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:

$$PM = I \times 2 \times n \times E \times d \times ((365-P)/365) \times (1-ER / 100)$$

de su:

I - dužina transporta, km

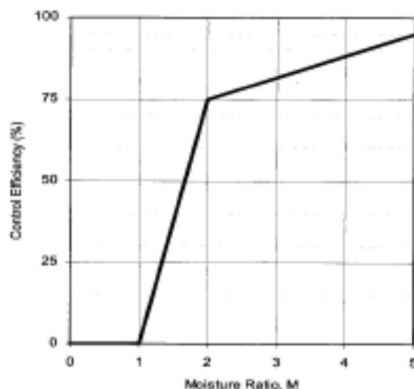
E - koeficijent emisije, kg/km

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 38. 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:

$$PM = 0.23 \times 2 \times 21 \times 0,091 * 252 * ((365-80)/365) \times 45/100 = 78,15 \text{ kg/god.}$$

što predstavlja prosječne vrijednosti od 0,003 g/s (računate na 252 radna dana godišnje).

Procjena emisija od bušenja i miniranja

Proračun emisije od bušenja

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:

- $EF(PM_{10}) = 0,31 \text{ kg/bušotini}$

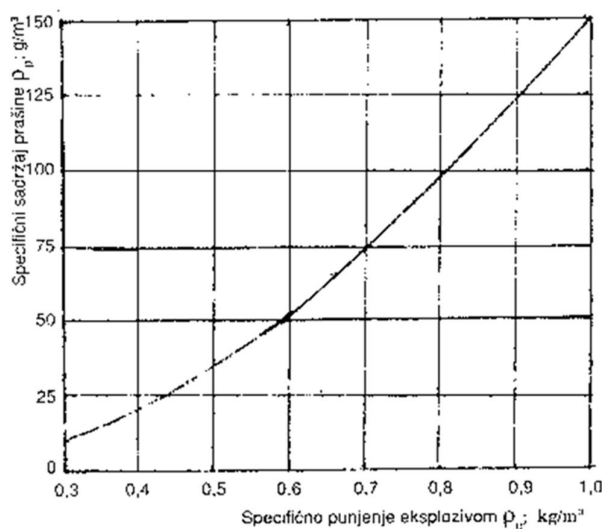
Izvor: U.S. EPA Fifth Edition, Volume I Chapter 11, Mineral Products Industry, section 11.9: Western Surface Coal Mining, table 11.9-4".

- Broj bušotina 267;
- $PM_{10} = 0,31 \text{ kg} \times 267 \text{ bušotina} = 82,77 \text{ kg}$ za 252 radna dana, odnosno prosječno 0,003 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 39.



Slika 39. *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:

$$Q_p = q_p \cdot V_b \text{ (kg)}$$

de je:

q_p – specifični sadržaj prašine – dijagram na slici 39 (g/m^3)

V_b – zapremina bloka (monolita), koji se ruši miniranjem ($\text{m}^3\text{čm}$)

Kako je specifična potrošnja amoneks-3 eksploziva $0,42 \text{ kg/m}^3\text{čm}$, iz prikazanog dijagrama je vidljivo da specifični sadržaj prašine iznosi oko $q_p = 25 \text{ g/m}^3\text{čm}$, dok je prilikom korišćenja amonijum-nitratnog eksploziva $0,51 \text{ kg/m}^3\text{čm}$ specifični sadržaj prašine iznosi oko $q_p = 35 \text{ g/m}^3\text{čm}$

Pri godišnjoj proizvodnji krečnjaka od $20.000 \text{ m}^3\text{čm}$ korišćenjem amoneks-3 eksploziva oslobodiće se ukupno 500 kg prašine, a ako se bude koristio amonijum-nitratni eksploziv oslobodiće se 700 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)

Ova metoda koristi za prediktivni emisioni faktor jednačinu:

$$EF = k \times 0.0016 \times (U/2.2)^{1.3} \times (M/2)^{-1.4}$$

de je:

EF: Emisioni faktor (kg / t)

U: srednja brzina vjetra (m / s)

M: vlaga materijala (%)

k: koeficijent veličine čestica (PM_{10}) = $0,35$

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	EFJedinica
Srednja brzina vjetra	3,3	m/s	0,35	PM_{10}	0,0025	kg/t
Sadržaj vlage u materijalu	1,0	%				
Ukupna količina	48000 ($30000\text{m}^3\text{rm} \times 1,6\text{t/m}^3$)	t				

Naziv Materije	Emisioni Factor	EF jedinica	EF Ocjena	Godišnji kapacitet	Ukupno	Jedinica
PM_{10}	0,0025	kg/t	U	48000	0,12	t/g

Tabela 34. Emisije od manipulacije agregatom

Ulazni podaci	Ulaz	Jedinica	Koeficijent	Materija	EF	EFJedinica
Srednja brzina vjetra	3,3	m/s	0,35	PM-10	0,0014	kg/t
Sadržaj vlage u materijalu	1,500	%				
Ukupna količina	48000 (30000m ³ m x 1,6t/m ³)	t				

Naziv	Emisioni Factor	EF jedinica	EF Ocjena	Godišnji kapacitet	Ukupno	Jedinica
PM ₁₀	0,0014	kg/t	U	48000	0,0672	t/g

Opšta jednačina za procjenu emisija:

$$PM \text{ (t/god)} = \text{emisioni faktor PM (kg/tona)} \times \text{količina materijala kojim se rukuje (t/god)} \times (1 \text{ t}/1.000 \text{ kg})$$

* Izvor: US EPA peto izdanje, Tom I. Poglavlje 13, Razno Izvori, odeljak 13.2.4,

$$Ukupno \text{ (manipulacija rovni krečnjak + agregat)} = 0,12 + 0,0672 = 0,1872 \text{ t/god}$$

što predstavlja prosječne vrijednosti od 0,008 g/s (računate na 252 radna dana godišnje).

Skladištenje agregata

Emisije prašine zbog uticaja vjetra

Ova metoda koristi za prediktivni emisioni faktor jednačinu:

$$EF = 1.2 \times 10^{-4} \times J \times 1.7 \times (s/1.5) \times (365 \times (365-P)/235) \times (I/15) ;$$

de je:

EF: Emisioni faktor (kg / m²)

J: faktor aerodinamičkog prečnika čestice

s: Prosječni sadržaj pašine 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:

$$A = \pi \times R \times (R^2 + H^2)^{1/2}$$

de 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:

$$PM \text{ (t/god)} = \text{Emisioni faktor PM (kg/m}^2\text{)} \times \text{izložena površina skladišta (m}^2\text{)} \times (1 \text{ t/1.000 kg)}$$

$$PM = 0.008 \times 1270 = 0.01 \text{ t/god}$$

što predstavlja prosječne vrijednosti od 0,00047 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 /m ²)
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:

$$E = A \times T \times EF \times (1 - ER/100)$$

de su:

A - kapacitet proizvodnje postrojenja (t/h)

T - broj radnih sati (h/g.)

EF - emisioni 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
	Kontrolisano	0.00027
Sekundarno 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 emisione faktore za primarno i sekundarno i drobljenje krečnjaka. Međutim, faktor emisije za tercijarno drobljenje krečnjaka može se koristiti kao gornja granica za prva dva.

$$PM \text{ (t / god)} = \text{emisioni faktor PM (kg / t)} \times \text{godišnja proizvodnja (t / god)} \times (1 \text{ t} / 1000 \text{ kg})$$

Drobljenje krečnjaka i tehnike kontrole emisije

U sljedećoj tabeli dat je faktor efikasnosti (1-ER) koji se primjenjuje na procijenjenu nekontrolisanu emisiju na osnovu primjenjene 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 surfikan	0.10
Zatvoreno sito I vrećasti filter	0.05
Zatvoreno sito I filter s ulošcima	0.025

Transportna traka

Tabela 41. Emisinski 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	48000	tona	0,012	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	48000	tona	0,017	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	48000	tona	0,0011	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 $\geq 1,5\%$.

$$\text{Ukupno (drobilica + sito + gumeni transporter)} = 0,012 + 0,017 + 0,0011 = 0,0301 \text{ t / god}$$

što predstavlja prosječne vrijednosti od 0,0013 g/s (računate na 252 radna dana godišnje).

Ukupno emisije od radova na površinskom kop

Ukupne emisije prašine od površinskog kopa i drobilice postrojenja su:

Izvor	PM ₁₀ (g/s)
Emisije prašine sa saobraćajnicama	0,003
Emisije od bušenja	0,003
Emisije od rukovanja materijalom (utovar i istovar)	0,008
Skladištenje materijala na deponiju	0,00047
Emisija od postrojenja za preradu krečnjaka	0,0013
UKUPNO	0,015

Ukupno emisije od angažovane mehanizacije i radova na površinskom kopu

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 42. *Ukupne emisije zagađujućih materija u vazduhu sa predmete lokacije*

Izvor	PM ₁₀	CO	NO _x	HC
Angažovana mehanizacija	0,004	0,665	0,383	0,035
Radovi na površinskom kopu	0,015			
UKUPNO (g/s)	0,019	0,665	0,383	0,035

U odnosu na polutante čije su emisije vrijednosti proračunate u tabeli gore Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12) granične vrijednosti su date za CO i PM₁₀ (tabela 43).

Tabela 43. *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

Emisije vrijednosti polutanata koje se koriste kao inputi (za CO 0,665 g/s, za PM₁₀ 0,019 g/s) se ne mogu upoređivati sa graničnim vrijednostima datim u tabeli 43 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 vjetra, temperatura i vlažnost, turbulencija, atmosferska stabilnost, topografski uticaji na meteorologiju.

Brzina vjetra na površini zemlje je nula zbog trenja neravne površine zemlje. Sa udaljavanjem od površine zemlje brzina vjetra 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 vazдушnih 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 44.

Tabela 44. 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 pravougaanih 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.

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot V_H} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\}$$

gdje je:

C = koncentracija štetnosti u nekoj tački sa koordinatama x, y i z (u mg/m³)

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:

σ_{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.

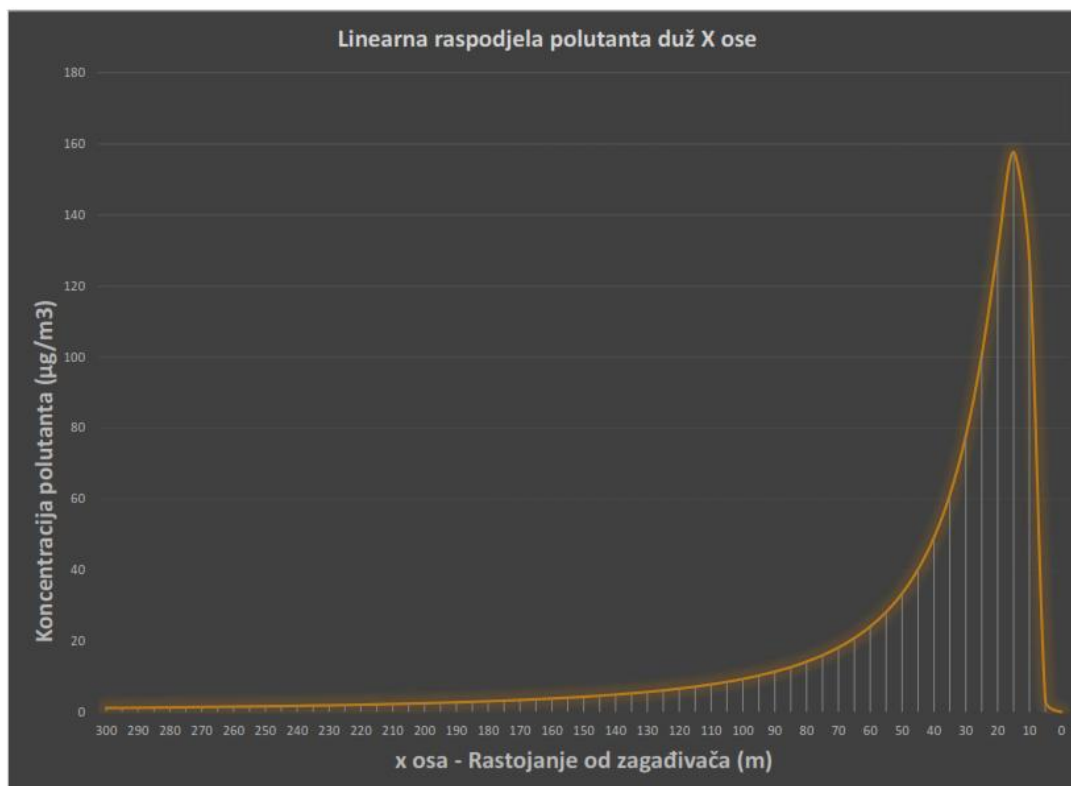
Proračun imisijskih koncentracija CO i PM₁₀, na predmetnoj lokaciji dat je u sljedećoj tabeli za različita rastojanja od mjesta emisije (brzina vjetra 3,3 m/s).

Tabela 45. Proračun imisijskih koncentracija CO i PM₁₀ čestica

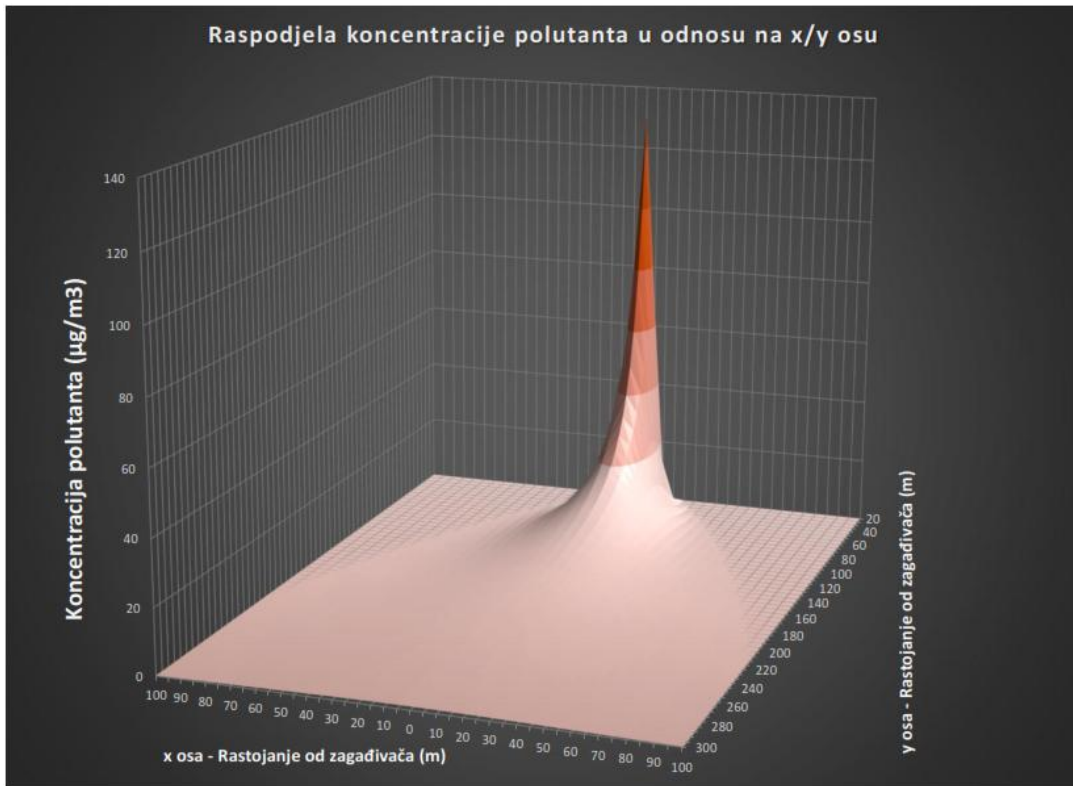
Rastojanje od mjesta emisije do mjesta imisije (m)	Smjer, brzina (m/s)	CO (mg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)
25	V=3,3 m/s	2.955	100.505
50		1.119	33.432
75		0.549	15.990
100		0.323	9.318
150		0.150	4.300
200		0.086	2.471
300		0.039	1.127

Proračunate vrijednosti imisijskih koncentracija zagađujućih materija za CO su ispod zakonom limitiranih graničnih vrijednosti za sva prikazana rastojanja. 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 45m 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 45.

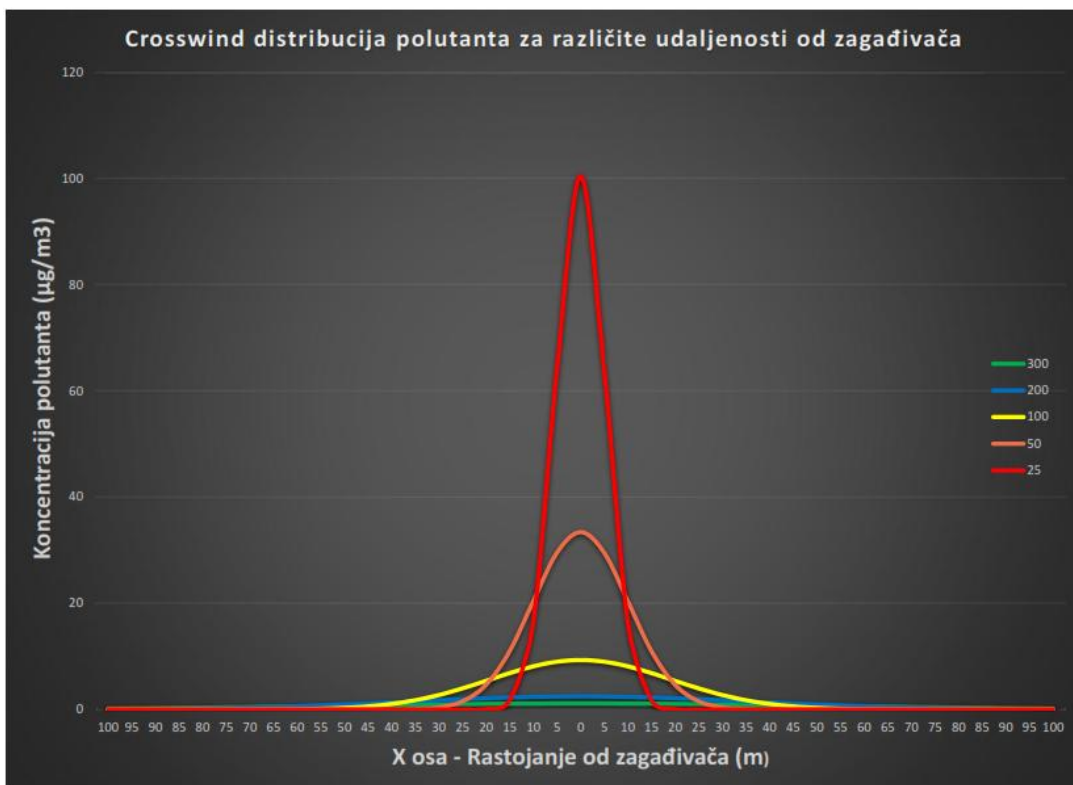
Na sljedećim slikama imamo grafički prikaz raspodjele PM₁₀ čestica za date uslove.



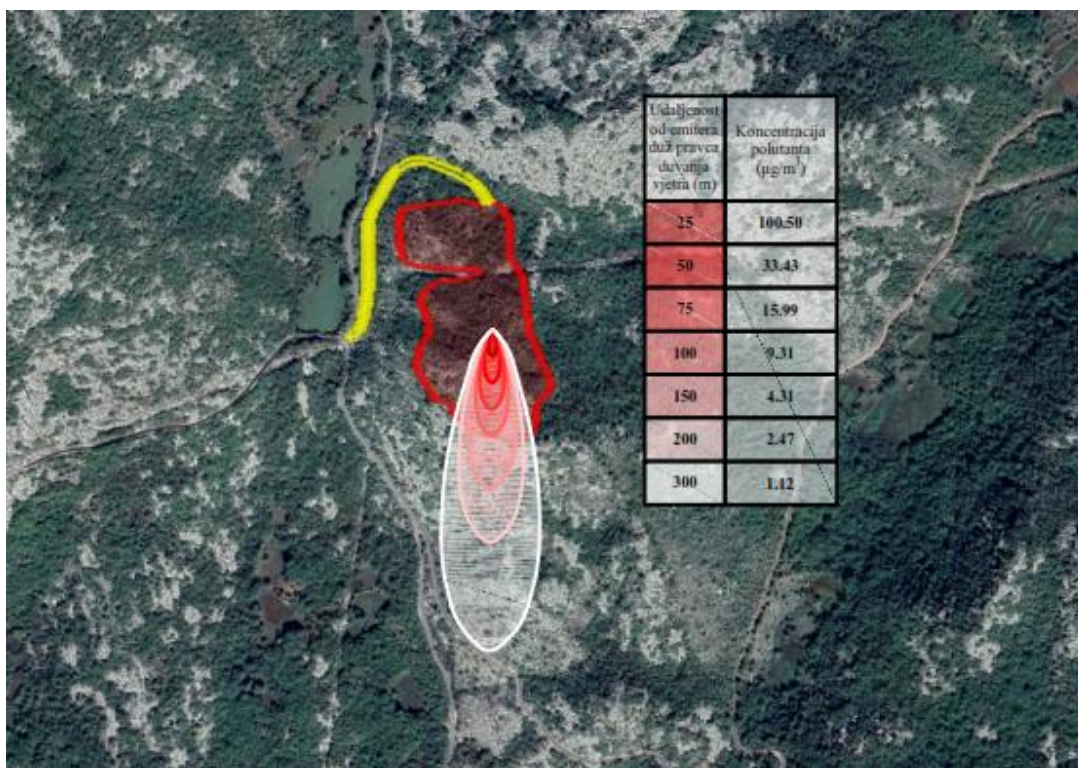
Slika 40. Linearna raspodjela polutanata PM₁₀ čestica duž x ose



Slika 41. Prikaz raspodjele koncentracije PM_{10} čestica u odnosu na x/y osu



Slika 42. „Crosswind“ distribucija polutanta PM_{10} čestica za različite udaljenosti od zagađivača



Slika 43. *Raspodjela polutanata PM_{10} čestica na predmetnom prostoru za zadate uslove (pravac vjetrova - sjever)*

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 „Milošev Krš“ 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 „Milošev krš“

Aktivnosti koje su vezane za funkcionisanje kamenoloma a koje mogu ugorziti kvalitet voda su moguće ispuštanje štetnih materija (gorivo, ulje, mazivo) prilikom eksploatacionih radova na tlo. Štetni uticaji na vode mogući su i uslijed prosipanja goriva prilikom punjenja rudarskih mašina ako se ne izvodi po tačno utvrđenoj procedure, kao i usljed servisiranja mehanizacije pri čemu može doći do ispuštanja ulja i maziva. Bitno je napomenuti da će se na betonskom platou vršiti punjenje gorivom angažovane mehanizacije i poštujući radnu disciplinu prilikom punjenja količine goriva koje se mogu prosuti su minimalne, a moguće ih je čak i u potpunosti izbjeći. Servisiranje mehanizacije će se takođe obavljati na vodonepropusnom betonskom platou. Svakako, separator ulja i lakih naftnih derivata koji će biti postavljen na lokaciji je dodatna sigurnost kako bi se izbjegle nepredviđene situacije a koje se tiču izlivanja goriva, ulja ili maziva.

Što se tiče sanitarnih i fekalnih voda, ispuštanje istih na lokaciji projekta nema, već će se za njihov prihvati koristiti vodonepropusna septička jama koja će se redovno prazniti.

Treba napomenuti da površinskih voda na lokaciji nema, dok podzemne vode nisu registrovane.

Potrebe za pijaćom vodom na lokaciji tehničko-građevinskog kamena su minimalne. Potrebno je obezbijediti vodu za piće za mali broj radnika stalno zaposlenih na lokaciji kamenoloma.

Snadbijevanje vodom za piće kao i tehničkom vodom vršice se iz mobilnih aparata sa pitkom vodom kao i iz lokalnih cistijerni.

b) mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda

Zbog lokacije projekta i njegove karakteristike ne postoji mogućnost prekograničnog zagađivanja 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-gradevinskog 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.

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 bogastava

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 bogastava

Na lokaciji projekta se nalazi tehničko-građevinski kamen, koji će se kao mineralno bogatstvo koristiti za proizvodnju kamenih frakcija, pri čemu se javlja značajan uticaj projekta na istu, 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.

Uticao 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. Uticao na lokalno stanovništvo

Bito je napomenuti da na predmetnoj lokaciji nema izgrađenih objekata i da je ista nenaseljena. Najbliži stambeni objekat u odnosu na predmetnu lokaciju nalazi se u okviru zaseoka Bokovo na udaljenosti od 900 m od granica istražno-ekslopatacionog polja.

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, nema značajnijeg uticaja na lokalno stanovništvo, ali je prilikom funkcionisanja projekta moguć uticao 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, 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

Uticao 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 oko 900 m 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. 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 46 date su proračunate vrijednosti Leq (ekvivalentni kontinualni nivo zvučnog pritiska) za različite udaljenosti od planirane lokacije.

Tabela 46. Proračunate vrijednosti Leq na različitim rastojanjima

Udaljenost	Nivo buke u dB(A)
25 metara	75
50 metara	68
75 metara	64
100 metara	61
150 metara	56
200 metara	53
250 metara	51
300 metara	49
350 metara	46
400 metara	45

Proračun je rađen za istovremeni rad drobilice i kompletne prateće mehanizacije na istom mjestu, što je u praksi neostvarivo. Povećan nivo buke od 56 dB(A) javlja se na rastojanju od 150 m. Kako se najbliži objekat nalazi na 900m 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 začepjenoj bušotini. Od drugih faktora tu su još i klimatski uslovi u trenutku detonacije (vazdušni pritisak, temperatura vazduha i smjer vjetra).

Maksimalne granice vazdušnog udara prema američkom standardu USBM RI8507 (WAC 296-52-67065)-udar vazdušnog talasa ne smije prelaziti vrijednosti date u tabeli 47, 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 47. 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 48. 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 „Milošev krš“ i ista je od najbližih kuća udaljena više od 900m.

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 "Milošev krš" biće trajni gubitak šikare bjelograbića *Rusco- Carpinetum orientalis* koja se sada nalaze na predmetnoj površini, kao i gubitak NATURA 2000 staništa - 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) koje je evidentirano na predmetnoj lokaciji. Pošto su šikare bjelograbića i navedeno NATURA 2000 stanište široko rasprostranjeni u mediteranskom i submediteranskom području Crne Gore, nisu rijetka niti osjetljiva staništa, njihovo fizičko uklanjanje na predmetnoj lokaciji, neće imati značajnih negativnih posljedica po njihovu rasprostranjenost ili opstanak.
- Obilaskom predmetne lokacije zabilježene su tri vrste orhideja plaštak (*Anacamptis pyramidalis*), vimenjak (*Platanthera bifolia*), obični kaćun (*Anacamptis morio*), vrsta gladiole (*Gladiolus palustris*), a očekuje se i prisustvo vrste ciklame (*Cyclamen hederifolium*) koje se nalaze na listi zakonom zaštićenih vrsta u Crnoj Gori. Imajući u vidu njeno široko rasprostranjenje u submediteranskom području Crne Gore kao i stabilnost populacija, smatramo da predmetnim projektom neće biti značajno redukovana populacija navedene vrste. Na predmetnoj lokaciji nijesu zabilježene rijetke biljne vrste čije bi populacije usled realizacije projekta bile značajno redukovane.
- 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.
- 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.
- Uklanjanje zemljišnog pokrivača ima negativan uticaj (fragmentacija i gubitak staništa) i na faunu lokacije, u prvom redu gmizavce, ptice i sisare. Međutim, površina predmetne lokacije u ekološkom smislu ne predstavlja prostor koji bi za njih bio od velikog značaja. Naime, navedene vrste su

pokretljive i za svoj život koriste mnogo veće prostore od ovoga, tako da je za očekivati da će se one pomjeriti i pronaći nova odgovarajuća staništa u neposrednom okruženju, odnosno planirani zahvat neće u značajnijoj mjeri dovesti do opadanja brojnosti ovih organizama.

- Prilikom uklanjanja vegetacije moguće je potencijalno ubijanje ili ozljeđivanje zaštićenih vrsta. Uzimajući u obzir preventivne mjere zaštite koje će biti preduzete smatramo da predmetni projekat neće značajno uticati na brojnost populacija zaštićenih vrsta životinja.
- Prisutnost ljudi kao i buka uslijed miniranja i rada mašina na površinskom kopu, 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, reagovalaće 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) izgradjene i neizgradjene 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. Uticaj eksploatacije tehničko-građevinskog kamena 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. Obzirom na količine PM_{10} čestica proračunate u tački 7.1. i na udaljenost najbližih poljoprivrednih zemljišta funkcionisanje

predmetnog projekta će imati minimalne, praktično zanemarljive uticaje na kvalitet okolnog poljoprivrednog zemljišta.

7.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

a) saobraćaj

Do lokaliteta postoji lokalni asfaltni put, dužine oko oko 3 km kojim je predmetni lokalitet, povezan sa magistralnim putem Podgorica-Cetinje, u blizini sela Bokovo. Predmetni lokalitet je udaljen oko 7 kilometara od Cetinja.

Obzirom na dobru saobraćajnu povezanost ne očekuju se negativni uticaji na saobraćajnu infrastrukturu u smislu preopterećenosti.

b) vodosnadbijevanje

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. Iz kamiona cistijerne se voda pretače u rezervoar za vodu zapremine 20 m³, koji se može po potrebi prenositi bagerom ili utovarivačem, a iz kamiona-cistijerne za vodu vrši se polivanje orošavanje etažne površine i puteva. Iz rezervoara voda se crijevom za vodu dovodi do postrojenja za preradu mineralne sirovine koja imaju vodeno obaranje prašine.

c) energetiku

Površinski kop će raditi za vrijeme dnevne svjetlosti, a mobilno drobilčno postrojenje biće priključena na izvor električne energije preko planirane trafostanice koja će biti izgrađena na lokaciji projekta.

d) odvodjenje 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 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. Nosilac 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 „Milošev krš“ 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 ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Prilikom eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na ležištu “Milošev krš” 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 pozajmišta tehničko-građevinskog kamena na zemljište i vazduh.

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 49. 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 izdumni 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 zauljene ambalaže, papir, krpe, staklo, gume, plastika i dr.)	Sakupljanje u namjenske kontejnere zatvorenog tipa i odvoz na deponiju
	Nekontrolisano odlaganje jalovinskog	Propisno odlaganje na mjesta predviđena za

	materijala iz kamenoloma krajnje rekultivacije	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,
- Izveštaj 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 posledica.

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 posledica.

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 ovlaštenom 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.

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}, PM₃₀ 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 zaprašnosti i hemijski sastav prašine. Mjere koje je potrebno preduzeti za zaštitu vazduha od prekomjernog zagađivanja proizilaze iz odredaba 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 obezbijeduje uslove za očuvanje propisanog kvaliteta vazduha. Mjere za smanjenje emisija u vazduhu prilikom tehnološkog procesa dobijanja krečnjaka:

- Pri radu bušaće garniture potrebno je koristiti tkz. 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.

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 intezitet 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 apsorpciju 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 izduvni 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 izduvni 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).

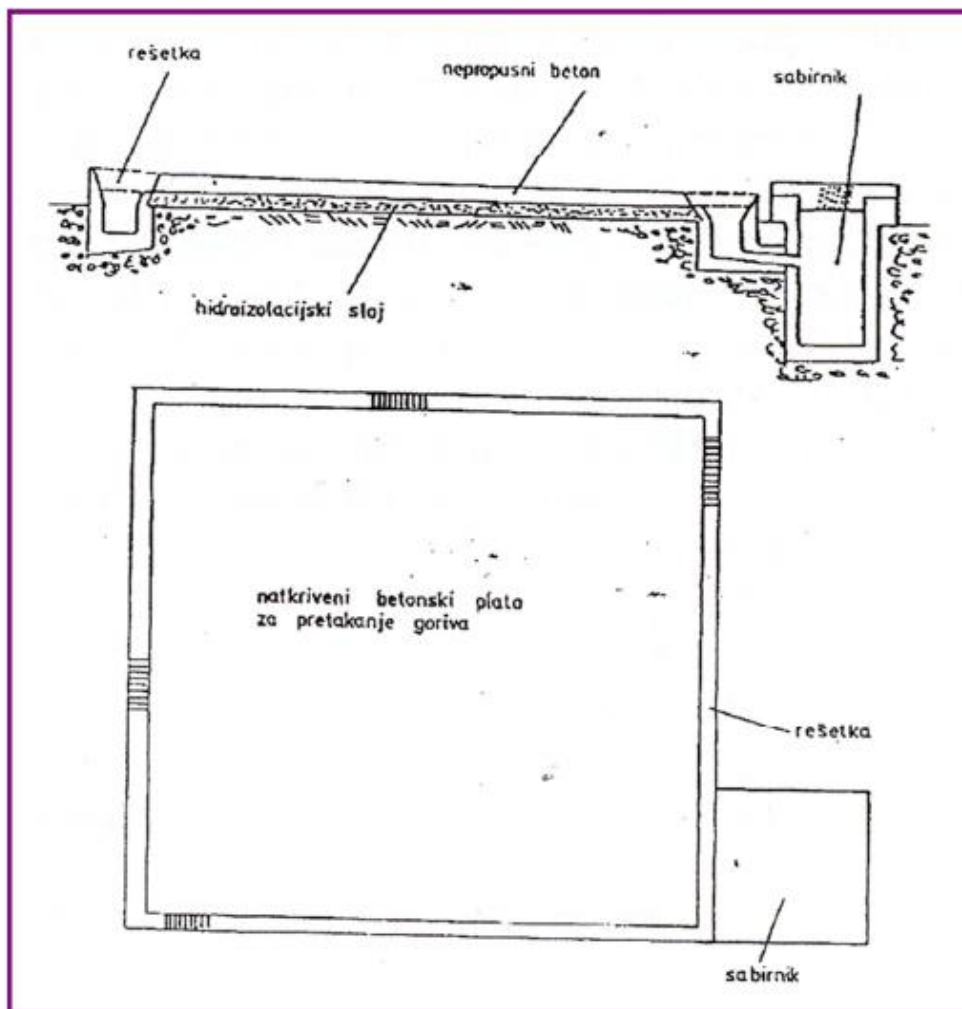
Procjenjuje se da će u okolini nivo buke biti u dozvoljenim granicama. Radnici na ugroženim radnim mjestima moraju koristiti lična sredstva zaštite od buke.

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 odvođe 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 absorbirati. 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 teksta dat je šematski prikaz vodonepropusnog platoa za pretakanje goriva i zamjenu ulja u motorima mehanizovane opreme.



Slika 44. 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, vršiče 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 procjenjen 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 korištenju.

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 gniježdenja ptica koje gnijezde u bjelograbovim šumarcima.
- 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.
- Angažovati stručno lice - biologa da nadgleda uklanjanje vegetacije i spriječi ubijanje i ozljeđivanje gore navedenih zaštićenih životinjskih vrsta koje je moguće sresti u području eksploatacionog polja.

- 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.

8.3.6. Mjere zaštite pri eksploataciji tehničko-građevinskog kamena

Pri eksploataciji tehničko-građevinskog kamena iz ležišta „Milošev krš“ neophodno je pridržavanje i poštovanje sledećih mjera zaštite: Površinski kop „Milošev krš“ 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 uručjenja 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 miniranjju

Na poslovima rukovanja eksplozivnim sredstvima i miniranjju, mogu biti raspoređeni isključivo radnici sa položenim ispitom za palioca mina. Strogo se mora voditi pismena evidencija o prijemu eksplozivnih sredstava u magacin (u posebnoj knjizi), zaduženju eksplozivnih sredstava od strane palioca 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 bušaća garnitura ne radi, mora se skloniti na bezbjedno 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 bušaći 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 obavještanje 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 aerozagadenja 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 obezbijeduje 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 bližu 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 pri rukovanju opremom

Pri rukovanju sa projektovanom opremom na površinskom kopu „Milošev krš“ 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 čone 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 odmirane 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 obezbjeđuje 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.

8.3.10. 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 kopakamenoloma
- 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.

8.3.11. 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 "Milošev Krš" 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 560 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 Investitor je dužan započeti tehničku rekultivaciju u smislu planiranja materijala, ravnjanja terena i zapunjavanja lokalnih udubljenja. Obzirom da su elaborirane količine krečnjaka na ležištu "Milošev Krš" 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 izvršiti 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 podrazumjeva 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. "Milošev Krš" 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 25 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 (obezbijedenje 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

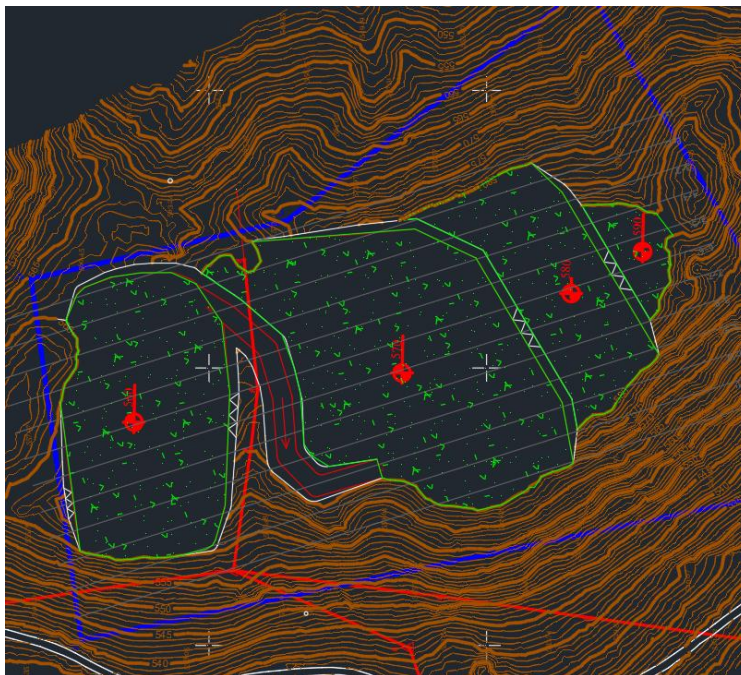
Površinski kop "Milošev Krš" nalazi se u brdskom području koje karakteriše listopadna i zimzelena vegetacija šuma i makije. Usled pozitivnih klimatskih i dijelom edafskih faktora koji vladaju na ovome području u kojem se nalazi pomenuti kop, postoje povoljni uslovi za naseljavanje i razvoj vrsta dendroflora. Kao dokaz za to su mnogobrojne grupacije biljnih vrsta kako one vještački sađene, tako i one razvijene iz prirodnog ponika na otvorenim terenima, degradiranim makijama i 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 avallana* L. – lijeska
- *Cornus mas* L. – drijen
- *Viburnum opulus* L. - obična udikovina
- *Crataegus monogyna* Jacq. – jednoplodni i obični glog
- *Ligustrum vulgare* L. –
- *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 2-2,5 x 2-2,5 m, za stablašice 5-8 x 5-8 i za polugrmove 1 x 1m. 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 45. Sadnja stablašica i žbunolikih vrsta na zaravnima



Slika 46. Površine opredijeljene za rekultivaciju

Površine za rekultivaciju:

Etažne ravni 560 mnv - 5440.3127 m²; 570 mnv - 8136.98 m²; 580 mnv - 3316.06 m²; 590 mnv - 710.45 m².

8.3.12. 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 razriješavati na relaciji zaštita prirode i zaštita okoline. Primjenom svih mjera zaštite vode, vazduha i tla, zaštitice 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,
- Izvještavati 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.

8.3.13. 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 energetske 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 zabravljena, 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 zaglavlivanja 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
- stijenske 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 čekica 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 pažnja stalnim vizuelnim osmatranjem i geodetskim snimanjem koje je obavezno uraditi svakih šest mjeseci shodno Pravilniku o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju letišta mineralnih sirovina.

Upravljanje otpadom, mjere za ublažavanje negativnih uticaja

Prilikom rada kamenoloma 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.

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.

Prilikom prolaska otpadnih voda sa prostora površinskog kopa 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 „Milošev krš“ i tokom njenog funkcionisanja, Nosioca projekta „Inžinjeri put“ 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 promovisu 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 prikupljena i analizirana na konzistentan način.

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 „Milošev krš“, potrebno je kontrolisati sledeće:

- Mjerenje koncentracije lebdeće prašine u blizini površinskog kopa
- Mjerenje buke u životnoj i radnoj sredini
- Analiza zemljišta
- Kvalitet voda na izlazu iz taložnika i separatora masti i naftnih derivata

Parametri koje je potrebno pratiti su:

Kvalitet vazduha

Potrebno je izvršiti i mjerenja kvaliteta ambijentalnog vazduha na parametre propisane Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12) i to mjerenja koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀.

Buka

Obezbijediti mjerenje buke u životnoj i radnoj sredini. Parametar mjerodavan za utvrđivanje ugroženosti životne sredine bukom je veličina indikatora nivoa buke koji se mjeri, a potom mjerodavni nivoi buke koji se računaju i ocjenjuje u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 28/11, 28/12 i 1/14).

i Pravilniku o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, br. 60/11).

Mjerenje kvaliteta zemljišta

Kontrolu kontaminacije površinskog sloja zemljišta na predmetnoj lokaciji treba obaviti u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97). Uzorke je potrebno ispitati na minimum sljedećih parametara: arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, nikl, olovo, ukupni ugljovodonici, PAHs, CN, PCB i živa.

Kvalitet voda na izlazu iz separatora ulja i lakih naftnih derivata

Potrebno je obezbijediti mjerenje kvaliteta voda na izlazu iz separatora ulja i lakih naftnih derivata na parametre koji su definisani u prilogu 1 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 („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19). Član 9 navedenog pravilnika navodi: “Ispitivanje sastava otpadnih voda na sve parametre iz Priloga 1 (tabela 1), radi detaljnog utvrđivanja parametara koji su prisutni u otpadnoj vodi vrši se prilikom pribavljanja vodne dozvole, odnosno sanitarno-tehničkih uslova za ispuštanje otpadnih voda ili integrisane dozvole.”. Nakon izvršene analize i utvrđivanja parametara koji su prisutni u otpadnoj vodi dalja mjerenja se mogu vršiti na utvrđene parametre.

9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

U cilju kontinuiranog praćenja stanja životne sredine koje se odnosi na rad pozajmišta "Milošev krš" Investitor je obavezan da:

Mjerenja kvaliteta ambijentalnog vazduha

Izvršiti mjerenje koncentracije lebdećih čestica u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12) i Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 21/11, 32/16). Mjerenja obavljati dva puta godišnje.

Buka

Obezbijediti mjerenje nivoa buke u toku eksploatacionog ciklusa na lokaciji projekta u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 28/11, 28/12 i 1/14), Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, broj 60/11) i Odlukom o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji Prijestonice Cetinje.

Mjerenja vršiti dva puta godišnje na granicama istražno-eksploatacionog polja.

Mjerenje kvaliteta zemljišta

Obezbijedi ispitivanje kvaliteta zemljišta (uzimanjem uzoraka na više mjesta na lokaciji) 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.

Kvalitet otpadnih voda

Vršiti mjerenja kvaliteta otpadnih voda nakon prolaska kroz separator ulja i lakih naftnih derivata a prije ispuštanja u recipijent, sve 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 2 puta godišnje.

Pored navedenog monitoringa poterbno je dodatno sprovesti kontrolna opažanja seizmičkih djelovanja i vazdušnog udara prilikom miniranja u blizini staništa oko minskog polja.

Nakon izvedenih mjerenja uradiće se „Elaborat o izvršenoj kontoli seizmičkih uticaja na građevinske objekte usljed dejstva miniranja“.

Na ovaj način će se izvršiti korekcija maksimalne količine eksploziva po intervalu, kao i maksimalna količina eksploziva za jedno miniranje, koje su

dobijene u proračunu, pri izradi GRP kako bi se izbjegla eventualna oštećenja na građevinskim objektima. O svim ovim mjerenjima potrebno je voditi evidenciju.

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 obavještanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja

O svim rezultatima mjerenja obavezno se vrši obavještanje javnosti na transparentan način.

10. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA

Lokaciju projekta „Eksploatacija tehničko - građevinskog kamena sa lokaliteta „Milošev krš“, čini katastarska parcela broj 343, KO Dobrusko selo, zahvat Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Sl. list CG-o.p.“, br. 12/14).

Predmetna lokacija se nalazi u mjestu Bokovo, u neposrednoj blizini magistralnog puta Podgorica-Cetinje, na nadmorskoj visini između 560 i 590 mnm, na jugozapadnim padinama istoimenog brda Milošev krš na oko 7 km, vazdušne linije, sjeveroistočno od Cetinja.

Letište tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“, pripada geografskom listu Cetinje, 1:100 000, odnosno sekciji Cetinje 1:25 000 i zahvata površinu od oko 4,275 ha, nepravilnog je oblika, sa 6 prelomnih tačaka, tabela broj 1.

Na predmetnoj lokaciji nema izgrađenih objekata i nenaseljena je. Najbliži stambeni objekat u odnosu na predmetnu lokaciju nalazi se u okviru naselja Bokovo na udaljenosti oko 900 m zapadno od granica istražno-eksploatacionog prostora u okviru kojih će se izvoditi radovi. Sa istočne strane najbliži stambeni objekat se nalazi na udaljenosti oko 1000 m.

Do lokaliteta postoji lokalni asfaltni put, dužine oko 3 km kojim je predmetni lokalitet, povezan sa magistralnim putem Podgorica-Cetinje, u blizini sela Bokovo.

Unutar projektovanog prostora od infrastrukturnih objekata nalazi se trasa dalekovoda koja prolazi kroz sami istražno-eksploatacioni prostor.

Sama lokacija ne predstavlja poljoprivredno zemljište a najbliža poljoprivredna zemljišta se nalaze u sklopu najbližih naselja. Parcele obuhvaćene granicama istražno-eksploatacionog prostora prekrivene su niskim grmolikim i šumskim rastinjem i nisu adekvatne za poljoprivrednu proizvodnju. Istražno-eksploatacioni prostor „Milošev krš“ se nalazi na jugozapadnim padinama istoimenog brda Milošev krš u blizini mjesta Bokovo, u neposrednoj blizini magistralnog puta Podgorica-Cetinje. Na širem području predmetne lokacije, prisutne su ksetormne lišćarsko-listopadne, hrastove i grabove šume reda *Quercetalia pubescentis* i njihovi progradaciono-degradacioni stadijumi. Na dijelu budućeg površinskog kopa i u njegovoj užoj okolini zastupljeni su šumarci i šikare bjelograbića *Carpinetum orientalis* H-ić. Na samom lokalitetu nema zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode. Na predmetnoj lokaciji je, korišćenjem Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za Evropsku uniju sa obrađenim glavnim indikatorskim vrstama

(Milanović i sar., 2021), identifikovano Natura 2000 stanište - **62A0 (Istočno submediteranski suvi travnjaci-*Scorzoneratalia villosae*)** sa dominacijom zajednice *Stipo-Salvietum officinalis*. Ovaj tip staništa je široko rasprostranjeno u submediteranskom području Crne Gore. Na osnovu terenskog obilaska lokacije može se konstatovati da je stanište, dobre (B) reprezentativnosti.

Proračun rezervi tehničko - građevinskog kamena u ležištu „Milošev krš“ - Cetinje, zasnovan je na podacima prikupljenim kroz detaljna geološka istraživanja izvršena u toku 2023. godine, primjenom različitih metoda istraživanja i podacima dobijenim kroz laboratorijska ispitivanja kvaliteta 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 tehničko - građevinski kamen), odnosno prema složenosti građe, moćnosti, karakteristikama kvaliteta i sastavu stijenske mase u ležištu, ležište tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“ svrstano je u prvu grupu, prvu podgrupu ležišta tehničko - građevinskog kamena, koja se odnosi na sedimentna i metamorfna ležišta tehničko - građevinskog kamena karbonatnog sastava, jednostavne geološke građe, postojane moćnosti, ujednačenog kvaliteta i dr. Na osnovu stepena istraženosti, odnosno na osnovu stepena poznavanja geoloških uslova i kvaliteta rezervi tehničko - građevinskog kamena u ležištu, a shodno čl. 189 i 191 *Pravilnika o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi...*, „Sl. list SFRJ“, br. 53/79 (Pravilnik), izdvojene su rezerve B kategorije. Unutrašnja kontura ležišta, odnosno kontura rezervi B kategorije, na planu izvučena je na osnovu Pravilnika..., 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. Praktično, rezerve ove kategorije su izvučene u okviru kontura postojećeg ležišta, uzimajući u vidu mjesta uzimanja proba za djelimična i kompletna ispitivanja fizičko-mehaničkih karakteristika tehničko -građevinskog kamena. Rastojanja između istražnih radova ne prelaze maksimalno dozvoljena rastojanja za B kategoriju prve grupe prve podgrupe ležišta. Ograničenje ležišta po dubini, odnosno na profilskim ravnima izvršeno je sa nivoom osnovne etaže koja se nalazi na koti 520 m i prema uglu završne kosine od 60°. U funkciji proračuna rezervi ukupno je urađeno 11 međusobno paralelnih profila sa međusobnim rastojanjem od 25 m. Profili su projektovani sa pravcem pružanja jugozapad-sjeveroistok (azimut profilskih linija iznosi 60°, približno upravno na pružanje slojeva i banaka krečnjaka u ležištu), tako da je ležište podijeljeno na blokove koji su označeni sa I - B do XI - B za rezerve B kategorije. U kombinaciji sa glavnom metodom proračuna rezervi - metodom profila, korišćena je i metoda blokova. Ukupne rezerve u ležištu dobijene su sabiranjem rezervi koje se nalaze u pojedinim blokovima.

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 Nosilac projekta mogu zadovoljiti potrebe buduće 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 "Milošev Krš" predviđeno je da se uporedo otpočne sa uređenjem i nivelisanjem osnovnog radnog platoa 560 m.n.v. . Uređenjem predmetnog platoa obezbjeđiće 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 ulazi 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 predvidjen je plato za izvođenje najosnovnijih servisnih zahvata obzirom da Investitor 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 obezbjeđiti 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 i moraju se redovno servisirati i snabdijevati pitkom vodom, dok će se poseban rezervoar sa tehničkom vodom zapremine 20 m³ montirati u obodnom djelu radnog platoa kako ne bi remetio aktivnosti zaposlenih. 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.

Ukupne eksploatacione rezerve tehničko-građevinskog kamena u okviru istražno-eksploatacionog prostora koje su definisane Elaboratom o kategorizaciji, klasifikaciji i proračunu rezervi iznose 1.816.040,00 m³čm, pri čemu su sve elaborirane rezerve B kategorije. Kapacitet proizvodnje na P.K. "Milošev Krš" kod Cetinja 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 godišnjem kapacitetu koji iznosi 20 000 m³čm proističe da će korak napredovanja rudarskih radova biti manji i da će sadržati neophodne elemente za kamionski transport sirovine. Na osnovu iskazanog godišnjeg baznog kapaciteta proizvodnje tehničko-građevinskog kamena od 20.000 m³čm, odnosno 30 000 m³rm kamenog agregata formiran je dinamički plan eksploatacije za desetogodišnji period. Zahtjevani godišnji kapacitet Investitor je iskazao u projektnom zadatku za izradu Glavnog rudarskog projekta eksploatacije tehničko-građevinskog kamena iz ležišta "Milošev Krš" kod Cetinja, a opredijeljen je na osnovu realnih potreba za ovom vrstom materijala. Stanje rudarskih radova po godinama sa definisanim konstruktivnim parametrima prikazano je na naznačenim obračunskim profilima numerisanim od 1-1' do 12-12'sa konstantnim rastojanjem između profila od 10 m. Predmetni profili jasno određuju prostorni i vremenski plan napredovanja fronta rudarskih radova i omogućavaju jasan pregled dinamike izvođenja radova po godinama. Konfiguracija terena na kome je projektovan površinski kop spada u brdski tip sa izrazito nagnutim terenom u centralnom dijelu, što iziskuje da način razrade ležišta i pojedinih etaža bude prilagođen postojećoj konfiguraciji terena. Dinamički plan predviđa da se u 2023. godini realizuje prilagođavanje pristupnog puta koji je definisan grafičkom dokumentacijom a takođe i radnog platoa koji bi se koristio za smještaj opreme i postrojenja za pripremu mineralne sirovine. Projektant se opredijelio da se otpočinjanje eksploatacije odvija sa novoprojektovanog pristupnog puta koji vodi do severnog dijela ležišta i da se eksploatacioni radovi usmjere prema jugu po poprečnom frontu rudarskih radova. Potrebno je naglasiti da će se prilagođavanje pristupnog puta, izrade međuetaznih rampi i izrada bočnih pristupnih puteva izvotiti sukcesivno kako bi se u završnoj fazi obezbjedila optimalna komunikacija do svake etaže pojedinačno. Otvaranje površinskog kopa predviđeno je direktnim zasijecanjem u teren obzirom da je generalni pad terena blag što neće predstavljati složen inženjerski poduhvat. 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 stvorice 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 20 000 m³čm iznosi:

$$n = V_{eks} / Q_{god} \\ = 1.816.040,00 \text{ m}^3\text{čm} / 20\,000 \text{ m}^3\text{čm} = 90.80 = 91 \text{ godina}$$

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.

Proizvodni proces dobijanja izminiranog krečnjaka sa ležišta "Milošev Krš", 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
- Održavanje površinskog kopa, puteva i radnog kruga;
- Odvodnjavanje površinskog kopa;
- Održavanje rudarske opreme;
- Zaštita životne okoline i primjena mjera zaštite na radu;
- Rekultivacija zemljišta oštećenog rudarskim radovima.

Projektnim zadatkom ovjerenim od strane Investitora verifikovan je godišnji kapacitet proizvodnje od 20000 m³čm odnosno 30000 m³rm i određena desetogodišnja dinamika eksploatacije. Otkopavanje tehničko-građevinskog kamena obavljaće se raspoloživom otkopno-utovarnom mehanizacijom kojom raspolaže Investitor a koja svojim tehničkim karakteristikama odgovara potrebama eksploatacije. Projektant se opredijelio da se zbog tehničko-eksploatacionih karakteristika opreme 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 distkontinualnom 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 prodaju. Tehnološka operacija otkopavanja tehničko-građevinskog kamena na P.K. "Milošev Krš" obavljaće 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 obavljaće 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 takozvana berma sigurnosti u slučaju kada se namjerava obustaviti rad na nekoj od etažnih ravni. Ne preporučuje 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 izrada pristupnog puta od raskresnice koja se nalazi naspram zapadne konturne granice do sjevernog dijela eksploatacionog polja. Nakon formiranja pristupnog puta dužine 270 m, otpočeće se sa prvom godinom eksploatacije, pri čemu će se formirati etažni nivo E-560 koji se nalazi sjeverno od dalekovoda koji presjeca istražno eksploatacioni prostor. U drugoj godini eksploatacije predviđeno je proširivanje etažnog nivoa E-560, pri čemu će se na predmetnoj etaži formirati osnovni radni plato nakome je predviđen smještaj prostorija za zaposlene, opreme i mehanizacije, kao i pratećih objekata neophodnih za organizaciju proizvodnog procesa. U trećoj godini eksploatacije predviđeno je da se izradi transportna rampa u formi usijeka otvaranja koji će povezivati osnovni radni plato na koti 560 mnv sa novoformiranim etažama E-570 i E-580. Prilikom izrade predmetne rampe koja je projektovana ispod dalekovoda koji presjeca koncesiono polje neće se koristiti bušačko minerski radovi već će se upotrebom hidrauličkog razbijača izvršiti dezintegracija stijene. Takođe u trećoj godini eksploatacije neophodno je prilagoditi bušačko mineske radove u smislu zaštite elektro energetske objekata a u slučaju da nije moguće izvršiti zaštitu istih miniranje zamijeniti razbijanjem stijene hidrauličkim čekićem. U četvrtoj godini eksploatacije etažne ravni E-570 i E-580 će se sukcesivno povlačiti prema južnoj konturnoj granici istražno eksploatacionom prostora a napredovanje fronta rudarskih radova usmjeriće se na zasijecanje uzvišenja upravno na pristupni put. U cilju daljeg napredovanja navedenih etaža potrebno je u petoj godini eksploatacije izvršiti uklanjanje krečnjačke kape samog vrha uzvišenja pri čemu dolazi do formiranja etaže E-590. U šestoj godini potpuno će se ukloniti vrh uzvišenja, što će u potpunosti otvoriti etažnu ravan E-590 do same južne granice istražno eksploatacionog prostora, a djelimično će se nastaviti širenje etažne ravni E-580. U sedmoj i osmoj godini nakon što je došlo do oslobađanja nižih etažnih nivoa pristupiće se daljem napredovanju etaže E-580. U devetoj i desetoj godini finalno stvoreni su uslovi za napredovanje etažne ravni E-570 u pravcu južne granice istražno eksploatacionog polja. Na kraju desetogodišnjeg perioda eksploatacije na etažnom nivou E-570 stvoren je radni plato koji se može koristiti za pripremu

mineralne sirovine a takođe predstavlja kvalitetnu osnovu za jednostvan i lak nastavak eksploatacije na ovom lokalitetu. Projektnim rješenjem predviđeno je da među etažni put koji povezuje etaže E-560 i E-570 služe za kamionski transport mineralne sirovine do mjesta prerade i u tom smislu najoptimalnije bi bilo da budu izrađene sa nagibom od 10% a ukoliko okolnosti ne dozvoljavaju i više. Za transport mineralne sirovine predviđeni su zglobni damperi Volvo A30G, nosivosti 20 m³ koji izuzetno dobro savladavaju uspone i pogodni su za okretanje na skućenom prostoru. Uvažavajući činjenicu da je teren u padu može se konstatovati da se radi o brdskom tipu kopa koji se izvodi kao zasjek u masivu bez dubinske razrade u ovoj fazi izvođenja radova. U zavisnosti od potrebe i prostornih specifičnosti radne sredine otkopani materijal će se otkopavati i kamionski odvoziti do radnog platoa na koti 560 mnv na kome je predviđeno montiranje mobilnog postrojenja za preradu mineralne sirovine. Planiranje, utovar i transport otkopanog materijala obavljaće se pomoću bagera Liebherr R 944 NLC odnosno buldozera Komatsu 155. Projektnim rješenjem obezbijedeno je da radni plato 560 mnv svojim dimenzijama ispunjava i obezbijедуje minimalne uslove koji su navedene u tehnološkim šemama u cilju ispunjavanja sigurnosnih standarda. 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 razbijačem. Investitor u sklopu raspoložive mehanizacije posjeduje još jedan ranije pomenuti hidraulični bager Liebherr R 922 SLC sa hidrauličkim razbijačem koji je u punoj mjeri kompatibilan sa navedenim bagerom.

U trenutku izrade Glavnog rudarskog projekta eksploatacije u okviru istražno-eksploatacionog prostora nijesu instalirana postrojenja za preradu krečnjaka. Prostorni kapaciteti na osnovnom radnom platou 560 mnv u potpunosti zadovoljavaju potrebe za trenutnim deponovanjem korisne mineralne sirovine. Izradom međuetaznih puteva koji su predviđeni kroz višegodišnje napredovanje fronta zajedno sa postojećim putem koji povezuje zonu istražno-eksploatacionog polja i pristupni put koji vodi površinskom kopu obezbijediće se uslovi za pristup mehanizacije i transport sirovine. Mobilno drobilično postrojenje biće postavljeno na način da se obezbijede prostorni kapaciteti, sigurnosno rastojanje od težišta izvođenja radova kao i da se osigura stručno rukovanje i siguran rad opreme. Na ovaj način bi se postiglo da se prerada rovnog materijala vrši na mjestu otkopavanja, čime bi se redukovali troškovi međutransporta krečnjaka u okviru iste zone.

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 razbijača. 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 je neophodno 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 izvoditi samo unutar kontura odobrenog istražno-eksploatacionog polja u okvirima projektovanih kontura površinskog kopa. U cilju ispunjavanja neophodnih uslova za izvođenje radova potrebno je da Investitor raspolaže pravom na korišćenje zemljišta koje je opredijeljeno za eksploataciju i preporuka Projektanta je da se u fazi izvođenja radova geodetskim snimanjima obavlja 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 . "Milošev Krš" . Prikazana oprema koja je dostupna i nalazi se u vlasništvu Investitora može zadovoljiti potrebe buduće eksploatacije i prerade u punom kapacitetu. Detaljna analiza kapaciteta raspoložive otkopno-utovarne, transportne i pomoćne opreme i mehanizacije sa tehno-eksploatacionim karakteristikama je data u prethodnim poglavljima.

Da bi se miniranje uspješno izvelo i dobio određeni granulometrijski sastav odminiranog materijala, kao i da bi se sprovela 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 dr.

Sigurnosno rastojanje usled dejstva seizmičkih potresa je $R=120$ (m). sigurnosno rastojanje usled dejstva vazдушnih udarnih talasa iznosi 113m. Sigurnosno rastojanje usled razlijetanja komada pri miniranju 112m. Radijus

gasoopasne zone (rg) usled miniranja se računa prema dopuštenoj koncentraciji štetnih gasova (preračunato na CO₂) na granici opasne zone i iznosi 125m.

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 podrazumjeva da se instalira infrastruktura sistema za vodeno obaranje prašine kao i distributivna mreža za snabdijevanje.

Površinski kop "Milošev Krš" napajaće se električnom energijom sa trafostanice 10/0,4 kV snage 1 MW koju Investitor namjerava instalirati u skladu sa saglanostima 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 kV 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 560 m.n.v i ulaznu zonu u istražno eksploatacioni prostor. Takođe podzemnim vodovima koji su propisno položeni i obelježeni obezbjediće se snabdijevanje radne zone sa kontejnerskim objektima.

Sve otpadne vode sa betoniranog platoa površinskog kopa „Milošev Krš“ preko obodnog kanala biće odvedene do taložnika i separatora ulja i naftnih derivata, nakon čega će biti ispuštene u recipijnet, odnosno prirodnu sredinu. 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).

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.

Pri pojavi zaprašivosti 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 drobilničnom 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.
- Prekrivanje otvorenih deponija sitnih frakcija krečnjaka granulacije (0-4 mm) 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.

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 namijenjen 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 osnovnom radnom platou E-560 a na kome nije predviđeno dalje širenje fronta rudarskih radova. U funkciji odlaganja jalovinskih materijala opredijeljen je prostor u sjevernom dijelu ležišta neposredno uz jugozapadnu granicu istražno eksploatacionog polja. 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.

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 će se skladištiti u zatvorene posude i predavati preduzeću koje je ovlašćeno za upravljanje ovom vrstom otpada.

Za privremeno skladištenje otpadnih ulja koristiće se tipska posuda zapremine oko 1000 l.

Talog iz taložnika i zauljeni mulj iz separatora treba redovno čistiti. Čišćenje separatora od mulja i taloga obavlja ovlašćeno pravno lice, koje ima licencu za postupanje sa opasnim otpadom i koje talog i zauljeni mulj iz separatora preuzima i dalje tretira u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 39/16).

Sav čvrsti otpad koji je komunalnog karaktera odlaže se u kontejner, a odatle ga preuzima komunalno preduzeće sa Cetinja i odvozi na mjesto njegovog deponovanja. Nosilac 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).

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 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

Izvore zaprašenosti u zoni otkopavanja i transporta predstavljaju sljedeće tehnološke operacije:

- utovar rovne mase,
- gravitacioni transport, guranje i riperisanje 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 „Milošev Krš“, je prašina koja se emituje pri tehnološkim proizvodnim procesima (otkopavanje, utovar i transport).

Aktivnosti koje su vezane za funkcionisanje kamenoloma a koje mogu ugorziti kvalitet voda su moguće ispuštanje štetnih materija (gorivo, ulje, mazivo) prilikom eksploatacionih radova na tlo. Štetni uticaji na vode mogući su i uslijed prosipanja goriva prilikom punjenja rudarskih mašina ako se ne izvodi po tačno utvrđenoj procedure, kao i usljed servisiranja mehanizacije pri čemu može doći do ispuštanja ulja i maziva. Bitno je napomenuti da će se na betonskom platou vršiti punjenje gorivom angažovane mehanizacije i poštujući radnu disciplinu prilikom punjenja količine goriva koje se mogu prosuti su minimalne, a moguće ih je čak i u potpunosti izbjeći. Servisiranje mehanizacije će se takođe obavljati na vodonepropusnom betonskom platou. Svakako, separator ulja i lakih naftnih derivata koji će biti postavljen na lokaciji je dodatna sigurnost kako bi se izbjegle nepredviđene situacije a koje se tiču izlivanja goriva, ulja ili maziva.

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. 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 46 date su proračunate vrijednosti Leq (ekvivalentni kontinualni nivo zvučnog pritiska) za različite udaljenosti od planirane lokacije.

Proračun je rađen za istovremeni rad drobilice i kompletne prateće mehanizacije na istom mjestu, što je u praksi neostvarivo. Povećan nivo buke od 56 dB(A) javlja se na rastojanju od 150 m. Kako se najbliži objekat nalazi na 900m udaljenosti od predmetne lokacije to je shodno proračunu nivo buke u granicama propisane vrijednosti nivoa buke.

Prilikom eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na ležištu „Milošev krš“ 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 ispitaju 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 pozajmišta tehničko-građevinskog kamena na zemljište i vazduh. 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 49.

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 „Milošev krš“ i tokom

njenog funkcionisanja, Nosioca projekta „Inžinjerin put“ 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.

U cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine datim Elaboratom o procjeni uticaja eksploatacije tehničko-građevinskog kamena iz ležišta „Milošev krš“, potrebno je kontrolisati sledeće:

- Mjerenje koncentracije lebdeće prašine u blizini površinskog kopa
- Mjerenje buke u životnoj i radnoj sredini
- Analiza zemljišta
- Kvalitet voda na izlazu iz taložnika i separatora masti i naftnih derivata

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

Agencija za zaštitu životne sredine (AZŽS) sprovodi postupak uticaja planiranog projekta na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18).

Na osnovu navedenog, Nosilac projekta je podnio AZŽS dokumentaciju za odlučivanje o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za predmetni projekat. AZŽS je donijela rješenje broj 03-UI-1013/6 od 29.06.2023. godine kojim je utvrđeno da potrebna izrada Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za projekat „EKSPLOATACIJA TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA NA LEŽIŠTU „MILOŠEV KRŠ““, na k.p. br.: 343, KO Dobrusko selo, zahvat Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Sl. list CG-o.p.“, br. 12/14).

Sprovedeni postupci uticaja planiranog projekta na životnu sredinu definisali su očekivane značajne štetne uticaje projekta na životnu sredinu koji se mogu javiti 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.

Za sve navedene uticaje u poglavlju 8 predviđene su odgovarajuće mjere zaštite. Mjere zaštite su jasno definisale postupke u toku funkcionisanja projekta.

Razmatranjem predmetnog zahtjeva Nosioca projekta i podataka o predmetnoj lokaciji, karakteristikama i mogućim uticajima navedenog projekta na životnu sredinu, AZŽS utvrdila je potrebu procjene uticaja, iz sledećih razloga:

- Predmetni projekat je prediđen u Opštini Cetinje, na lokaciji koja se nalazi u mjestu Bokovo, u neposrednoj blizini magistralnog puta Podgorica-Cetinje, na nadmorskoj visini između 560 i 590 mnm, na jugozapadnim padinama istoimenog brda Milošev krš, na oko 7 km, vazdušne linije, sjeveroistočno od Cetinja. Do predmetnog lokacliteta vodi lokalni asfaltni putput duzine oko 3km, koji se odvaja od magistralnog puta Podgorica - Cetinje - Budva
- Površina ležišta koju će zahvatati površinski kop iznosi 4,275ha, odnosno 42750,00m². U okviru kontura ležišta postoje dovoljne količine sirovine za višegodišnju eksploataciju tehničko-građevinskog kamena, što otvara mogućnost planiranja dugoročne proizvodnje

- Proizvodni proces dobijanja izminiranog krečnjaka sa ležišta "Milošev Krš", čini sistem površinske eksploatacije koji se sastoji iz slijedećih faza
 - Priprema materijala (bušenje minskih bušotina);
 - Masovnog miniranja;
 - Otkopavanje i Utovar odminiranog materijala
 - Transport odminiranog materijala na dalju preradu
 - Održavanje površinskog kopa, puteva i radnog kruga;
 - Odvodnjavanje površinskog kopa;
 - Održavanje rudarske opreme;
 - Zaštita životne okoline i primjena mjera zaštite na radu;
 - Rekultivacija zemljišta oštećenog rudarskim radovima.
- Mogući značajni uticaji predmetnog projekta su na izmjenu postojeće topografije, na vazduh u toku emitovanja zagađujućih gasova uslijed rada građevinske operative, zatim uticaja lebdećih čestica koje će se dizati uslijed iskopa materijala, kao i uslijed transporta materijala, buka prilikom miniranja, zatim uticaj na ekosistem, zemljište, vode i kumulativni uticaj sa projektima u okruženju.

13. DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA

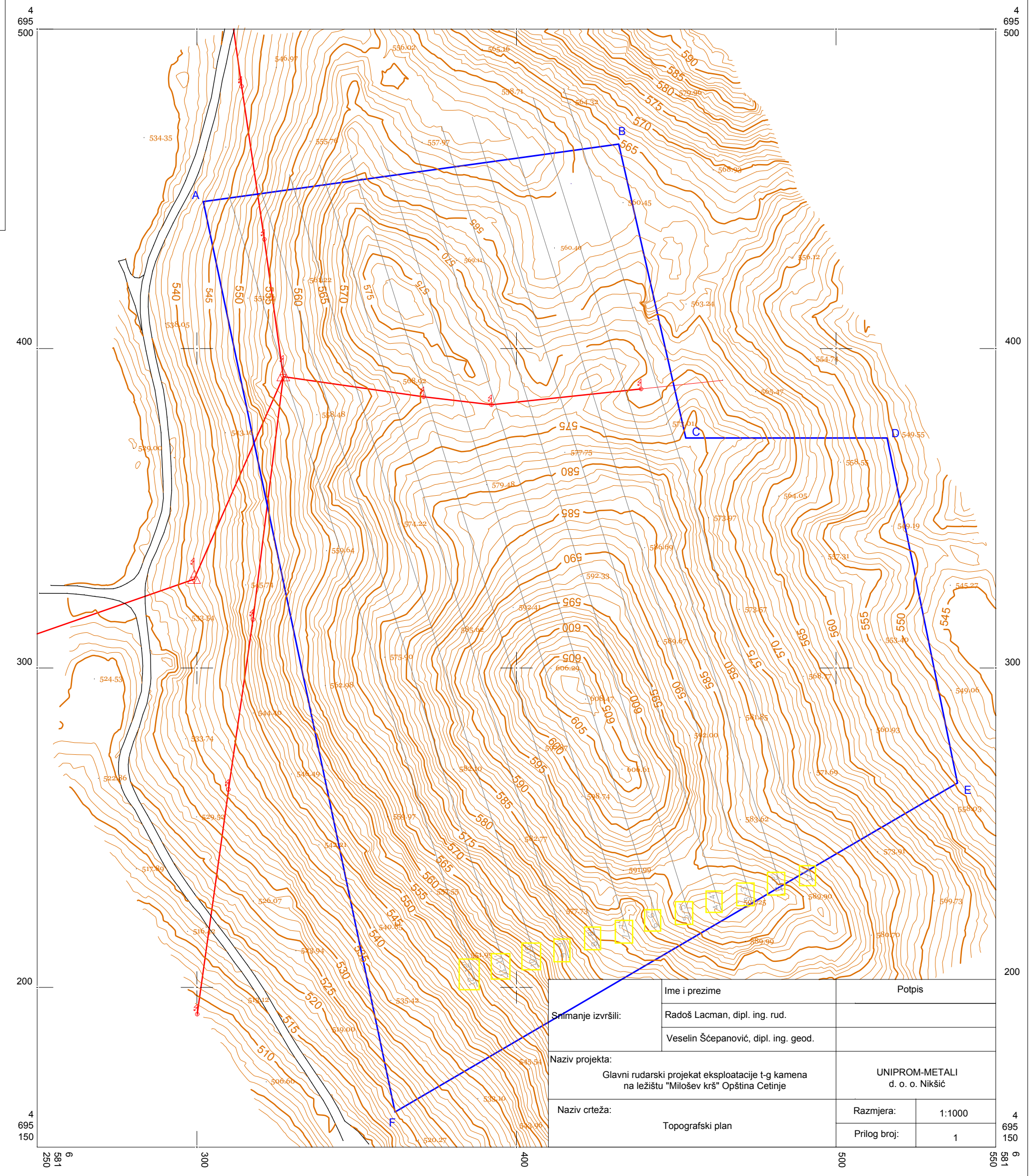
Nije bilo potrebe za dodatnim informacijama i karakteristikama projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata, pošto je Elaborat obuhvatio sve segmente predviđene Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19).

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 „MILOŠEV KRŠ“- „RADMAX“ D.O.O. IZ PODGORICE
- PUP Opštine Cetinje
- Revizija i ažuriranje studije „Projekcija dugoročnog snabdijevanja vodom Crne Gore“, 2016. godina
- 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
- Stanković-Tomić K. 1970.: Flora Lovćena I.- Zbornik Filozofskog fakulteta 7: 1-39.
- Milanović Đ., Čaković D., Hadžiablahović S., Vuksanović S., Mačić V., Stešević D., Štanišić-Vujačić M., Biberdžić V. & Lakušić D. 2021.: Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za Evropsku uniju sa određenim glavnim indikatorskim vrstama. Podgorica-Banja Luka-Beograd: Agencija za zaštitu prirode i životne sredine. Univerzitet u Banjoj Luci, Šumarski fakultet. 409 p.
- Franeta, F. (2018). Checklist of the butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) of Montenegro. Zootaxa, 4392.
- Presetnik, P., Paunović, M., Karapandža, B., Đurović, M., Ivanović, Č., Ždravlević M., Benda, P., Budinski, I. 2014. Distribution of bats (Chiroptera) in Montenegro. Vvespertilio. 17, 129-156.
- Lokalnog akcionog plana za biodiverzitet Prijestonice Cetinje za period 2020-2025. Godina
- Đorđević, S., Đurakić, M., Golubović, A., Ajtić, R., Tomović, L., Bonnet, X. (2011): Sexual body size and body shape dimorphism of *Testudo hermanni* in central and eastern Serbia. AmphibiaReptilia 32: 445–458.
- Bilz, M. 2013. *Gladiolus palustris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013.

PRILOZI



Snimanje izvršili:	Ime i prezime	Potpis	
	Radoš Lacman, dipl. ing. rud.		
Naziv projekta:	Veselin Ščepanović, dipl. ing. geod.		
	Glavni rudarski projekat eksploatacije t-g kamena na ležištu "Milošev krš" Opština Cetinje	UNIPROM-METALI d. o. o. Nikšić	
Naziv crteža:	Topografski plan	Razmjera:	1:1000
		Prilog broj:	1

4
695
600

4
695
600

OPŠTINA CETINJE
KO DOBRSKO SELO
LEŽIŠTE TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA
"MILOŠEV KRŠ"
TOPOGRAFSKI PLAN

JU ZAVOD ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA - PODGORICA
GEOLOŠKA KARTA ISTRAŽNO-EKSPLOATACIONOG PROSTORA
"MILOŠEV KRŠ" - CETINJE SA PROJEKTOVANIM ISTRAŽNIM
RADOVIMA, I PROGNOZIM GEOLOŠKIM PROFILOM, 1:1 000
Uradili: Dr. D. Božović, dipl. inž. geologije,
I. Daničević, dipl. inž. geologije
M. Jovanović, dipl. inž. geologije
Prilog 4

KOORDINATE GRANIČNIH TAČAKA

- A, 6581302, 4695446
- B, 6581432, 4695464
- C, 6581453, 4695372
- D, 6581516, 4695372
- E, 6581538, 4695264
- F, 6581362, 4695161

500

500

400

400

300

300

200

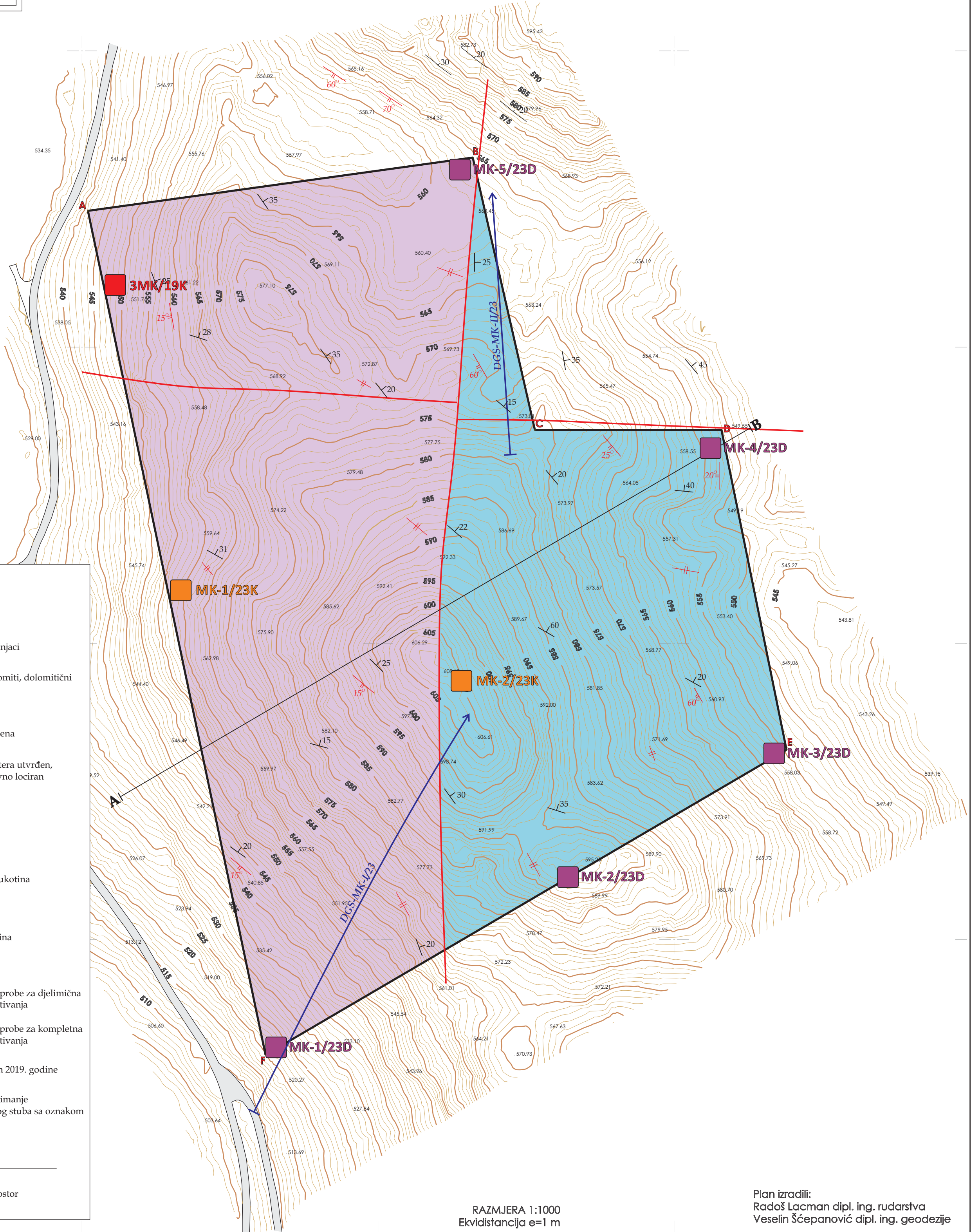
200

4
695
100

4
695
100

6
581
200

6
581
200



LEGENDA

KARTIRANE JEDINICE

- J₁ Bankoviti i slojeviti krečnjaci
- T₃ Bankoviti i masivni dolomiti, dolomitični krečnjaci i krečnjaci

STANDARDNE OZNAKE

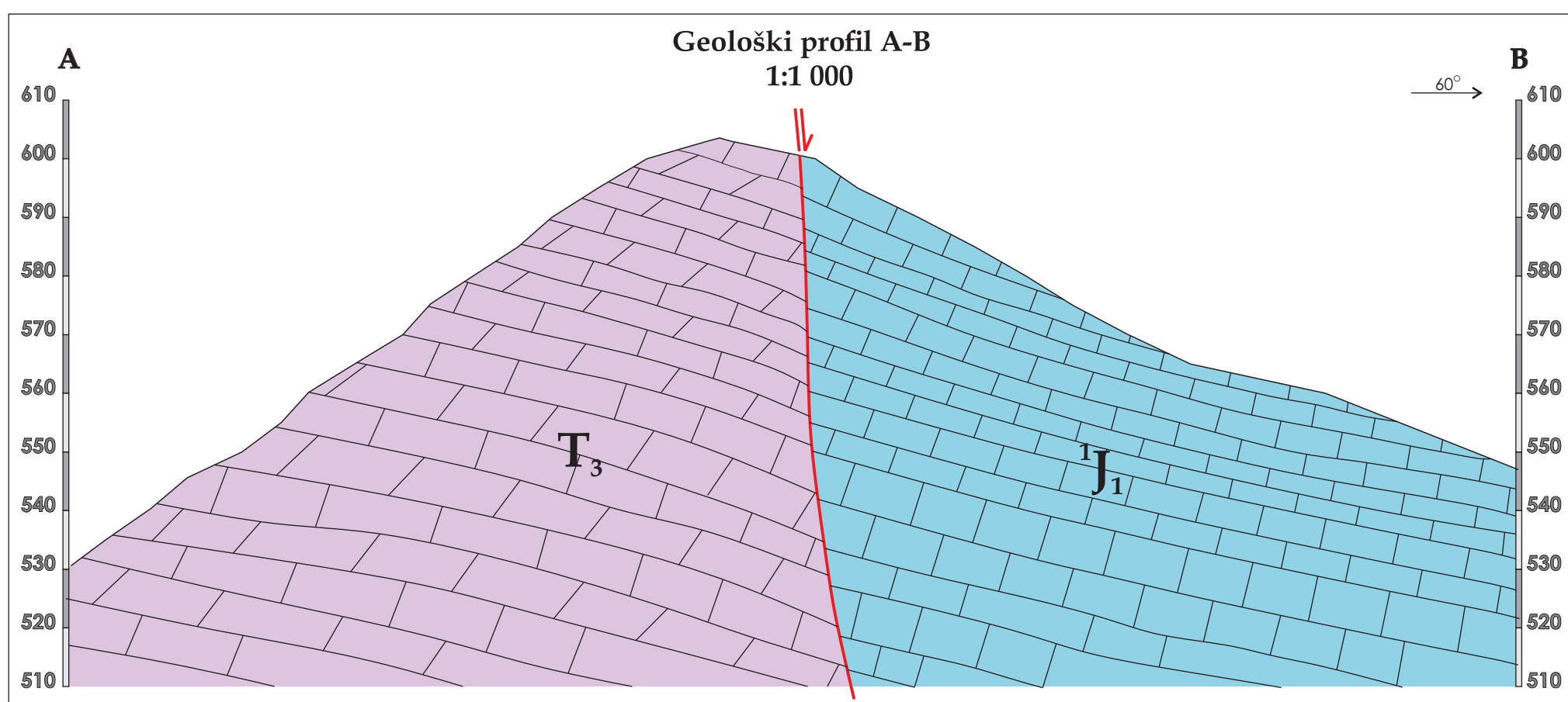
- Normalna granica, utvrđena
- Rasjed bez oznake karaktera utvrđen, pokriven ili aproksimativno lociran
- Elementi pada sloja
- Elementi pada pukotine
- Elementi pada sistema pukotina
- Vertikalna pukotina
- Sistem vertikalnih pukotina

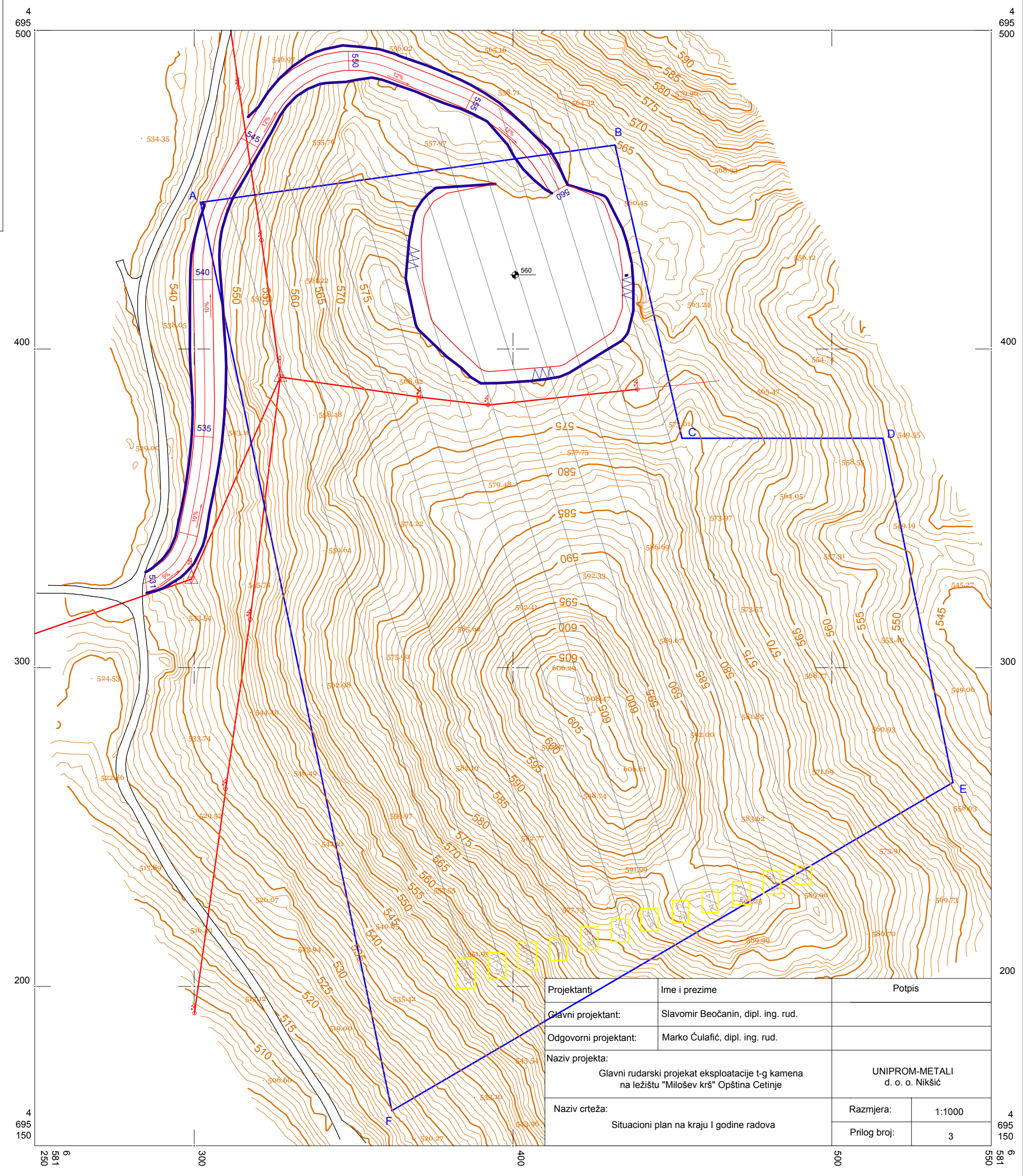
ISTRAŽNI RADOVI

- MK-5/23D Lokacija i oznaka probe za djelimična laboratorijska ispitivanja
- MK-1/23K Lokacija i oznaka probe za kompletna laboratorijska ispitivanja
- 3MK/19K Proba uzeta tokom 2019. godine
- Trasa profila za snimanje detaljnog geološkog stuba sa oznakom
- Profilska linija
- Istražno-eksploatacioni prostor

RAZMJERA 1:1000
Ekvidistancija e=1 m

Plan izradili:
Radoš Lacman dipl. ing. rudarstva
Veselin Šćepanović dipl. ing. geodezije





Projektanti	Ime i prezime	Potpis
Glavni projektant:	Slavimir Beočanin, dipl. ing. rud.	
Odgovorni projektant:	Marko Čulafić, dipl. ing. rud.	
Naziv projekta:	Glavni rudarski projekat eksploatacije t-g kamena na ležištu "Milošev krš" Opština Cetinje	
Naziv crteža:	Situacioni plan na kraju I godine radova	
	Razmjera:	1:1000
	Prilog broj:	3

4
695
500

400

300

200

4
695
150

4
695
500

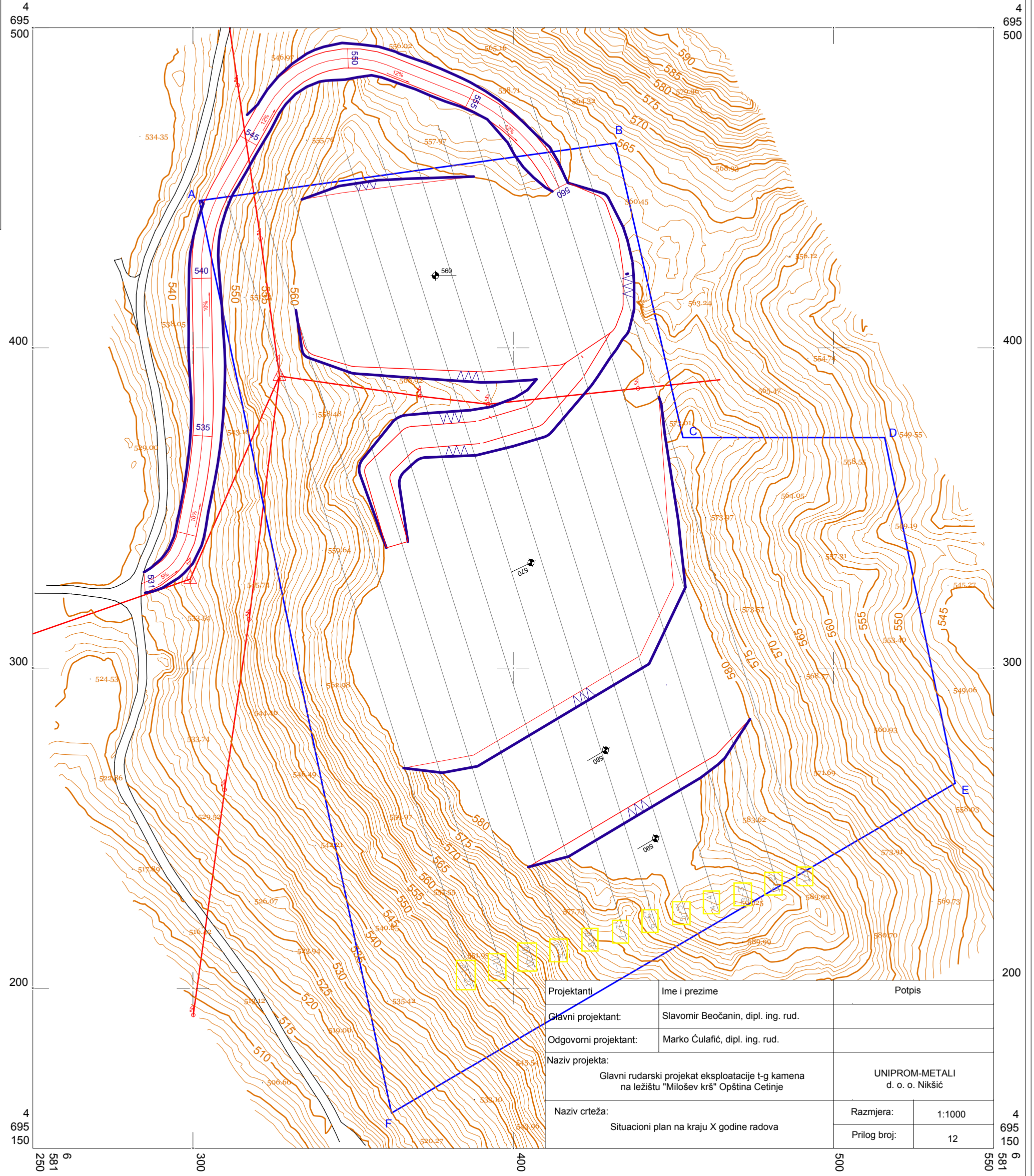
400

300

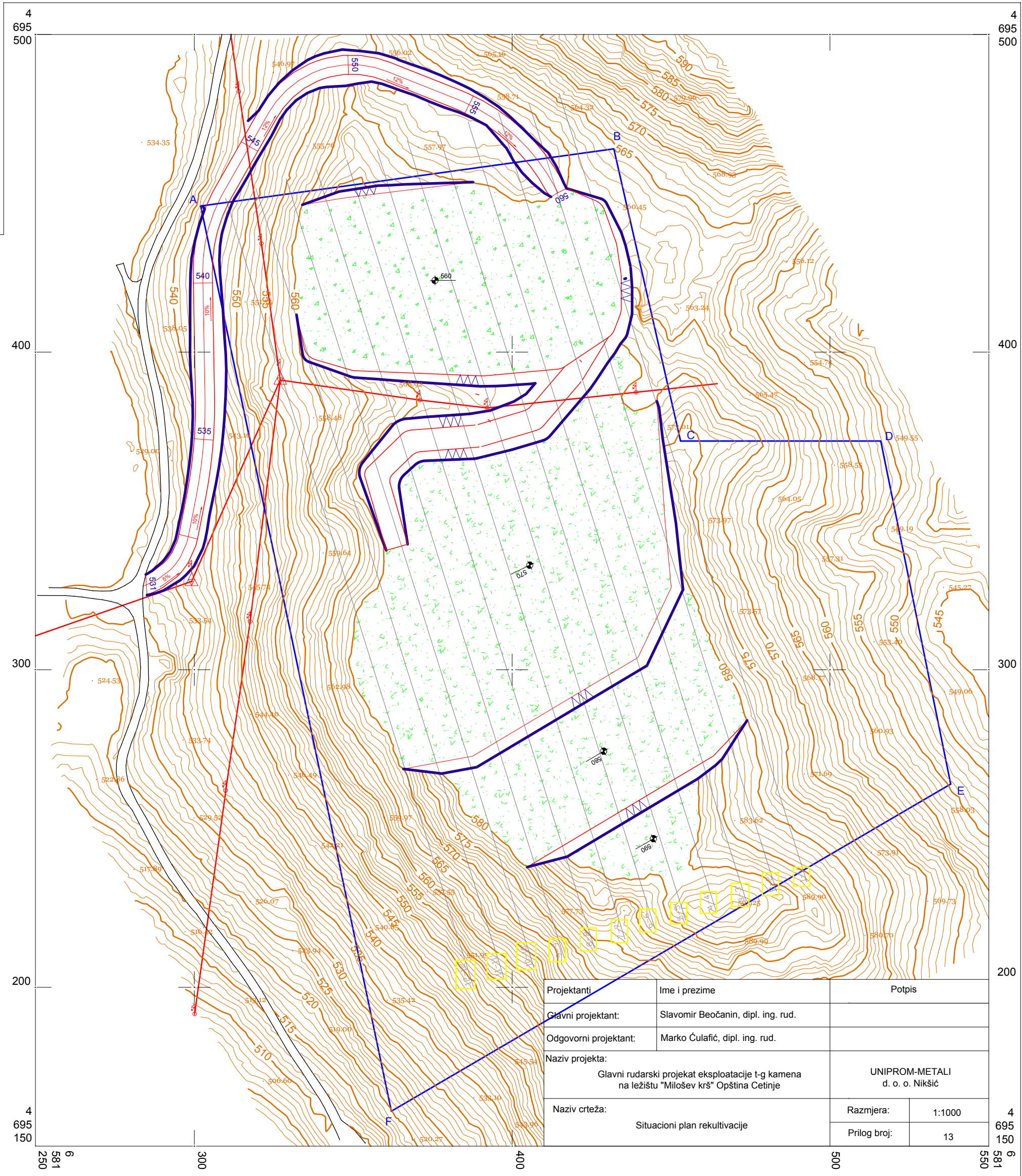
200

4
695
150

250 300 400 500 581 6



Projektanti	Ime i prezime	Potpis
Glavni projektant:	Slavimir Beočanin, dipl. ing. rud.	
Odgovorni projektant:	Marko Čulafić, dipl. ing. rud.	
Naziv projekta:	Glavni rudarski projekt eksploatacije t-g kamena na ležištu "Milošev krš" Opština Cetinje	
	UNIPROM-METALI d. o. o. Nikšić	
Naziv crteža:	Razmjera:	1:1000
	Prilog broj:	12
Situacioni plan na kraju X godine radova		



Projektanti	Ime i prezime	Potpis
Glavni projektant:	Slavimir Beočanin, dipl. ing. rud.	
Odgovorni projektant:	Marko Čulafić, dipl. ing. rud.	
Naziv projekta:	Glavni rudarski projekat eksploatacije t-g kamena na ležištu "Milošev krš" Opština Cetinje	
Naziv crteža:	Situacioni plan rekultivacije	
	Razmjera:	1:1000
	Prilog broj:	13

UNIPROM-METALI
d. o. o. Nikšić



Br:060-327/22-02011-202

23.11.2022.

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 Investitora „Inženjering Put“ d.o.o. Podgorica, br. 35/22 od 8.11.2022. godine, radi utvrđivanja vodnih uslova za izradu tehničke dokumentacije za eksploataciju nemetalne mineralne sirovine tehničko - građevinskog kamena na lokalitetu „Milošev krš“, na lokaciji koju čini katastarska parcela br. 343 KO Dobrusko selo, u zahvatu Prostorno - urbanističkog plana Prijestonice Cetinje, donosi

R J E Š E N J E **o utvrđivanju vodnih uslova**

UTVRĐUJU SE Investitoru „INŽENJERING PUT“ d.o.o. iz Podgorice, za izradu tehničke dokumentacije za eksploataciju nemetalne mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena na lokalitetu „Milošev krš“, na lokaciji koju čini katastarska parcela br. 343 KO Dobrusko selo, u zahvatu Prostorno - urbanističkog plana Prijestonice Cetinje, 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 zvođenja 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 zadovolje sljedeće:
 - 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,
 - mjere zaštite voda, sa posebnim akcentom zaštite u slučaju akcidenta.

4. Vodni uslovi važe godinu dana od dana njihovog izdavanja. Investitor je u obavezi da u naznačenom roku podnese uredan zahtjev za izdavanje vodne saglasnosti, u skladu sa čl. 118 i 119 Zakona o vodama. Uz zahtjev se prilaže Glavni projekat, Izvještaj o tehničkoj kontroli (reviziji) Glavnog projekta, kao i mišljenje organa uprave nadležnog za poslove zaštite životne sredine, odnosno saglasnost na ekološki elaborat.

Obrazloženje

Upravi za vode obratio se Investitor „Inženjering Put“ d.o.o. Podgorica, zahtjevom br. 35/22 od 8.11.2022. godine, radi utvrđivanja vodnih uslova za izradu tehničke dokumentacije za eksploataciju nemetalne mineralne sirovine tehničko - građevinskog kamena na lokalitetu „Milošev krš“, na lokaciji koju čini katastarska parcela br. 343 KO Dobrusko selo, u zahvatu Prostorno - urbanističkog plana Prijestonice Cetinje.

Uz predmetni zahtjev dostavljena je sledeća dokumentacija:

- Nacrt urbanističko - tehnički uslova za izradu tehničke dokumentacije za promjenu stanja u prostoru - eksploatacija nemetalne mineralne sirovine tehničko - građevinskog kamena na lokalitetu „Milošev krš“ i pratećih objekata, na lokaciji koju čini katastarska parcela br. 343 K.O. Dobrusko selo, zahvat Prostorno - urbanističkog plana Prijestonice Cetinje (“Sl. list CG - o.p.“, br.12/14), izdati od strane Prijestonice Cetinje - Sekretarijat za uređenje prostora i zaštitu životne sredine, br. 05-332/22-766 od 31.10.2022. godine,
- Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalne sirovine tehničko - građevinskog kamena lokaliteta „Milošev krš“, Prijestonica Cetinje, zaključen između Ministarstva kapitalnih investicija i koncesionara „Inženjering Put“ d.o.o. Podgorica, br. 04-304/22-10117/1 od 26.08.2022. godine,
- List nepokretnosti br.85 i kopija plana.

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.

Na osnovu izloženog odlučeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

Administrativna taksa, u korist Budžeta Crne Gore, plaćena je u iznosu od 100,00 €-ura, po tarifnom broju 44 Zakona o administrativnim taksama ("Službeni list CG" br. 18/19), na žiro račun br. 832-3161600-57 (vodni uslovi - Uprava za vode).

Pravna pouka: Protiv ovog rješenja može se podnijeti žalba Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, u roku od 15 dana od dana prijema rješenja. Žalba se predaje preko ove uprave, neposredno ili putem pošte.

Dostavljeno:

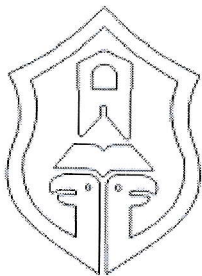
- Podnosiocu zahtjeva,
- Inspektoru za vode,
- Službi uprave,
- a/a.

Obradila:

Nataša Rakočević, Samostalna savjetnica I

Rakočević





Crna Gora
Prijestonica Cetinje

Adresa: Baja Pivljanina 2

81250 Cetinje, Crna Gora

Tel: +382 41 231 720

Mob: +382 67 263 445

e-mail: sekretarijat.upzs@cerinje.me

www.cetinje.me

**Sekretarijat za uređenje prostora
i zaštitu životne sredine**

Broj: 05-332/22-766

Cetinje, 12.12.2022.godine

„INŽENJERING PUT“ D.O.O.

PODGORICA

Ul. Radosava Burića br. 171

Poštovani,

U prilogu akta dostavljamo Vam urbanističko-tehničke uslove za izradu projektne dokumentacije, za promjenu stanja u prostoru – eksploatacija nemetalne mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena na lokalitetu „Milošev krš“ i pratećih objekata, na lokaciji koju čini kat. parcela br. 343 K.O.Dobrsko selo, zahvat Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Sl. list CG – c.p.“, br. 12/14).

S poštovanjem,



Marija Prorocić

Marija Prorocić, Mast.inž.arh.

SEKRETARKA

Dostavljeno:

- Naslovu,

- Urbanističko – građevinskoj inspekciji, ul. IV Proleterske brigade br. 19, Podgorica,
- Upravi lokalnih javnih prihoda,
- Sekretarijatu,
- Arhivi.


Kontakt osoba: Petar Martinović, dipl.ing.arh.

tel: +382 67 263445

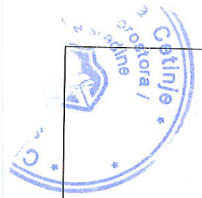
e-mail: petar.martinovic@cerinje.me

Petar Martinović

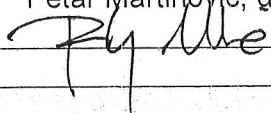
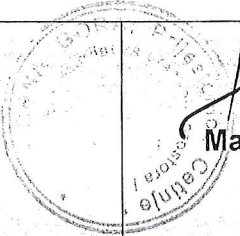
URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI

	<p>SEKRETARIJAT ZA UREĐENJE PROSTORA I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE</p> <p>Broj: 05-332/22-766 Cetinje, 12.12.2022.godine</p>	
1.	<p>Sekretarijat za uređenje prostora i zaštitu životne sredine, na osnovu člana 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20 i 86/22), člana 1 Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma jedinicama lokalne samouprave („Sl. list CG“ br. 87/18, 28/19, 75/19 116/20, 76/21 i 141/21), i podnijetog zahtjeva „Inženjering put“ d.o.o. Podgorica, izdaje:</p>	
2.	<p>URBANISTIČKO - TEHNIČKE USLOVE - za izradu tehničke dokumentacije za promjenu stanja u prostoru – eksploatacija nemetalne mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena na lokalitetu „Milošev krš“ i pratećih objekata, na lokaciji koju čini kat. parcela br. 343 K.O. Dobrsko selo, zahvat Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Sl. list CG – o.p.“, br. 12/14).</p>	
3.	<p>PODNOŠILAC ZAHTJEVA: „INŽENJERING PUT“ D.O.O. PODGORICA</p>	
4.	<p>LOKACIJA: Kat. parcela br. 343 K.O. Dobrsko selo, iz lista nepokretnosti br. 85 - izvod, neposredno uz lokalni put L5 (Ulići-Bokovo-Kosijeri-Đinovići-Štitari - garanica opšt. Podgorica) sa kat. parcele br. 338 K.O.Dobrsko selo, u okviru Prostorno urbanističkog Plana Prijestonice Cetinje („Sl. list CG – o.p.“, br. 12/14).</p>	
5.	<p>POSTOJEĆE STANJE</p> <p>Po listu nepokretnosti br. 85-prepis, na kat. parceli br. 343 nalazi se šume 5.klase površine 71452m², a na kat. parceli br. 338 nalazi se nekategorisani put površine 2539 m², sve u K.O Dobrsko selo.</p>	
6.	<p>PLANIRANO STANJE</p>	
6.1.	<p>Namjena parcele odnosno lokacije</p> <p>Prema prostorno urbanističkom planu Prijestonice Cetinje, predmetna katastarska parcela najvećim dijelom zahvata prostor ostalih prirodnih površina (gariga, makija, krš, kamenjar) dok se preostali manji dio iste nalazi u prostoru šumskih površina.</p> <p>Na navedenim lokacijama PUP-om Cetinja nije predviđeno koncesiono područje. Za sva područja koja mogu biti predmet koncesije u skladu sa zakonima za pojedine oblasti, ostavljena je mogućnost da se mogu realizovati kao koncesiona na osnovu prethodnih istraživanja i uz definisani koncesioni akt za one lokacije koje nijesu definisane ovim Planom, a koje nijesu u konfliktu sa drugim namjenama i zaštićenim područjima, zonama i koridorima.</p> <p>Prema ugovoru o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalne mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena lokaliteta „Milošev krš“, istražno eksploatacioni prostor u kojem je utvrđeno ležište predmetne mineralne sirovine obuhvata površinu od 4,68ha, nepravilnog je oblika, sa šest prelomnih tačaka (A-F). Koncesionar, na osnovu Zakona o rudarstvu („Sl. list CG“, br. 065/08, 074/10 i 040/11) i Zakonom o geološkim istraživanjima („Sl. list RCG“, br. 28/93, 42/94 i 26/07 i „Sl. list CG“, br. 28/11), sa odobrenjem nadležnog Ministarstva, vrši eksploataciju predmetne</p>	

	<p>mineralne sirovine, da izvodi detaljna geološka istraživanja za proširenje i radove na izgradnji objekata i postrojenja koji su u funkciji koncesije na lokaciji i u površini određenoj odobrenom tehničkom dokumentacijom.</p> <p>Ovim urbanističko – tehničkim uslovima, data je površina na kojoj je moguća gradnja (dio kat. parcele br. 343 K.O.Dobrsko selo), tj. kako je dato u smjernicama PUP-a Cetinja – planirana izgradnja je moguća na dijelu ostalih prirodnih površina (gariga, makija, krš, kamenjar).</p> <p>Na ovom ležištu će biti površinski kop tipično brdskog tipa pa će biti omogućena primjena klasične tehnologije eksploatacije na kopu. Eksploatacija tehničko-građevinskog kamena vršiće se od najviše etaže prema najnižoj.</p> <p>Tehnološki proces rada na budućem površinskom kopu sastoji se od radnih operacija: pripremni radovi, bušenje, miniranje, utovar, transport, drobljenje i klasiranje.</p> <p>Novi zakonski uslovi za eksploataciju zahtijevaju da se izvrši rekultivacija prostora koji će biti degradiran obavljanjem koncesione djelatnosti, a sve to u cilju poboljšanja ekoloških uslova na samom lokalitetu i neposrednoj okolini.</p> <p>Ako bi se degradirane površine ostavile, nakon izvođenja radova na eksploataciji, u istom stanju, mogu se očekivati neki od sljedećih negativnih uticaja: produžavanje nepovoljnog uticaja pejzažnog izgleda terena, pogoršavanje stanja degradiranih površina zbog pojave erozije, klizišta i sl., produžavanje negativnih uticaja na vazduh i okolno zemljište (podizanje prašine izazvane vjetrom, odnošenje materijala površinskim – atmosferskim vodama).</p>
6.2.	Pravila parcelacije i regulacije
	Lokacija definisana koordinatama istražno – eksploatacionog prostora (kat. parcele br. 343 K.O. Dobrsko selo) je određena za eksploataciju nemetalne mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena.
7.	USLOVI I MJERE U POGLEDU ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE
	<p>U okviru raspoloživih mehanizama za zaštitu životne sredine koji se koriste prilikom sprovođenja prostornih i urbanističkih planova, kao obavezne, treba da se sprovede obaveze iz važećih zakonskih propisa, prvenstveno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16 i 73/19); - Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“, br. 20/07 i „Sl. list CG“, br. 47/13, 53/14 i 37/18); - Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br.75/18); - Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 28/11, 1/14 i 2/18); - Odluka o utvrđivanju akustičkih zona u Prijestonici Cetinje („Sl. list CG – o.p.“, br. 17/21). <p>Detaljna geološka istraživanja u manjoj mjeri mogu imati uticaj na životnu sredinu, dok eksploatacija i obrada mineralne sirovine, a time i tehničko-građevinskog kamena, je proces koji se, sa aspekta ekologije, smatra rizičnim.</p> <p>U zakonskim propisima koji regulišu zaštitu životne sredine naglašeni su osnovni principi njene zaštite, i to: prirodnih vrijednosti zemljišta, vode i vazduha, kao i biodiverziteta (biljni i životinjski svijet).</p> <p>Shodno naprijed navedenom, koncesionar je dužan da na istražno-eksploatacionom prostoru „Milošev krš“ pri planiranju i sprovođenju investicionog zahvata, sprovede postupak prethodne procjene uticaja na životnu sredinu, u skladu sa zakonom.</p> <p>Rudarska aktivnost neminovno dovodi do nepovoljnih, odnosno, negativnih uticaja na životnu sredinu. U prvom redu, nepovoljni uticaji eksploatacije i obrade predmetne mineralne sirovine se odnose na značajniju promjenu reljefa, odnosno, značajniji uticaj na pejzaž, povećanu buku i neznatno zagađenje vazduha izduvnim gasovima i kamenom prašinom.</p> <p>Shodno ovome, ekološko-tehnički uslovi treba da obezbijede zaštitu od uticaja buke, vibracija, prašine i dugih štetnih uticaja po okolinu. Ove zahtjeve Koncesionar treba imati u vidu prilikom izbora opreme i mehanizacije, odnosno, da se od proizvođača istih posjeduje garancija za ispunjavanje zakonom propisanih standarda.</p>
8.	USLOVI ZA PEJZAŽNO OBLIKOVANJE



	<p>Novi zakonski uslovi za eksploataciju zahtijevaju da se izvrši rekultivacija prostora koji će biti degradiran obavljanjem koncesione djelatnosti, a sve to u cilju poboljšanja ekoloških uslova na samom lokalitetu i neposrednoj okolini.</p> <p>Osnovni cilj rekultivacije je da se prostoru, na kojem će biti vršena eksploatacija, da prirodna vrijednost slična ili bolja od prvobitne, što je, prema procijenjenim sadašnjim uslovima na ovom lokalitetu, sasvim moguće.</p>
9.	USLOVI I MJERE ZAŠTITE NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA I NJIHOVE ZAŠTIĆENE OKOLINE
	<p>Na osnovu Mišljenja Uprave za zaštitu kulturnih dobara, br. 03-128/2021-17/2, od 12.04.2021. godine, konstatovano je da u predmetnom zahvatu lokaliteta „Milošev krš“, se može pristupiti istraživanju i eksploataciji mineralne sirovine</p> <p>U aktu Uprave za zaštitu kulturnih dobara, takođe se navodi da je u toku realizacije koncesije za istraživanje i eksploataciju mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena na lokaciji „Milošev krš“, Prijestonica Cetinje, potrebno poštovati odredbe čl. 87 i 88 Zakona o zaštiti kulturnih dobara („Sl.list CG“, br. 49/10, 40/11, 44/17 i 18/19), koje se odnose na slučajna otkrića – nalaza od arheološkog značaja. Ukoliko se prilikom izvođenja geoloških i rudarskih radova naiđe na arheološke ostatke, sve radove treba obustaviti i o tome obavijestiti Ministarstvo kulture i Upravu za zaštitu kulturnih dobara, kako bi se preduzele sve neophodne mjere za njihovu zaštitu.</p>
10.	USLOVI ZA LICA SMANJENE POKRETLJIVOSTI I LICA SA INVALIDITETOM
	/
11.	OSTALI USLOVI
	<p>Istraživanja, studije i analize sprovedene za opštinu Cetinje ukazuju da je čitava teritorija seizmički aktivna i visokog seizmičkog intenziteta od 9°MCS.</p> <p>Mjere zaštite od seizmičkih razaranja planirati u skladu sa rezultatima i preporukama „Elaborata o seizmičkim podlogama i seizmičkoj mikroneonizaciji područja Crne Gore“.</p> <p>U skladu sa članom 70 Zakona o putevima ("Sl. list RCG", br. 42/04 i "Sl. list Crne Gore", br. 21/09, 54/09, 40/10, 73/10, 36/11, 40/11, 92/17 i 82/20), pored javnih puteva ne mogu se graditi stambene i druge zgrade, podizati postrojenja i uređaji i graditi drugi objekti na određenoj udaljenosti od tih puteva (zaštitni pojas). 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 slični objekti iznosi pored autoputeva i magistralnih puteva 60 metara, pored regionalnih puteva 40 metara, a pored lokalnih puteva 20 metara, računajući od spoljne ivice putnog pojasa.</p> <p>Širina zaštitnog pojasa u kome se ne mogu graditi stambene, poslovne, pomoćne i slične zgrade, kopati rezervoari, septičke jame i sl., niti podizati električni dalekovodi iznosi: pored autoputeva 40 metara, pored magistralnih puteva 25 metara, pored regionalnih puteva 15 metara, a pored lokalnih puteva 10 metara, računajući od spoljne ivice putnog pojasa.</p> <p>Mjere zaštite od požara</p> <p>Prilikom eksploatacije tehničko-građevinskog kamena (ako tehnološki proces iziskuje upotrebu zapaljivih tečnosti i gasova i njihovo skladištenje) potrebno je da na osnovu elaborata - obrada lokacije - i odgovarajućeg mišljenja na istu - zadovoljavaju tehničke propise iz oblasti zaštite od požara i eksplozija sa aspekta zona opasnosti i bezbjednosnih rastojanja u skladu sa <i>Zakonom o zaštiti i spašavanju</i> („Službeni list Crne Gore“, br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16), <i>Zakonom o zapaljivim tečnostima i gasovima</i> („Sl. list CG“, br. 26/10, 40/11 i 48/15), <i>Pravilnikom o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti</i> („Službeni list SFRJ“, br.20/71 i 23/71), <i>Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara</i> („Sl. list SFRJ“, br. 74/90) i <i>Pravilnikom o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa</i> („Službeni list SFRJ“, br. 24/71 i 26/71).</p>
	USLOVI PRIKLJUČENJA NA INFRASTRUKTURU

	<p>Elektroinstalacije: Elektroenergetske instalacije objekata projektovati prema Tehničkim preporukama DOO „CEDIS“ Podgorica, dostupnim na sajtu http://www.cedis.me/. Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je uraditi Elaborat o mogućnosti izgradnje u zoni dalekovoda u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV („Sl. list SRJ“ BR. 18/92). Eventualno izmiještanje podzemnih i nadzemnih vodova pada na teret Investitora.</p> <p>Telekomunikacione instalacije: Elektronsku komunikacionu mrežu projektovati prema uslovima za izgradnju izdatim od strane Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost Crne Gore, koji su dostupni na sajtu Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost (EKIP) http://www.ekip.me/ek/tehnusl.php.</p> <p>Hidrotehničke instalacije: Na datom području ne postoji izgrađena gradska vodovodna i kanalizaciona mreža u odnosu na koju bi se mogli propisati uslovi priključenja u skladu sa posebnim propisima.</p> <p>Saobraćajna infrastruktura: Predmetni lokalitet je udaljen oko 3km od magistralnog puta M2.3 Podgorica – Cetinje – Budva a prilaz lokaciji je sa lokalnog asfaltnog nekategorisanog puta, širine 3m.</p>
12.	<p>DOSTAVLJENO: Podnosiocu zahtjeva, Urbanističko-građevinskoj inspekciji, Upravi lokalnih javnih prihoda, Sekretarijatu i Arhivi.</p>
13.	<p>OBRADIVAČI URBANISTIČKO-TEHNIČKIH USLOVA:</p> <p>Petar Martinović, dipl. ing arh.</p> 
14.	<p>OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE:</p>
15.	<p>M.P.</p>  <p><i>Marija Proročić</i> SEKRETARKA Marija Proročić, Mast.inž.arh.</p>
16.	<p>PRILOZI</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Grafički prilog iz planskog dokumenta; - Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju pojave mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena „Milošev krš“ br. 04-304/22-10117/1 od 26.08.2022.g. potpisan između Ministarstva kapitalnih investicija i D.O.O. „Inženjering put“ Podgorica; - Tehnički uslovi izdati od DOO „Vodovod i kanalizacija“ Cetinje br. 3573 od 14.11.2022.god. u analognom formatu; - Uslovi priključenja Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost Crne Gore br. 0403-6652/2 od 01.12.2022.god. u digitalnom i analognom formatu; - Dopis d.o.o. „CEDIS“-a Podgorica, br. 30-20-02-12571/2 od 09.12.2022.god. u analognom formatu; - Vodni uslovi izdati od Uprave za vode br. 060-327/22-02011-202 od 23. 11. 2022. god. - List nepokretnosti br. 85 i kopija plana br. 917-119-541/2022 od 03.11.2022.god.

list 05/1:5000

PLANIRANA NAMJENA POVRŠINA

PROSTORNO URBANISTIČKI PLAN PRIJESTONICE CETINJE

PLAN ... 2014

Odluka o donošenju Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje
br. 01-030/14-132 (27. i 31. marta 2014.godine)

Šupliha Prijestonice Cetinje
Savjetništvo, predsjednik

odgovorni planer i izvršni direktor: Matej ČEPAR
Sisa Karadžović, dipl. prostorni planer



PLANIRANA NAMJENA POVRŠINA



Naselja i druge izgrađene strukture

Katuni

Pojloprivreda

Šume

Travnate površine (livade i pašnjaci)

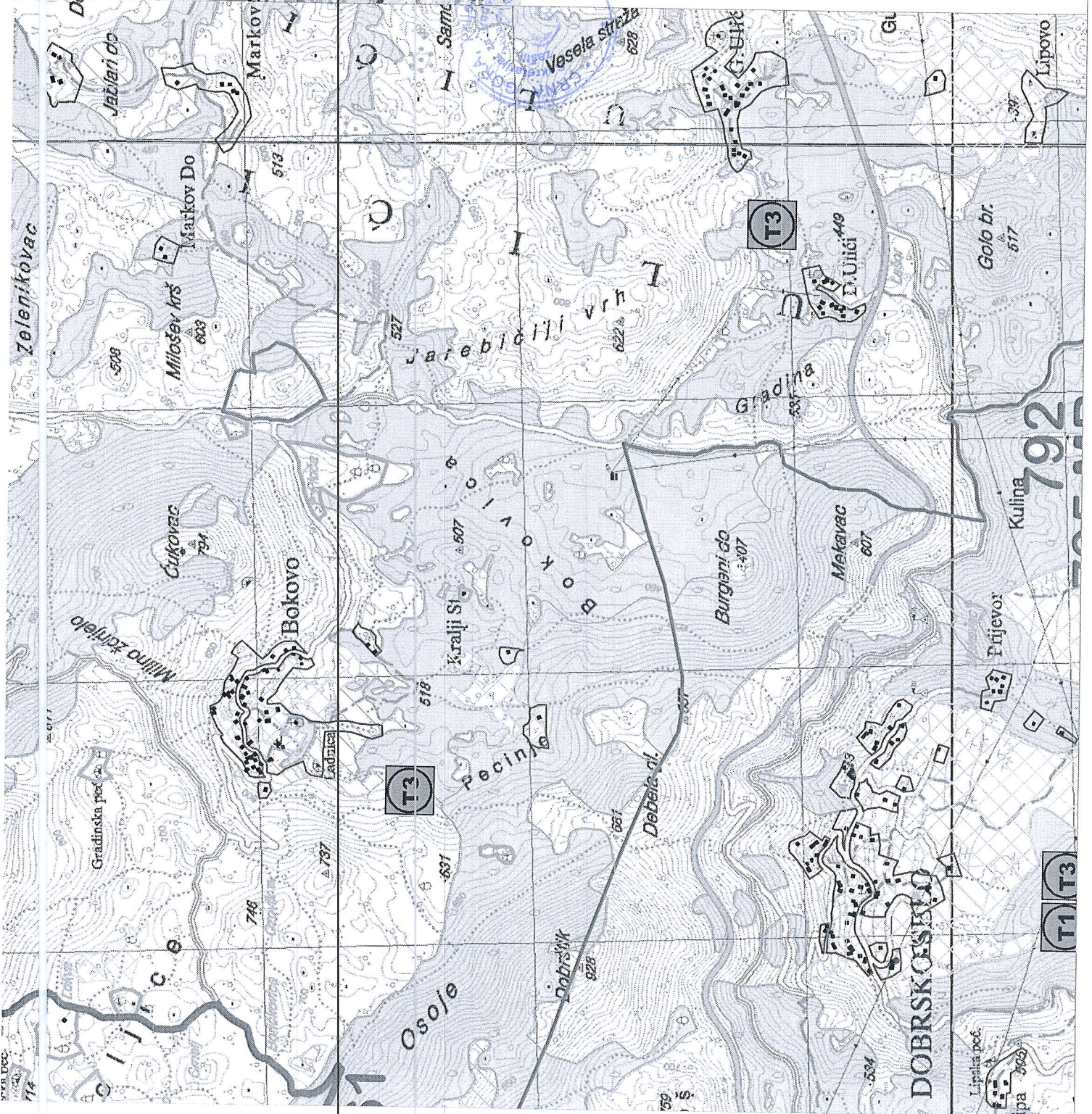
Ostale prirodne površine
(gariš, makija, krš, kamenjar)

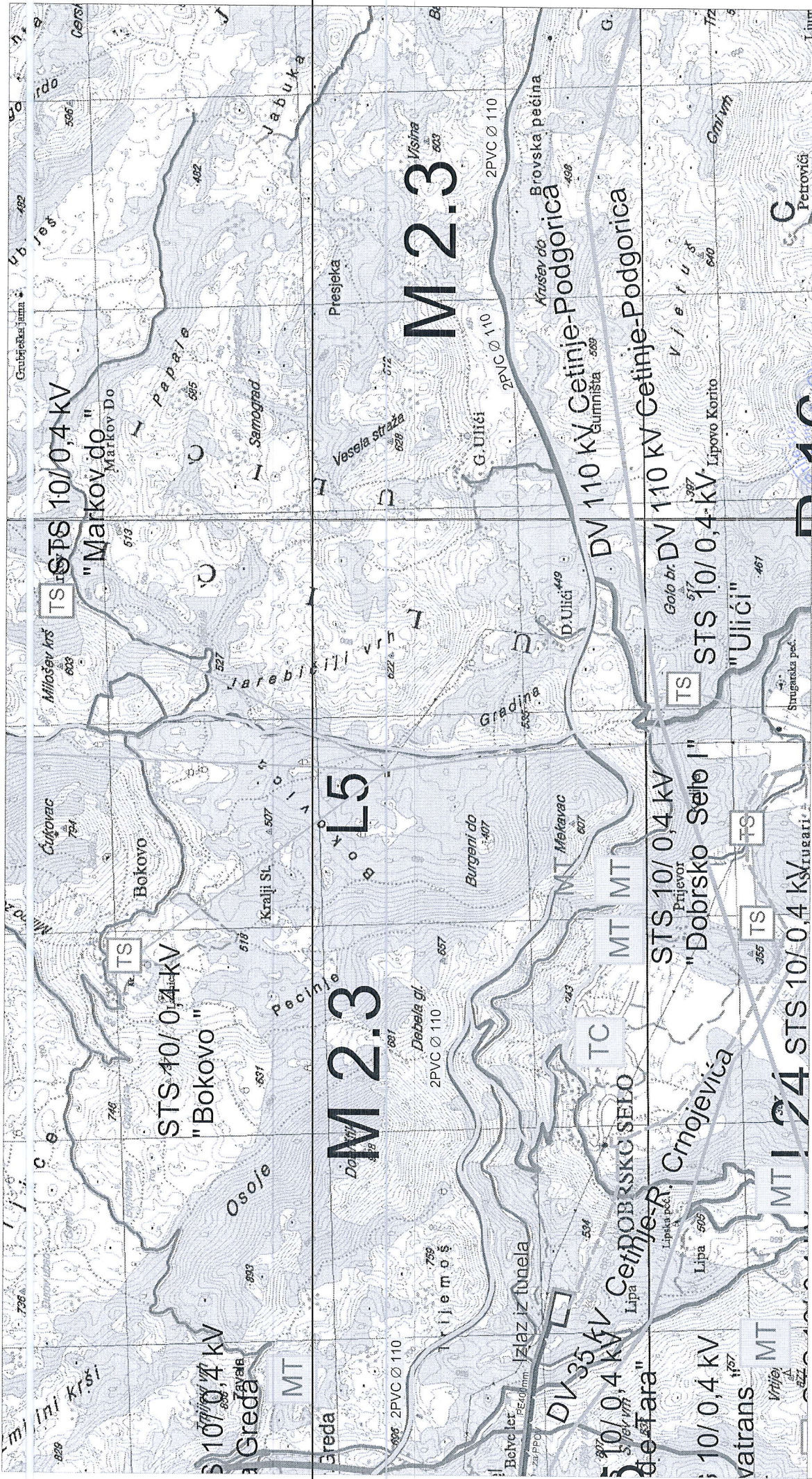
Jezera

Močvare

Rijeke

Površine od interesa za odbranu





GRANICE

- međunarodna granica
- državna granica
- općinska granica
- međunarodna granica
- državna granica
- općinska granica

TRANSPORTNI SISTEM

- međunarodna granica
- državna granica
- općinska granica
- međunarodna granica
- državna granica
- općinska granica

HYDROTEHNIČKA INFRASTRUKTURA

- međunarodna granica
- državna granica
- općinska granica
- međunarodna granica
- državna granica
- općinska granica

ELEKTROENERGETIKA

- međunarodna granica
- državna granica
- općinska granica
- međunarodna granica
- državna granica
- općinska granica

TELEKOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA

- međunarodna granica
- državna granica
- općinska granica
- međunarodna granica
- državna granica
- općinska granica

list 08 1:50.000 PLAN TEHNIČKE INFRASTRUKTURE

PROSTORNO URBANISTIČKI PLAN PRIJESTONICE CETINJE

PLAN ... 2014

odlučka o donošenju Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje
br.: 01-030/14-132 (ZT: 131, marca 2014. godine)

Školska Prijestonica Cetinje
Jovan Neđević, projektant

odgovorni planer: Ilijašević direktor: Miroslav
Sala: Karagić, glavni inženjer: planer

međunarodna granica

državna granica

općinska granica

međunarodna granica

državna granica

općinska granica

međunarodna granica

državna granica

općinska granica

međunarodna granica

državna granica

općinska granica

međunarodna granica

državna granica

općinska granica



Društvo sa ograničenom odgovornošću
„Crnogorski elektrodistributivni sistem“
Podgorica, U.I. Milutinovića br. 12
tel: +382 20 408 400
fax: +382 20 408 413
www.cedis.me

Sektor za pristup mreži
Ul. Ivana Milutinovića br. 12
tel: +382 20 408 308
fax: +382 20 241 012
www.cedis.me
Br. 30-20-02-12571/2
U Podgorici, 2022. godine

07-12-2022

PRIJESTONICA CETINJE

SEKRETARIJAT ZA UREĐENJE PROSTORA I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

CRNA GORA			
Prijestonica Cetinje - Plaarnica			
09.12.2022			
Org. jed.	Posrednik	Podj. broj	Priloga
05	332/22	766/5	
Baja Pivljanina 2, Cetinje			

DOO „Crnogorski elektrodistributivni sistem“ Podgorica, rješavajući po zahtjevu PRIJESTONICE CETINJE - SEKRETARIJATA ZA UREĐENJE PROSTORA I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE br. 05-332/22-766 od 31.10.2022. godine (zavodni broj CEDIS-a 30-20-02-12571 od 09.11.2022. godine), na osnovu čl. 60 i čl. 105 Zakona o opštem upravnom postupku („Sl. list CG“ br. 56/14,20/15 i 40/16 i 37/17), po Ovlaštenju broj 10-10-15493 od 06.05.2021. godine, donosi

RJEŠENJE

ODBIJA SE zahtjev PRIJESTONICE CETINJE - SEKRETARIJATA ZA UREĐENJE PROSTORA I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE br. 05-332/22-766 od 31.10.2022. godine (zavodni broj CEDIS-a 30-20-02-12571 od 09.11.2022. godine)

Obrazloženje

PRIJESTONICA CETINJE - SEKRETARIJAT ZA UREĐENJE PROSTORA I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE obratila se DOO „Crnogorskom elektrodistributivnom sistemu“ Podgorica, Sektoru za pristup mreži, Službi za pristup mreži Regiona 2 zahtjevom za izdavanje uslova iz nadležnosti CEDIS-a, podnijetim na osnovu pokrenutog postupka „INŽENJERING PUT“ D.O.O. za izdavanje urbanističko tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za promjenu stanja u prostoru – eksploatacija nemetalne mineralne sirovine tehničko-gradevinskog kamena na lokalitetu „Milošev krš“ i pratećih objekata, na KP 343, KO Dobrsko selo na Cetinju, broj 05-332/22-766 od 31.10.2022. godine (zavodni broj CEDIS-a 30-20-02-12571 od 09.11.2022. godine).

Postupajući po navedenom zahtjevu DOO „Crnogorski elektrodistributivni sistem“ Podgorica, Sektor za pristup mreži je utvrdio da podnositelj zahtjeva nije dostavio podatak o jednoj istovremenoj snazi i broju mjernih mjesta, pa je dopisom broj 30-20-02-12571/1 od 18.11.2022. godine, tražio od podnosioca da dostavi navedeni podatak u roku od 3 dana od dana prijema zahtjeva.

Uvidom u povratnicu br. AR 32545321 0 ME, nesporno se utvrđuje da je podnositelj zahtjeva primio navedeni dopis dana 22.11.2022. godine.

Kako PRIJESTONICA CETINJE - SEKRETARIJAT ZA UREĐENJE PROSTORA I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE u ostavljenom roku nije dostavila traženi podatak, to je CEDIS, Sektor za pristup mreži, na osnovu člana 60 st.3 i čl.105 st.5 Zakona o upravnom postupku („Sl. list CG“ br.56/14,20/15 i 40/16 i 37/17), odbio zahtjev PRIJESTONICE CETINJE - SEKRETARIJATA ZA UREĐENJE PROSTORA I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE broj 05-332/22-766 od 31.10.2022. godine (zavodni broj CEDIS-a 30-20-02-12571 od 09.11.2022. godine).

Napomena:

- Tačku 11. dostavljenih urbanističko-tehničkih uslova (tačka naziva „Uslovi priključenja na infrastrukturu“) potrebno je dopuniti sledećim „Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je uraditi Elaborat o mogućnosti izgradnje u zoni dalekovoda u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV („Sl. list SRJ“ br.18/92). Eventualno izmještanje podzemnih i nadzemnih vodova pada na teret Investitora“.
- iz Tačke 11. (tačka naziva „Uslovi priključenja na infrastrukturu“), potrebno je ukloniti rečenicu „Postoji mogućnost snabdjevanja električnom energijom, obzirom da u neposrednoj blizini predmetnog lokaliteta prolazi niskonaponska električna mreža“.

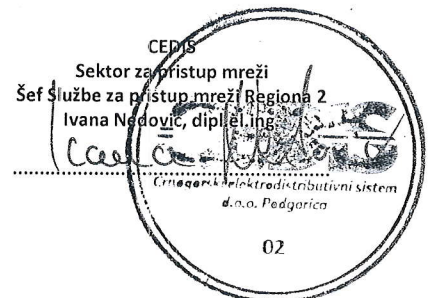
Pravna pouka: Protiv ovog Rješenja može se izjaviti žalba Regulatornoj agenciji za energetiku u roku od 15 dana od dana prijema. Žalba se predaje preko CEDIS-a.

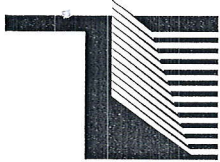
Zahtjev obradio:

Pavle Gaziyoda, dipl.el.ing.

Dostaviti:

- Podnosiocu zahtjeva naslovu
- Sektoru za pristup mreži Službi za pristup mreži Regiona 2
- a/a





CRNA GORA

AGENCIJA ZA ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE I POŠTANSKU DJELATNOST

Prijestonica Cetinje - Pliernica				
Primljeno		01.12.2022		
Org. jed.	Klasifikacija	Broj i broj	Prilog	Uputnja
05	889/22	766/19		

TEL: +382 (0)20 406-700

FAX: +382 (0)20 406-702

E-MAIL: ekip@ekip.me
www.ekip.me

Broj: 0403 – 6652/2

Podgorica, 25. 11. 2022. godine

PRIJESTONICA CETINJE
SEKRETARIJAT ZA UREĐENJE PROSTORA I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE
– n/r Sekretarke Marije Proročić –

81 250 CETINJE

Bajova broj 2

Predmet: Dostavljanje katastra podzemne elektronske komunikacione infrastrukture

Dopisom broj: 05–332/22–766 od 31.10.2022. godine, koji je kod ove Agencije zaveden pod brojem 0102–6652/1 dana 02.11.2022. godine, a uz koji ste dostavili Nacrt urbanističko–tehničkih uslova za izradu projektne dokumentacije, za promjenu stanja u prostoru – eksploatacija nemetalne sirovine tehničko–građevinskog kamena i pratećih objekata, na lokalitetu „Milošev krš“, na lokaciji koju čini katastarska parcela broj 343 KO Dobrusko selo, zahvatu Prostorno–urbanističkog plana Prijestonice Cetinje, tražili ste od Agencije izdavanje katastra instalacija i tehničkih uslova priključka iz njene nadležnosti.

Izdavanje uslova za izgradnju elektronske komunikacione infrastrukture tražili ste u skladu sa članom 74 stav 5 Zakona o planiranju prostora i izgradnju objekata („Sl. list Crne Gore“, broj 64/17). Agencija je, nakon uvida u dostavljene Urbanističko–tehničke uslove utvrdila da je u istim nije navedena obaveza poštovanja Zakona o elektronskim komunikacijama („Sl. list Crne Gore“ broj 40/13, 56/13, 2/17 i 49/19) i ostalih propisa koji su doneseni na osnovu njega. Kako ovi propisi sadrže sve potrebne uslove za izgradnju elektronske komunikacione infrastrukture propisivanje posebnih uslova od strane Agencije nije potrebno i dovoljno je da konačni Urbanističko–tehnički uslovi sadrže ove preporuke kako u ovom slučaju, tako i u buduću pri izdavanju Urbanističko–tehničkih uslova.

U dostavljenom Nacrtu urbanističko–tehničkih uslova u dijelu dokumenta koji se odnosi na **uslove priključenja na infrastrukturu** u dijelu **Telekomunikacione instalacije** naveden je link koji je u međuvremenu promijenjen. Zbog toga je potrebno u dokumentu navesti sljedeće linkove:

- Sajt na kome se nalaze relevantni propisi u skladu sa kojim se obavlja izrada tehničke dokumentacije
<https://ekip.me/page/electronic-communications/ec-networks/izrada-tehnicke-dokumentacije/content>

- Sajt na kome Agencija objavljuje podatke o postojećem stanju elektronske komunikacione infrastrukture <http://geoportal.ekip.me/>

U prilogu ovog dokumenta na CD-u dostavljamo katastar podzemnih instalacija za područje Prijestonice Cetinje i u dwg formatu, iz koga se može vidjeti položaj elektronske komunikacione infrastrukture i operatori vlasnici iste. **Za detalje o eventualnim promjenama po pitanju položaja elektronske komunikacione infrastrukture potrebno je da se obratite operatorima vlasnicima.** Napominjemo da su podaci koji se tiču podzemne elektronske komunikacione infrastrukture izvezeni iz sistema Agencije za mapiranje elektronske komunikacione infrastrukture i ovaj sistem koristi WGS 84 koordinatni sistem. (Uvid u isto možete imati na adresi <http://geoportal.ekip.me/>. Detaljnim podacima sa Geoportala možete pristupiti ako se registrujete kod ove Agencije, a na osnovu zahtjeva, kako je opisano u uputstvu koje možete naći na navedenoj adresi.)

Prilog – Podaci koji se tiču podzemne elektronske komunikacione infrastrukture – katastar podzemnih instalacija za područje Prijestonice Cetinje (i u dwg formatu)

Izvršni direktor

Darko Grgurović



Dostaviti:

- Naslovu preporučeno
- a/a



Prijestonica Cetinje

Sekretarijat za uređenje prostora i zaštitu životne sredine

TELEFONI:

Centrala +38241 231 136

Direktor +38241 231 221

Telefax +38241 232 038

e-mail: viketdirektor@t-com.me

Žiro račun 535-10441-87

Prva banka - PJ Cetinje

Vaš znak _____ Naš znak 3573Datum 19. 11 2022 god.

Poštovani,

CRNA GORA				
Prijestonica Cetinje - Pisarnica				
Primljeno <u>19.11.2022</u>				
Org. jed.	Klasif. znak	Radni broj	Prilog	Vrijednost
<u>05</u>	<u>332/22</u>	<u>766/2</u>		

Vežano za vaš zahtjev broj 05-332/22-766 od 31.10.2022.god. dostavljamo vam obavještenje o neizdavanju tehničkih uslova za izradu projektne dokumentacije za promjenu stanja u prostoru-eksploatacija nemetalčne mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena na lokalitetu "Milošev krš" i pratećih objekata na lokaciji koju čini kat. parcela br. 343 KO Dobrsko selo, zahvat Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje, investitor/podnosilac zahtjeva "Inženjering put" doo Podgorica.



Prilog:

- kao u dopisu

Dostaviti:

- Naslovu
- Sl. za proj. i razvoj
- Arhiva

V.D. IZVRŠNOG DIREKTORA,
Radovan Krunić, dipl. ing.



"Inženjering put" doo Podgorica

TELEFONI:

Centrala +38241 231 136

Direktor +38241 231 221

Telefax +38241 232 038

e-mail: vikctdirektor@t-com.me

Žiro račun 535-10441-87

Prva banka - PJ Cetinje

Vaš znak _____ Naš znak 3573Datum 14.11.2022 god.

Na zahtijev Sekretarijata za uređenje prostora i zaštitu životne sredine br. 05-332/22-766 od 31.10.2022.god.(naš broj 3413 od 01.11.2022.god.) kojem ste se obratili radi izdavanja uslova za izradu projektne dokumentacije za promjenu stanja u prostoru-eksploatacija nemetalne mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena na lokalitetu "Milošev krš" i pratećih objekata na lokaciji koju čini kat. parcela br. 343 KO Dobro selo, zahvat Prostorno -urbanističkog plana Prijestonice Cetinje a nakon uvida u dokumentaciju kojom raspolažemo i katastrom podzemnih instalacija obavještavamo vas o sljedećem:

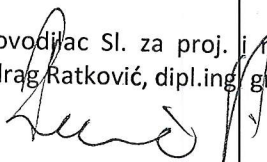
Vodovod

1. U tački 11 Ostali uslovi, Nacrta urbanističko-tehničkih uslova broj 05-332/22-766 od 31.10.2022.god. izdatih od strane Sekretarijata za uređenje prostora i zaštitu životne sredine Prijestonice Cetinje je navedeno da na ovom području ne postoji izgrađena gradska vodovodna i kanalizaciona mreža u odnosu na koju bi se mogli propisati uslovi priključenja u skladu sa posebnim propisima;
2. Na ovom lokalitetu nema izgrađene vodovodne mreže koja nam je data na upravljanje i gazdovanje u odnosu na koju bi se mogli propisati uslovi priključenja u skladu sa posebnim propisima.

Kanalizacija

1. U tački 11 Ostali uslovi, Nacrta urbanističko-tehničkih uslova broj 05-332/22-766 od 31.10.2022.god.izdatih od strane Sekretarijata za uređenje prostora i zaštitu životne sredine Prijestonice Cetinje je navedeno da na ovom području ne postoji izgrađena gradska vodovodna i kanalizaciona mreža u odnosu na koju bi se mogli propisati uslovi priključenja u skladu sa posebnim propisima;
2. Na ovom lokalitetu nema izgrađene kanalizacione mreže koja nam je data na upravljanje i održavanje u odnosu na koju bi se mogli propisati uslovi priključenja u skladu sa posebnim propisima.

Rukovodilac Sl. za proj. i razvoj
Predrag Ratković, dipl.ing. građ.



Dostaviti:

- Naslovu
- Sl. za proj. i razvoj
- Arhivi



V.D. IZVRŠNOG DIREKTORA,
Radovan Krunić, dipl. ing.





CRNA GORA
UPRAVA ZA KATASTAR I DRŽAVNU IMOVINU
Područna jedinica Cetinje

Adresa: Ul.Bajova br.2, zgrada Opštine
81250 Cetinje, Crna Gora
Telefon: +382 41 231 687

E-mail: cetinje@uzn.gov.me

Broj: 917-119-541/ 22

datum: 03.11.2022.godine.

Prijestonica Cetinje

Sekretarijat za uređenje prostora I zaštitu životne sredine

N/R, Sekretarki

Veza: Vaš broj 05-332/22-766 od 31.10.2022. godine

Poštovana, u vezi Vašeg zahtjeva, dostavljenog ovoj Područnoj jedinici dana 02.11.2022. godine, u prilogu akta dostavljamo Vam kopiju plana za katastarsku parcelu broj 343 K.o. Dobrsko selo kao I list nepokretnosti broj 85 – Izvod.

PRILOG: KAO U TEKSTU.

Obradila,
Krnić Mirsada



DOSTAVITI:

Sekretarijat za uređenje prostora I zaštitu životne sredine, ul. Bajova br. 2, Cetinje, (prilog)
N/R, Sekretarki
Odjeljenju
a/a.

CRNA GORA

UPRAVA ZA KATASTAR I DRŽAVNU IMOVINU

PODRUČNA JEDINICA: CETINJE

Broj: 917-119-541/2022

Datum: 03.11.2022.



Katastarska opština: DOBRSKO SELO

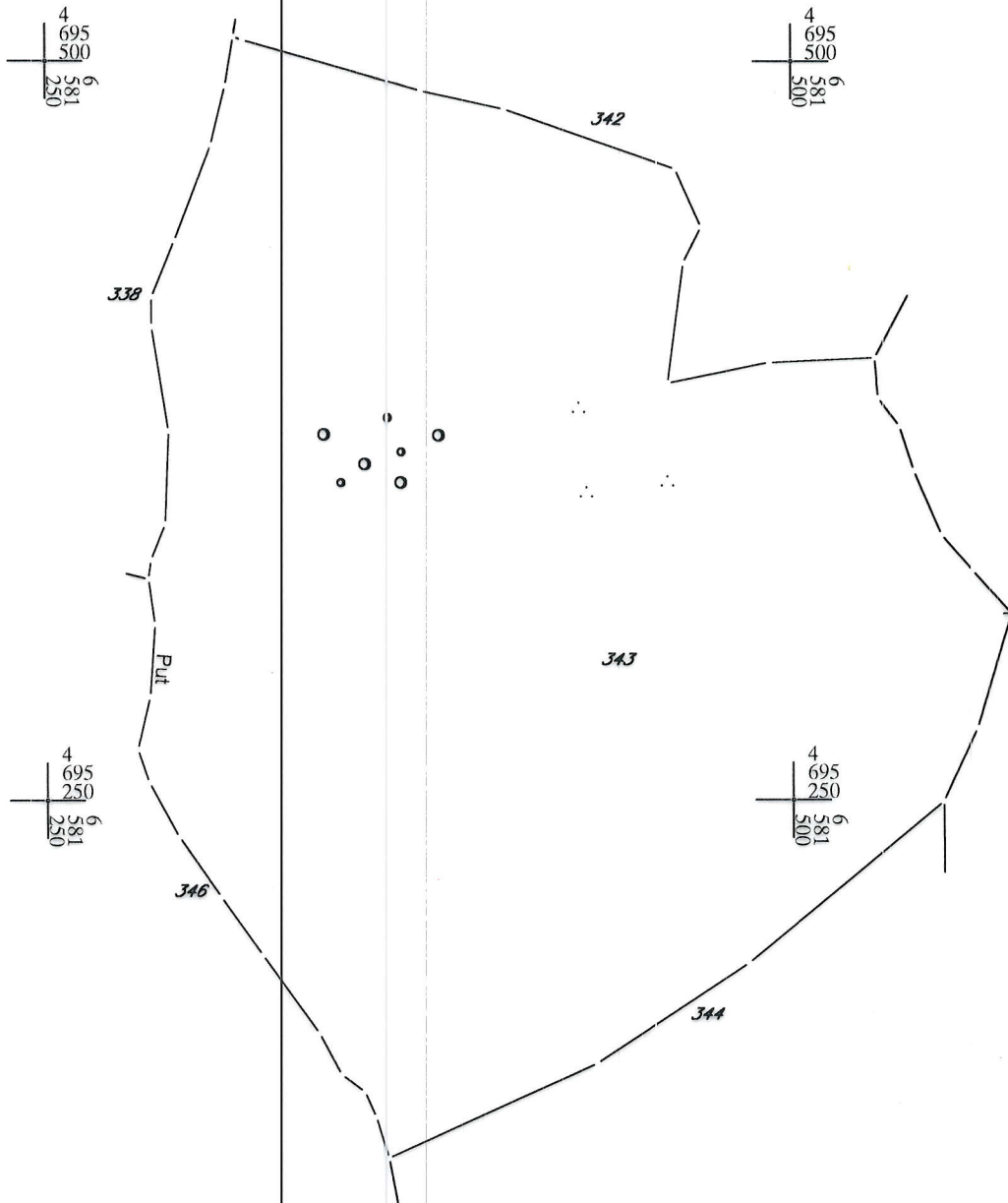
Broj lista nepokretnosti:

Broj plana: 3

Parcela: 343

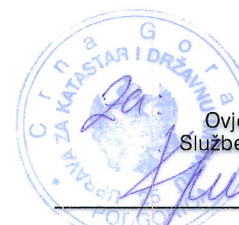
KOPIJA PLANA

Razmjera 1: 2500



IZVOD IZ DIGITALNOG PLANA

Obradio:



Ovjerava
Službeno lice:



CRNA GORA



20600000309

119-919-4858/2022

UPRAVA ZA KATASTAR
I DRŽAVNU IMOVINU

PODRUČNA JEDINICA
CETINJE

Broj: 119-919-4858/2022

Datum: 03.11.2022.

KO: DOBRSKO SELO

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 UREĐENJE PROSTORA I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE, CETINJE, za potrebe IZDAVANJE UT - USLOVA izdaje se

LIST NEPOKRETNOSTI 85 - 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
338			3 11		ČUKOVAC	Nekategorisani putevi PRAVNI PROPIS		2539	0.00
343			3 10,26		ČUKOVAC	Sume 5. klase PRAVNI PROPIS		71452	57.16
								73991	57.16

Podaci o vlasniku ili nosiocu			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto		Obim prava
6206011101336	DRŽAVA CRNA GORA PODGORICA Podgorica		Svojina 1/1
6901100013840	VLADA CRNE GORE V.TERZIĆA 13 Podgorica		Raspolaganje 1/1

Ne postoje tereti i ograničenja.

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:

Mićović Marija

**SPISAK PODNIJETIH ZAHTIJEVA NA NEPOKRETNOSTIMA**

Br. parcele podbroj	Zgrada	Predmet	Datum i vrijeme	Podnosilac	Sadržina
	PD				
338/0		119-2-919-679/1-2021	03.08.2021 09:32	ŠEFCET DJEMALJ	ZA ISPRAVKU LJČNIH PODATAKA - DJEMALJ ALIL ŠEFCET U LN 85 KO DOBRSKO SELO
338/0		119-2-465-306/1-2016	04.04.2016 09:22	DIREKCIJA ZA SAOBRAĆ AJ	-PREDLOG ZA EKSPROP.L.N.85 - DRŽAVA CG,VLADA CG
343/0		119-2-919-679/1-2021	03.08.2021 09:32	ŠEFCET DJEMALJ	ZA ISPRAVKU LJČNIH PODATAKA - DJEMALJ ALIL ŠEFCET U LN 85 KO DOBRSKO SELO
343/0		119-2-465-306/1-2016	04.04.2016 09:22	DIREKCIJA ZA SAOBRAĆ AJ	-PREDLOG ZA EKSPROP.L.N.85 - DRŽAVA CG,VLADA CG



Crna Gora
Uprava za vode

Adresa: Bulevar Revolucije br.24,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 224 593
fax: +382 20 224 594
www.upravazavode.gov.me

Br:060-327/22-02011-202

23.11.2022.

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 Investitora „Inženjering Put“ d.o.o. Podgorica, br. 35/22 od 8.11.2022. godine, radi utvrđivanja vodnih uslova za izradu tehničke dokumentacije za eksploataciju nemetalne mineralne sirovine tehničko - građevinskog kamena na lokalitetu „Milošev krš“, na lokaciji koju čini katastarska parcela br. 343 KO Dobrsko selo, u zahvatu Prostorno - urbanističkog plana Prijestonice Cetinje, donosi

RJEŠENJE o utvrđivanju vodnih uslova

UTVRĐUJU SE Investitoru „INŽENJERING PUT“ d.o.o. iz Podgorice, za izradu tehničke dokumentacije za eksploataciju nemetalne mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena na lokalitetu „Milošev krš“, na lokaciji koju čini katastarska parcela br. 343 KO Dobrsko selo, u zahvatu Prostorno - urbanističkog plana Prijestonice Cetinje, 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 zadovolje sljedeće:
 - 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,
 - mjere zaštite voda, sa posebnim akcentom zaštite u slučaju akcidenta.

4. Vodni uslovi važe godinu dana od dana njihovog izdavanja. Investitor je u obavezi da u naznačenom roku podnese uredan zahtjev za izdavanje vodne saglasnosti, u skladu sa čl. 118 i 119 Zakona o vodama. Uz zahtjev se prilaže Glavni projekat, Izvještaj o tehničkoj kontroli (reviziji) Glavnog projekta, kao i mišljenje organa uprave nadležnog za poslove zaštite životne sredine, odnosno saglasnost na ekološki elaborat.

Obrazloženje

Upravi za vode obratio se Investitor „Inženjering Put“ d.o.o. Podgorica, zahtjevom br. 35/22 od 8.11.2022. godine, radi utvrđivanja vodnih uslova za izradu tehničke dokumentacije za eksploataciju nemetalične mineralne sirovine tehničko - građevinskog kamena na lokalitetu „Milošev krš“, na lokaciji koju čini katastarska parcela br. 343 KO Dobrsko selo, u zahvatu Prostorno - urbanističkog plana Prijestonice Cetinje.

Uz predmetni zahtjev dostavljena je sledeća dokumentacija:

- Nacrt urbanističko - tehnički uslova za izradu tehničke dokumentacije za promjenu stanja u prostoru - eksploatacija nemetalične mineralne sirovine tehničko - građevinskog kamena na lokalitetu „Milošev krš“ i pratećih objekata, na lokaciji koju čini katastarska parcela br. 343 K.O. Dobrsko selo, zahvat Prostorno - urbanističkog plana Prijestonice Cetinje ("Sl. list CG - o.p.", br.12/14), izdati od strane Prijestonice Cetinje - Sekretarijat za uređenje prostora i zaštitu životne sredine, br. 05-332/22-766 od 31.10.2022. godine,
- Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalične sirovine tehničko - građevinskog kamena lokaliteta „Milošev krš“, Prijestonica Cetinje, zaključen između Ministarstva kapitalnih investicija i koncesionara „Inženjering Put“ d.o.o. Podgorica, br. 04-304/22-10117/1 od 26.08.2022. godine,
- List nepokretnosti br.85 i kopija plana.

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.

Na osnovu izloženog odlučeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

Administrativna taksa, u korist Budžeta Crne Gore, plaćena je u iznosu od 100,00 €-ura, po tarifnom broju 44 Zakona o administrativnim taksama ("Službeni list CG" br. 18/19), na žiro račun br. 832-3161600-57 (vodni uslovi - Uprava za vode).

Pravna pouka: Protiv ovog rješenja može se podnijeti žalba Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, u roku od 15 dana od dana prijema rješenja. Žalba se predaje preko ove uprave, neposredno ili putem pošte.

Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva,
- Inspektoru za vode,
- Službi uprave,
- a/a.

Obradila:

Nataša Rakočević, Samostalna savjetnica I

Rakočević





Crna Gora
MINISTARSTVO KAPITALNIH
INVESTICIJA

Broj: 04-304/22-1017/1
Datum: 26.08.2022.

DOO "INŽENJERING PUT"

Broj: 28/22
Podgorica, 26.08.2022 god.

**UGOVOR
O KONCESIJI ZA DETALJNA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA I EKSPLOATACIJU
NEMETALIČNE MINERALNE SIROVINE TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA
LOKALITETA "MILOŠEV KRŠ", PRIJESTONICA CETINJE**

UGOVORNE STRANE:

Vlada Crne Gore, koju zastupa ministar kapitalnih investicija mr Ervin Ibrahimović (u daljem tekstu: „Koncedent“)

i

DOO „INŽENJERING PUT“ – Podgorica (PIB: 02426919), koga zastupa Milo Mijović (u daljem tekstu: „Koncesionar“),

Koncedent i Koncesionar zajednički Ugovorne strane, a pojedinačno Ugovorna strana

Zaključen 26.08. 2022 godine, u Podgorici



Preambula:

S OBZIROM DA:

Ustav Države Crne Gore („Službeni list Crne Gore”, broj 1/07 i 38/13), član 58, definiše da su prirodna bogatstva u državnoj imovini,

Zakon o državnoj imovini („Službeni list Crne Gore”, broj 21/09 i 40/11), član 11, definiše da su prirodna bogatstva kojima raspolaže Crna Gora: rude, nafta, gas i druga prirodna bogatstva određena zakonom,

Zakon o rudarstvu („Službeni list Crne Gore”, broj 65/08, 74/10, 40/11), član 3, definiše da se rudnim bogatstvima smatraju sve organske i neorganske mineralne sirovine u čvrstom, tečnom i gasovitom stanju koje se nalaze u primarnom ležištu, u nanosima, odlagalištima, kao i tehnogene mineralne sirovine nastale procesom eksploatacije,

Zakon o koncesijama („Službeni list Crne Gore”, br. 8/09 i 73/19), član 6, definiše da predmet koncesije mogu biti, između ostalog, istraživanje ili eksploatacija, ili istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina od strateškog značaja, kao i korišćenje i drugih prirodnih bogatstava, dobara u opštoj upotrebi i drugih dobara od opšteg interesa u državnoj imovini, u skladu sa zakonom.

Zakon o koncesijama, član 9 definiše da odluku o davanju koncesije na predmetu koncesije na kojem svojinska prava i ovlašćenja vrši Crna Gora donosi Vlada Crne Gore, odnosno Skupština.

Ministarstvo kapitalnih investicija Vlade Crne Gore objavilo Javni oglas za dodjelu koncesije za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalne mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena lokaliteta „Milošev krš”, Prijestonica Cetinje („Službeni list Crne Gore”, broj 11/22 od 04.03.2022. godine.)

Da je Koncesionar po predmetnom Javnom oglasu dostavio ponudu broj 04-304/22-3192/2 od 31.03.2022. godine,

Da je Vlada Crne Gore donijela Odluku o dodjeli koncesije za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalne mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena lokaliteta „Milošev krš”, Prijestonica Cetinje („Službeni list Crne Gore”, broj 86/2022)

Da Zakon o koncesijama („Službeni list Crne Gore”, br. 08/09 i 73/19), član 43, definiše da se Ugovor o koncesiji zaključuje u roku od 15 dana od donošenja odluke, odnosno u roku utvrđenom u odluci o davanju koncesije, u skladu sa tenderskom dokumentacijom, dostavljenom ponudom i odlukom o davanju koncesije.

Ugovorne strane su se dogovorile kao što slijedi:



Član 1 Tumačenje i definicije

1. U tumačenju ovog Ugovora, osim u slučaju kada kontekst zahtijeva drugačije, biće primjenjivana sljedeća pravila:

- riječi u jednini će podrazumijevati i njihovu množinu, a riječi u množini će podrazumijevati i njihovu jedninu;
- riječi bilo kog roda će podrazumijevati i drugi rod;
- pozivanje na bilo koji zakon i drugi propis, statut, obaveštenje ili odluku će obuhvatati i sve njihove buduće izmjene ili druge promjene;
- upućivanje na bilo koji ugovor, protokol, sporazum ili neki drugi dokument će obuhvatati sve njihove amandmane, dopune, izmjene ili druge promjene;
- naslovi članova ovog ugovora unijeti su isključivo radi lakšeg snalaženja i neće ni na koji način uticati na tumačenje ugovora i
- sva obaveštenja, saglasnosti i potvrde biće u pisanom obliku.

2. Definicije predviđene zakonom i drugim propisima će se primjenjivati na ovaj Ugovor i povezane aktivnosti koje se vrše u skladu sa Ugovorom.

3. Pojedini izrazi i pojmovi upotrijebljeni u ovom Ugovoru imaju sljedeće značenje:

Bankarska garancija označava безусловnu obnovljivu bankarsku garanciju plativu na prvi poziv, bez prava prigovora, izdatu u skladu sa članom 43a Zakona o koncesijama i članom 12 Ugovora, na iznos utvrđen Ugovorom, u formi i sa sadržinom kao u Prilogu 1 i 2 Ugovora, koja se izdaje kao sredstvo obezbjeđenja za dobro izvršenje ugovornih obaveza od strane Koncesionara;

Bankarska garancija za rekultivaciju označava безусловnu obnovljivu bankarsku garanciju plativu na prvi poziv, bez prava prigovora, izdatu u skladu sa članom 13 Ugovora, na iznos utvrđen od strane Koncedenta u skladu sa zakonom, u formi i sa sadržinom kao u Prilogu 3 Ugovora, koja se izdaje kao sredstvo obezbjeđenja izvršavanja ugovornih obaveza sanacije i rekultivacije površina na kojima su izvođeni rudarski radovi;

Istražno-eksploatacioni prostor označava prostor na kojem će se vršiti detaljna geološka istraživanja i eksploatacija Mineralne sirovine koja je predmet ovog Ugovora, a koji je određen Koncesionim aktom i članom 3 Ugovora;

Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi Mineralne sirovine označava Elaborat koji izrađuje Koncesionar u skladu sa zakonom, a koji sadrži podatke o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena lokaliteta "Milošev krš", Prijestonica Cetinje, čiju ovjeru vrši Organ uprave u skladu sa zakonom;

Javni oglas Označava Javni oglas za dodjelu koncesije za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalne mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena lokaliteta "Milošev krš", Prijestonica Cetinje ("Službeni list Crne Gore broj 11/2022 od 04.03.2022. godine).



Ležište	označava ležište tehničko-građevinskog kamena "Milošev krš", Prijestonica Cetinje;
Mineralna sirovina	Označava nemetaličnu mineralnu sirovinu tehničko-građevinskog kamena ležišta "Milošev krš", Prijestonica Cetinje
Koncesiona djelatnost	označava sve aktivnosti Koncesionara na geološkim istraživanjima i eksploataciji nemetalične mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena lokaliteta "Milošev krš", Prijestonica Cetinje
Koncesiona naknada	označava naknadu utvrđenu članom 10 Ugovora koju Koncesionar plaća Koncedentu u skladu sa zakonom i Ugovorom;
Koncesioni akt	označava Koncesioni akt o nemetaličnoj mineralnoj sirovini tehničko-građevinskog kamena ležišta "Milošev krš", Prijestonica Cetinje, broj 04-304/21-1552/2 usvojen od strane Koncedenta na sjednici od 10. februara 2022. godine;
Organ uprave	označava Ministarstvo kapitalnih investicija, odnosno drugo pravno lice kome su u skladu sa zakonom povjereni poslovi iz nadležnosti Ministarstva kapitalnih investicija u oblasti detaljnih geoloških istraživanja i/ili rudarstva;
Period trajanja koncesije	označava period određen članom 4 ovog Ugovora na koji se Koncesionaru daje koncesija za vršenje Koncesione djelatnosti;
Ponuda	označava ponudu Koncesionara broj 04-304/22-3192/2 od 31.03.2022. godine dostavljenu u skladu sa Javnim oglasom broj: 04-304/21-1552/3 od 04. marta 2022. godine, na osnovu kojeg je Koncesionar izabran za najpovoljnijeg ponuđača i koja čini sastavni dio ovog Ugovora;
Ugovor	označava ovaj Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalične mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena lokaliteta "Milošev krš", Prijestonica Cetinje, sa svim prilogima, koji čine sastavni dio Ugovora;
Viša sila	označava događaje bliže definisane članom 17 Ugovora;
Zakon ili propis	označava sva pravna akta (Ustav, zakone i druge propise donijete na osnovu zakona) koji su važeći na teritoriji Crne Gore.

Član 2 Predmet koncesije

1. Ugovorne strane su saglasne da je predmet ovog Ugovora pravo na detaljna geološka istraživanja i eksploataciju Mineralne sirovine, koju će Koncesionar vršiti u skladu sa zakonom, uslovima i rokovima navedenim u ovom Ugovoru, tehničkom dokumentacijom, izdatim saglasnostima i odobrenjima.
2. Ugovorne strane su saglasne da Koncesionar po osnovu ovog Ugovora nema pravo da u okviru Istražno–eksploatacionog prostora vrši detaljna geološka istraživanja i eksploataciju drugih mineralnih sirovina.



Član 3 Istražno-eksploatacioni prostor

1. Istražno-eksploatacioni prostor „Milošev krš“, na kojem je utvrđena Mineralna sirovina, koja je predmet Ugovora, administrativno pripada Prijestonici Cetinje, a bliže je određen u Koncesionom aktu.
2. Za potrebe izrade koncesionog akta za lokalitet tehničko-građevinskog kamena “Milošev krš”, Prijestonica Cetinje, preduzeće za izvođenje geodetskih radova Etalon Geo Office doo Podgorica, koje je registrovano i licencirano za tu vrstu posla, je uradilo Tehnički izvještaj sa koordinatama graničnih tačaka istražno-eksploatacionog prostora „Milošev krš” (u daljem tekstu: Tehnički izvještaj).

Na planu KO Dobrsko Selo, razmjere 1:2500, na zemljištu na kojem se nalazi lokalitet tehničko-građevinskog kamena “Milošev krš”, definisan je koncesioni prostor sa 6 graničnih tačaka sa utvrđenim koordinatama državnog koordinatnog sistema (DKS) i površinom od 4 ha 68 a 50 m² koju zahvata predmetno područje.

Prostor koji se nalazi na području katstarske opštine Dobrsko Selo je dio KP343.

Koordinate graničnih tačaka i površina lokaliteta “Milošev krš”, Prijestonica Cetinje dati su u Tehničkom izvještaju, koji je sastavni dio Koncesionog akta.

Član 4 Period trajanja koncesije

1. Period trajanja koncesije iznosi **30 (trideset) godina** i počinje teći od dana zaključivanja Ugovora.
2. Istekom roka iz stava 1 ovog člana Ugovor prestaje da važi osim u slučaju produženja u skladu sa zakonom.
3. Bez obzira na odredbe stava 2 ovog člana ugovorne strane su saglasne da iako Period trajanja koncesije istekne, ili dođe do potpunog iskorištenja eksploatacionih rezervi Mineralne sirovine sa ležišta, ili Ugovor bude raskinut u skladu sa odredbama Ugovora i zakona, svaka finansijska obaveza, obaveza rekultivacije i sanacije ležišta, kao i druge obaveze Koncesionara koje su nastale prije isteka Perioda trajanja koncesije, ili potpunog iskorištenja eksploatacionih rezervi Mineralne sirovine sa ležišta, ili raskida Ugovora, će i dalje imati obavezujući karakter za Koncesionara do njihovog konačnog ispunjenja u skladu sa zakonom i Ugovorom, i u tu svrhu odredbe Ugovora koje se odnose na obavještenja, mjerodavno pravo i rješavanje sporova će se i dalje primijenjivati.

Član 5 Uslovi obavljanja Koncesione djelatnosti

1. Koncesionar je dužan da Koncesionu djelatnost vrši u skladu sa zakonom, uslovima i rokovima navedenim u ovom Ugovoru, tehničkom dokumentacijom, izdatim saglasnostima i odobrenjima.
2. Koncesionar je dužan da u roku od 1 (jedne) godine od dana zaključivanja Ugovora izvede detaljna geološka istraživanja, izradi i u skladu sa zakonom ovjeri Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi Mineralne sirovine.



3. Koncesionar je dužan da u roku od 2 (dvije) godine od dana zaključivanja Ugovora izradi rudarsku tehničku dokumentaciju za eksploataciju Mineralne sirovine i pribavi odobrenja i saglasnosti za izvođenje radova po istim, u skladu sa zakonom.
4. Koncesionar je dužan da pri obavljanju Koncesione djelatnosti preduzima sve mjere u skladu sa zakonom radi obezbjeđenja opšte sigurnosti i zdravlja ljudi i imovine, zaštite životne sredine i objekata od istorijske, kulturne i prirodne vrijednosti.
5. Koncesionar za izvođenje dijela rudarskih radova može angažovati podizvođače u skladu sa zakonom.

Član 6 Ostale obaveze Koncesionara

Ugovorne strane su saglasne da je Koncesionar dužan da:

- a) racionalno eksploatiše Mineralnu sirovinu i vrši njenu obradu uz obezbjeđenje ljudi i imovine, u skladu sa zakonom;
- b) poštuje projektovane i ugovorene kapacitete i dinamiku realizacije koncesije;
- c) tokom eksploatacije, u skladu sa zakonom, izvodi geološka istraživanja u cilju povećanja ukupnih rezervi Mineralne sirovine;
- d) poštuje mjere zaštite životne sredine propisane i utvrđene odobrenom tehničkom dokumentacijom i zakonom;
- e) ulaže u istraživanje za poboljšanje sigurnosti radne sredine i za poboljšanje mjera zaštite životne sredine;
- f) postupa isključivo po projektima i odobrenim tehnološkim postupcima;
- g) izvještava Koncedenta o eventualnoj pojavi drugih mineralnih sirovina u ležištima;
- h) obavlja rudarska mjerenja i izrađuje rudarske planove;
- i) dostavlja redovno Koncedentu podatke o otkopanim količinama Mineralne sirovine u skladu sa zakonom, kvalitetu i stanju rezervi Mineralne sirovine, kao i sve druge podatke koje zahtijeva Koncedent, a koji su neophodni za praćenje realizacije Ugovora;
- j) vrši doistraživanje Eksploatacionog prostora u skladu sa zakonom;
- k) vrši redovnu izradu Elaborata o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi Mineralne sirovine u skladu sa zakonom;
- l) sprovodi mjere u cilju unaprjeđenja energetske efikasnosti;
- m) obezbijedi novčana sredstva za realizaciju koncesije;
- n) nadležnom organu dostavlja dokaz o osiguranju za period trajanja ugovora o koncesiji u skladu sa članom 15 Ugovora;
- o) plaća naknadu za korišćenje nepokretnosti u državnoj imovini u skladu sa zakonom.

Član 7 Imovinsko - pravni odnosi

Ugovorne strane su saglasne da će se imovinsko-pravni odnosi u pogledu zemljišta u okviru istražno-eksploatacionog prostora rješavati u skladu sa zakonom.

Član 8 Pripadnost grupi ležišta



Ugovorne strane saglasno konstatuju da Mineralna sirovina pripadaja Grupi G₃ ležišta sa procentualnim iznosom od **7%** od tržišne vrijednosti bilansnih ili eksploatacionih rezervi, odnosno ukupnog tržišnog proizvoda.

Član 9 Minimalna godišnja eksploatacija

Koncesionar je dužan da vrši minimalnu godišnju eksploataciju Mineralne sirovine na sljedeći način:

- **20.000 m³ č.s.m.** tehničko-građevinskog kamena.

Član 10 Koncesiona naknada

1. Koncesionar je dužan da za dobijeno pravo na eksploataciju Mineralne sirovine, plaća Koncesionu naknadu u skladu sa zakonom i Ugovorom.
2. Koncesiona naknada iz stava 1 ovog člana se sastoji od stalnog i promjenjivog dijela naknade.
3. Koncesionar je dužan da za dobijeno pravo na eksploataciju Mineralne sirovine plaća stalni dio koncesione naknade, u ukupnom iznosu od **860.832,00€** za period od 28 godina, odnosno u iznosu od **30.744,00 €** godišnje, i to na sljedeći način:
 - za period **01. 07. 2024. do 31. 12. 2024. godine**, iznos od **15.372,00 €**;
 - za period **01. 01. 2025. do 31.12.2051. godine**, iznos od **30.744,00 €**;
 - za period **01.01.2052. do 30.06.2052.godine**, iznos od **15.372,00 €**;
4. Koncesionar je dužan da iznose stalnog dijela Koncesione naknade iz stava 3 ovog člana plaća u jednakim polugodišnjim ratama do kraja juna, odnosno decembra tekuće godine.
5. Ugovorne strane su saglasne da obračun promjenjivog dijela Koncesione naknade vrši godišnje Organ uprave u skladu sa zakonom i parametrima koji su na snazi na dan obračuna. Promjenljivi dio koncesione naknade se plaća u iznosu za koji je veći od stalnog dijela koncesione naknade.
6. Ugovorne strane su saglasne da Koncedent može za obračun godišnje vrijednosti proizvodnje Mineralne sirovine koristiti i statističke podatke o ostvarenim prosječnim godišnjim prodajnim cijenama ove vrste proizvoda na domaćem ili inostranom tržištu.

Član 11 Kontrola otkopanih količina

1. Ugovorne strane su saglasne da kontrolu otkopanih količina Mineralne sirovine može jedanput godišnje izvršiti institucija, komisija ili drugo lice koju odredi Organ uprave.
2. Ugovorne strane su saglasne da ukoliko se kontrolom iz stava 1 ovog člana utvrdi da je Koncesionar otkopao količine Mineralne sirovine u količini većoj od prikazanih, Koncesionar će izvršiti plaćanje Koncesione naknade za utvrđenu razliku otkopanih količina Mineralne sirovine prema parametrima koji su utvrđeni Ugovorom i zakonom, na način i u rokovima koje odredi Organ uprave.



3. Bez uticaja na odredbe stava 2 ovog člana Koncedent zadržava pravo da raskine ovaj Ugovor u slučaju da se utvrdi da je Koncesionar otkopao količine Mineralne sirovine u količini većoj od prikazanih.
4. Troškove kontrole otkopanih količina Mineralne sirovine snosi Koncesionar.

Član 12 Bankarska garancija

1. Koncesionar je dužan da Koncedentu redovno dostavlja Bankarsku garanciju prihvatljivu za Koncedenta i plativu na prvi poziv bez prava prigovora, kao sredstvo obezbjeđenja izvršenja svih ugovornih obaveza.
2. Koncesionar je dužan da u roku od 60 dana od dana zaključivanja ovog Ugovora dostavi Koncedentu Bankarsku garanciju plativu na prvi poziv bez prava prigovora, u formi i sadržaju kao u Prilogu 1 Ugovora, kao sredstvo obezbjeđenja izvršenja ugovornih obaveza, u iznosu **15.500,00 €** (slovima: petnaest hiljada pet stotina eura) i sa rokom važenja od godinu dana od datuma izdavanja.
3. Prije dostavljanja bankarske garancije iz stava 1 ovog člana, Koncesionar ne može sticati koristi, niti preuzimati prava i obaveze iz ovog Ugovora.
4. Koncesionar je dužan da, najkasnije 30 dana prije isteka Bankarske garancije iz stava 2 ovog člana dostavi Koncedentu Bankarsku garanciju plativu na prvi poziv bez prava prigovora, u formi i sadržaju kao u Prilogu 2 Ugovora, kao sredstvo obezbjeđenja izvršenja svih ugovornih obaveza, u iznosu od **31.000,00 €** (slovima: trideset jedna hiljada eura) i sa rokom važenja od godinu dana od datuma izdavanja.
5. Koncesionar će za vrijeme Perioda trajanja koncesije, kao i nakon Perioda trajanja koncesije do ispunjenja svih finansijskih obaveza, obaveza rekultivacije i sanacije ležišta nastalih prije isteka Perioda trajanja koncesije, vršiti redovno obnavljanje Bankarske garancije iz stava 4 ovog člana, i to na način što će svaku narednu Bankarsku garanciju dostavljati najkasnije 30 dana prije isteka tekuće Bankarske garancije.
6. Propuštanje Koncesionara da dostavi novu Bankarsku garanciju u rokovima i na način definisanim ovim članom smatraće se osnovom za aktiviranje tekuće Bankarske garancije.
7. Po dostavljanju nove Bankarske garancije prethodna Bankarska garancija će se vratiti Koncesionaru.
8. Ugovorne strane su saglasne da je Koncedent ovlašćen da važeću Bankarsku garanciju u cjelosti naplati u slučaju propuštanja obnavljanja Bankarske garancije, odnosno u slučaju raskida Ugovora predviđenog članom 18 istog, kao i izvršiti djelimičnu naplatu nezavisno od raskida u slučajevima djelimičnog neispunjenja obaveze od strane Koncesionara. U slučaju nastupanja raskidnih okolnosti definisanih članom 18 Ugovora, Koncedent je nezavisno od činjenice i momenta izjavljivanja raskida Ugovora, ovlašćen izvršiti aktiviranje Bankarske garancije i prije eventualnog raskida, a posebno u slučajevima u kojima se Bankarska garancija bliži isteku važenja. U slučaju eventualnog odustanka Koncedenta od raskida Ugovora, uprkos postojanju uslova za isti, ne može se smatrati ili tumačiti da je isti dužan izvršiti povraćaj iznosa naplaćenog aktiviranjem Bankarske garancije.



9. Nezavisno od realizacije Bankarske garancije i visine iznosa naplaćene istom, Koncedent ima pravo na punu naknadu štete od Koncesionara, koju je isti prouzrokovao svojom krivicom, odnosno nepoštovanjem odredbi Ugovora.

Član 13 Rekultivacija i sanacija površina i sredstvo obezbjeđenja

1. Koncesionar je dužan da u toku i po završetku izvođenja rudarskih radova na eksploataciji Mineralne sirovine, bez obzira na uzrok završetka izvođenja radova, izvrši sanaciju i rekultivaciju površina na kojima su izvođeni rudarski radovi u skladu sa zakonom.
2. Ugovorne strane su saglasne da ako u roku od godinu dana od završetka izvođenja rudarskih radova na eksploataciji Mineralne sirovine, bez obzira na uzrok završetka izvođenja radova, Koncesionar ne izvrši ili u nedovoljnoj mjeri izvrši sanaciju i rekultivaciju površina na kojima su izvođeni rudarski radovi, istu može izvršiti Koncedent o trošku Koncesionara.
3. Bez obzira na odredbe stava 2 ovog člana, u slučaju da Koncesionar u roku od četiri mjeseca od dana završetka izvođenja rudarskih radova na eksploataciji Mineralne sirovine ne otpočne sa izvođenjem radova na sanaciji i rekultivaciji površina na kojima su izvođeni rudarski radovi, Koncedent može dostaviti obavještenje Koncesionaru kojim se zahtijeva da otpočne sa izvođenjem radova u roku od 60 (slovima: šezdeset) dana od datuma dostavljanja obavještenja. Ukoliko u ostavljenom roku Koncesionar ne otpočne sa izvođenjem radova na sanaciji i rekultivaciju, Koncedent može izvršiti sanaciju i rekultivaciju površina na kojima su izvođeni rudarski radovi o trošku Koncesionara, uključujući sve stvarne i povezane troškove angažovanih lica i koncedenta.
4. Ugovorne strane su saglasne da je Koncesionar dužan da, u trenutku kada se steknu uslovi za obračun godišnjeg iznosa sredstava za rekultivaciju, dostavi Koncedentu, u skladu sa zakonom, a na njegov zahtjev Bankarsku garanciju za rekultivaciju, plativu na prvi poziv bez prava prigovora, u formi i sadržaju kao u Prilogu 3 Ugovora, sa rokom važenja od 12 (slovima: dvanaest) mjeseci od datuma izdavanja, kao sredstvo obezbjeđenja izvršavanja obaveza rekultivacije i sanacije površina na kojima su izvođeni rudarski radovi.
5. Koncesionar će tokom čitavog Perioda trajanja koncesije, kao i tokom izvršenja obaveza definisanih ovim članom, bez obzira na činjenicu da li je Period trajanja koncesije istekao ili je Ugovor raskinut od strane Koncedenta, vršiti redovno obnavljanje Bankarske garancije za rekultivaciju iz stava 4 ovog člana, i to na način što će svaku narednu Bankarsku garanciju za rekultivaciju dostavljati najkasnije 30 dana prije isteka tekuće Bankarske garancije za rekultivaciju, ili u roku koji u skladu sa zakonom odredi Koncedent.
6. U slučaju da Koncedent u skladu sa stavom 2 ili 3 ovog člana izvrši sanaciju i rekultivaciju površina na kojima su izvođeni rudarski radovi, isti ima pravo na aktivaciju Bankarske garancije za rekultivaciju ili povlačenje drugog sredstva obezbjeđenja izvršenja obaveza rekultivacije, u skladu sa zakonom. U slučaju da troškovi Koncedenta za sanaciju i



rekultivaciju prelaze visinu novčanih sredstava obezbijeđenih u skladu sa ovim stavom, Koncesionar je dužan nadoknaditi nastalu razliku Koncedentu.

7. Ugovorne strane su saglasne da Koncedent u skladu sa zakonom određuje visinu novčanog iznosa na koji se izdaje Bankarska garancija za rekultivaciju iz stava 4 i 5 ovog člana.
8. Propuštanje Koncesionara da dostavi novu Bankarsku garanciju za rekultivaciju u rokovima definisanim ovim članom ili u rokovima koje odredi Koncedent u skladu sa zakonom, smatraće se osnovom za aktiviranje tekuće Bankarske garancije za rekultivaciju.
9. Po dostavljanju nove Bankarske garancije za rekultivaciju prethodna Bankarska garancija za rekultivaciju će se vratiti Koncesionaru.
10. Ugovorne strane su saglasne da Koncedent ima pravo da, u skladu sa zakonom, zahtijeva drugo sredstvo obezbjeđenja izvršenja obaveze rekultivacije definisane ovim članom, različito od bankarske garanciju za rekultivaciju. U tom slučaju, nakon obezbjeđenja drugog sredstva obezbjeđenja izvršenja obaveze rekultivacije od strane Koncesionara, u skladu sa zakonom, Koncedent će izvršiti povraćaj tekuće bankarske garancije za rekultivaciju.

Član 14 Naknada za korišćenje zemlje u državnoj imovini

1. Koncesionar je dužan da plaća naknadu za korišćenje zemljišta u državnoj imovini, na godišnjem nivou.
2. Koncesionar je dužan da za procjenu zemljišta u državnoj imovini angažuje ovlašćenog procjenitelja, u skladu sa Uredbom o načinu utvrđivanja naknade za korišćenje nepokretnosti u državnoj imovini, i u roku od 60 dana od dana zaključenja ugovora Koncedentu dostavi Izvještaj ovlašćenog procjenitelja.

Član 15 Osiguranje

1. Koncesionar je dužan da Organu uprave dostavlja polisu osiguranja, u originalu ili ovjerenoj kopiji, za period trajanja ovog Ugovora.
2. Osiguranje iz stava 1 ovog člana mora pokrivati:
 - a) gubitak ili štetu na postrojenjima, opremi i drugoj imovini u vezi sa pravima, obavezama ili aktivnostima iz ovog Ugovora;
 - b) eventualna zagađenja životne sredine u vezi sa pravima, obavezama ili aktivnostima iz ovog Ugovora; i
 - c) gubitak ili oštećenje imovine ili povrede koje pretrpe treća lica u vezi sa pravima, obavezama ili aktivnostima iz Ugovora.



Član 16 Odgovornost Koncesionara

1. Koncesionar je neograničeno odgovoran za svu štetu nastalu obavljanjem Koncesione djelatnosti koju pretrpi Koncedent ili treća strana.
2. Koncesionar je dužan da obešteti i oslobodi Koncedenta odgovornosti u slučaju bilo kakvih zahtjeva za naknadu štete koje treća strana podnese protiv Koncedenta, a u pogledu povrede, gubitka ili štete koju prouzrokuje Koncesionar, ili lice angažovano od strane istih, u vršenju Koncesione djelatnosti.
3. Koncesionar je neograničeno odgovoran za svu štetu koju prouzrokuju lica angažovana od strane Koncesionara za potrebe vršenja Koncesione djelatnosti.

Član 17 Viša sila

1. Za svrhe ovog Ugovora, pojam „Viša sila” odnosi se na svaki uzrok ili događaj koji je van razumne kontrole i nije nastao uslijed djelovanja Ugovorne strane koja tvrdi da je pretrpjela posljedice usled nastupnja takvog događaja, a koji se nije mogao spriječiti, izbjeći ili otkloniti, a koji je doveo do neispunjenja obaveze ili kašnjenja u ispunjenju obaveza predviđenih Ugovorom. Pod pojmom Više sile podrazumijevaju se prirodne pojave ili nepogode, požar, objavljeni ili neobjavljeni ratovi, prekogranična neprijateljstva, blokade, karantinska ograničenja, građanski nemiri ili neredi.
2. Kašnjenja u eksploatacionim radovima, koja nastanu kao rezultat, inače, razumno predvidivih nepovoljnih vremenskih uslova ili razumno predvidivih neodgovarajućih hidroloških, geoloških uslova, socijalnih ili ekoloških uslova, neće se smatrati Višom silom.
3. Neispunjavanje obaveza preuzetih Ugovorom ili kašnjenje u ispunjavanju istih od strane Koncedenta ili Koncesionara, osim obaveze vršenja plaćanja dospjele Koncesione naknade u skladu sa Ugovorom i zakonom, ne smatra se kršenjem ugovornih obaveza u obimu u kojem je pomenuto kašnjenje ili neispunjavanje obaveza uzrokovano Višom silom.
4. Ugovorna strana koja se poziva na Višu silu obavezna je da preduzme razumne mjere, odnosno radnje, da pretrpljenu štetu i gubitke svede na minimum i da drugu Ugovornu stranu obavijesti pisanim putem o dejstvu Više sile, najkasnije u roku od sedam dana od dana saznanja o uticaju Više sile. Obavještenje sadrži detaljan opis događaja prouzrokovanog Višom silom, kao i mjere i radnje koje Ugovorna strana preduzima, radi maksimalnog smanjenja posljedica tog djelovanja.
5. U slučaju Više sile privremeno miruju prava i obaveze iz Ugovora do prestanka dejstva Više sile. Odluku o mirovanju prava i obaveza Koncesionara iz Ugovora donosi Koncedent na osnovu pisanog ili elektronskog zahtjeva Koncesionara koji se podnosi najkasnije 15 dana od dana nastupanja okolnosti na koje se Koncesionar poziva. Ugovorne strane će, što je prije moguće, sprovesti konsultacije u dobroj mjeri kako bi se dogovorile o odgovarajućim radnjama radi umanjenja posljedica Više sile i kako bi obezbijedili dalje izvršenje ugovornih obaveza.
6. Ugovorna strana pogođena Višom silom će obavijestiti drugu stranu što je prije moguće o prestanku okolnosti koja predstavlja Višu silu. Nakon tog obavještenja Ugovorne strane će nastaviti da ispunjavaju svoja prava i obaveze iz Ugovora na način i pod uslovima koji su predviđeni Ugovorom, pri čemu će relevantni rokovi za ispunjenje pojedinih obaveza



Koncesionara biti automatski produženi za period trajanja mirovanja prava i obaveza Koncesionara, ali bez uticaja na rok trajanja koncesije.

Član 18 Raskid Ugovora

1. Ugovorne strane su saglasne da Koncedent ima pravo da raskine Ugovor dostavljanjem obavještenja o raskidu, bez davanja roka za otklanjanje povreda Ugovora, ukoliko:

- a) koncesionar ne plati koncesionu naknadu u roku od 60 dana od dana dospelosti obaveze;
- b) je pokrenut postupak stečaja nad Koncesionarom po zakonu kojim se uređuje stečaj;
- c) je koncesija data na osnovu netačnih podataka bitnih za donošenje odluke o davanju koncesije i zaključivanje ovog Ugovora;
- d) se vršenjem koncesione djelatnosti ugrožava životna sredina i zdravlje ljudi ili zakonom zaštićena područja i objekti, što se u vrijeme davanja koncesije nije moglo predvidjeti, a mjere predviđene posebnim propisima nijesu dovoljne da to spriječe;
- e) Koncesionar svoja prava i obaveze iz ovog Ugovora prenese na drugo privredno društvo bez prethodne saglasnosti Koncedenta;
- f) Koncesionar prikaže netačne podatke o eksploatisanim količinama Mineralne sirovine, njihovoj vrijednosti, strukturi i cijeni;
- g) Koncesionar ne dostavi ili ne obnavlja Bankarsku garanciju u rokovima, sadržaju i visini određenom članom 12 Ugovora.
- h) Koncesionar ne dostavi Bankarsku garanciju za rekultivaciju, u roku, sadržaju i visini određenom Ugovorom, odnosno ako iste ne obnavlja na ugovoreni način.

2. Pored slučajeva iz stava 1 ovog člana, Koncedent ima pravo da raskine Ugovor u slučajevima kada Koncesionar:

- a) ne obavlja koncesionu djelatnost u skladu sa dinamikom i u obimu utvrđenom ugovorom o koncesiji, osim u slučaju nepredviđenih okolnosti ili više sile;
- b) krši odredbe Zakona o koncesijama i zakona koje se primjenjuju u vršenju koncesione djelatnosti.
- c) u roku definisanom članom 5 Ugovora ne izradi i u skladu sa zakonom ne ovjeri Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi Mineralne sirovine;
- d) u roku definisanom članom 5 Ugovora ne izradi rudarsku tehničku dokumentaciju i ne pribavi odobrenja i saglasnosti za izvođenje radova po istim u skladu sa zakonom;
- e) vrši eksploataciju Mineralne sirovine bez potrebnih odobrenja i saglasnosti;
- f) odbije zahtjev Koncedenta da u skladu sa zakonom obezbijedi drugo sredstvo obezbjeđenja izvršenja obaveze rekultivacije i sanacije prostora na kojem su izvođeni rudarski radovi, odnosno ako neredovno izvršava propisanu obavezu;
- g) duže od godinu dana ne obavlja eksploataciju Mineralne sirovine;
- h) odbije da plati Koncesionu naknadu za količine Mineralne sirovine eksploatisane protivno odredbama zakona, na način i u rokovima koje odredi Koncedent;
- i) odbije da plati Koncesionu naknadu za razliku u količinama otkopane Mineralne sirovine, utvrđenu u skladu sa članom 11 ovog Ugovora, na način i u rokovima koje odredi Koncedent;
- j) ne dostavi podatke neophodne za obračun Koncesione naknade u zakonom predviđenom roku;
- k) samovoljno izvrši promjene na rudarskim objektima, postrojenjima i uređajima koje koristi pri vršenju Koncesione djelatnosti, odnosno ako ne održava iste, radi čega postoji opasnost od poremećaja u režimu racionalnog korišćenja Mineralne sirovine;



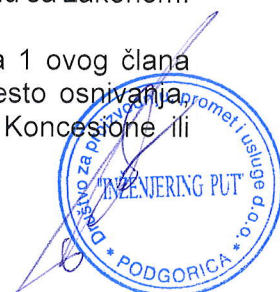
- l) prilikom vršenja Koncesione djelatnosti se ne pridržava zakona, odnosno istu vrši suprotno izdatim odobrenjima, saglasnostima i prihvaćenom tehničkom dokumentacijom;
 - m) samovoljno mijenja uslove pod kojima je koncesija data;
 - n) prilikom korišćenja putne infrastrukture neophodne za potrebe realizacije koncesije u kontinuitetu postupka suprotno zabranama i obavezama propisanim zakonom kojim se uređuje održavanje, zaštita, upravljanje i finansiranje javnih puteva, a što se utvrđuje na osnovu preduzetih upravnih mjera i radnji inspekcijskog organa nadležnog za poslove saobraćaja;
 - o) ne poštuje druge odredbe Ugovora ili zakona, čija povreda nije izričito definisana tačkama a-n ovog stava ili stavom 1 ovog člana.
3. Prije pokretanja postupka raskida Ugovora iz stava 2 ovog člana, Koncedent je dužan da u pisanoj formi obavijesti Koncesionara i odredi mu rok od 90 (slovima: devedeset) dana, za otklanjanja povrede Ugovora i zakona.
4. Bez obzira na odredbu stava 3 ovog člana Koncedent može da raskine ovaj Ugovor ukoliko u roku od šezdeset (60) dana nakon što Koncesionar primi obavještenje iz stava 3 ovog člana:
- a) Koncesionar nije pokušao da ispravi povredu Ugovora ili zakona kako je to navedeno u obavještenju; ili
 - b) Ukoliko je jasno van postojanja osnovane sumnje da se povreda koja je navedena u obavještenju ne može ispraviti ili ukloniti u roku od devedeset (90) dana.
5. U slučaju raskida Ugovora definisanih ovim članom Koncesionar nema pravo na nadoknadu štete.

Član 19 Sporazumni raskid Ugovora

- 1 Ukoliko se nakon ovjere Elaborata o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi Mineralne sirovine, pod uslovom da je isti izrađen i ovjeren u skladu sa zakonom u roku definisanom članom 5 Ugovora, utvrdi da ukupno procijenjene eksploatacione rezerve Mineralne sirovine, u pogledu količine i kvaliteta, utiču na mogućnost ostvarivanja ugovorene dinamike eksploatacije i kvaliteta Mineralne sirovine, Koncesionar može podnijeti zahtjev za sporazumni raskid Ugovora.
- 2 Koncedent je dužan odgovoriti na zahtjev iz stava 1 ovog člana u roku od 60 (šezdeset) dana od dana prijema zahtjeva.
- 3 U slučaju sporazumnog raskida Ugovora u skladu sa ovim članom, Koncesionar nema pravo na naknadu štete.

Član 20 Prenos Ugovora o koncesiji

1. Ugovorne strane su saglasne da Koncesionar može prenijeti Ugovor o koncesiji na drugo privredno društvo samo uz prethodnu saglasnost Koncedenta datu u skladu sa zakonom.
2. Ne ograničavajući se na naprijed navedeno, u slučaju prenosa iz stava 1 ovog člana Koncedent će naročito cijeliti, ukoliko je to primjenjivo, podobnost, mjesto osnivanja, finansijsku sposobnost, tehničku opremljenost i iskustvo u obavljanju Koncesione ili



druge relevantne djelatnosti, lica na koje se prenos vrši, kao i druge uslove u skladu sa zakonom.

Član 21 Rizici

Ugovorne strane su saglasne da je Koncesionar odgovoran za rizike:

- a. utvrđivanja komercijalnih rezervi Mineralne sirovine;
- b. dobijanja svih odobrenja i saglasnosti potrebnih za zakonito izvođenje Koncesione djelatnosti;
- c. finansiranja i ostvarivanja gubitaka u poslovanju;
- d. rizike po zdravlje, zaštitu lica i imovine;
- e. ekološki rizik;
- f. druge rizike u vezi sa vršenjem Koncesione djelatnosti.

Član 22 Kontrola izvršenja Ugovora

1. Koncesionar će vršiti Koncesionu djelatnost u skladu sa Ugovorom i zakonom, a o svim bitnim promjenama u odnosu na Ugovor i obavljanje Koncesione djelatnosti blagovremeno će obavještavati Koncedenta.
2. Koncedent ima pravo i obavezu da vrši stalnu kontrolu izvršenja obaveza iz Ugovora, naročito vezano za dinamiku, uslove i rokove za realizaciju koncesije, kao i kontrolu poštovanja zakona i izdatih odobrenja i saglasnosti.
3. Kontrolu izvršavanja ugovornih obaveza i poštovanja zakona, zaštitu prava i interesa, kao i dostavljanje obavještenja i komunikaciju sa Koncesionarom po osnovu Ugovora, u ime Koncedenta vrši Organ uprave.
4. Bez uticaja na odredbu stava 3 ovog člana, u zavisnosti od zakonskih ovlašćenja, kontrolu izvršavanja ugovornih obaveza i poštovanja zakona u ime Koncedenta mogu vršiti i drugi nadležni državni i/ili inspekcijiski organi.

Član 23 Mjerodavno pravo

1. Izvršenje, sprovođenje i tumačenje Ugovora vršiće se u skladu sa zakonima Crne Gore.
2. Sve izmjene ili druge promjene zakona primjenjivaće se na ovaj Ugovor.

Član 24 Način rješavanja sporova

Sporovi koji nastanu u toku izvršenja Ugovora ili koji su u vezi sa Ugovorom rješavaće se pred Osnovnim sudom u Podgorici.

Član 25 Jezik Ugovora

Ovaj Ugovor je zaključen na crnogorskom jeziku.

Član 26 Izmjene i dopune Ugovora



1. Izmjene i dopune Ugovora vrše se saglasnošću Ugovornih strana aneksima Ugovora sačinjenim u pismenoj formi.
2. Aneksi ovog Ugovora po svom redosljedu zaključivanja označavaju se arapskim brojevima i čine sastavni dio Ugovora.
3. Inicijativu za izmjene i dopune ovog Ugovora može dati svaka od Ugovornih strana.
4. Ugovorna strana, koja je primila pisanu inicijativu za izmjenu i dopunu Ugovora dužna je da se u roku do 60 (šezdeset) dana izjasni o predloženoj inicijativi.

Član 27 Obavještenja

1. Sva obavještenja i ostala komunikacija u skladu sa Ugovorom smatra se da je propisno obavljena ili predstavljena, ukoliko je dostavljena u pisanom obliku, preko kurira ili poslata faksom. Sva pomenuta obavještenja naslovljavaju se na Koncedenta ili Koncesionara, u zavisnosti od slučaja i u skladu sa sledećim:

a) Koncedent:

Vlada Crne Gore - Ministarstvo kapitalnih investicija

Rimski trg 46, 81000 Podgorica

Za: Ministar

telefon: +382 20 482 163

faks: + 382 20 234 027

b) Koncesionar:

DOO „INŽENJERING PUT“ – Podgorica

Adresa: Radosava Burića 171, Pogorica

Za: Milo Mijović

telefon: +382 69 050 650

e-mail: office@inzenjeringput.me

2. Svaka Ugovorna strana može da zamijeni ili promijeni navedenu adresu uz slanje pisanog obavještenja drugoj Ugovornoj strani.

Član 28 Ugovorna dokumentacija

Sastavni dio ovog Ugovora čine i:

1. Koncesioni akt broj 04-304/21-1552/2;
2. Ponuda Koncesionara broj 04-304/22-3192/2;
3. Prilozi Ugovora;
4. Izvod iz CRPS za Koncesionara;

Član 29 Završna odredba



Ovaj Ugovor je sačinjen u 13 (trinaest) istovjetnih primjeraka od kojih po dva primjerka pripadaju Ugovornim stranama, a po jedan primjerak Vrhovnom državnom tužilaštvu, Ministarstvu finansija i socijalnog staranja, Upravi prihoda, Zaštitniku imovinsko pravnih interesa Crne Gore, Komisiji za koncesije Vlade Crne Gore, Upravi za inspekcijske poslove, Upravi za katastar I državnu imovinu - Područna jedinica Cetinje, Prijestonica Cetinje i JU Zavod za geološka istraživanja Podgorica.

ZA KONCEDENTA

MINISTAR

mr Ervin Ibrahimović



ZA KONCESIONARA

IZVRŠNI DIREKTOR

Milo Mijović



OBRAZAC BANKARSKE GARANCIJE ZA DOBRO IZVRŠENJE POSLA

Korisnik:

Ministarstvo kapitalnih investicija
Rimski trg 46
Podgorica
Crna Gora

Bankarska garanciju za dobro izvršenje posla

Informisani smo da je Vlada Crne Gore donijela Odluku o dodjeli koncesije za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalične mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena lokalitet "Milošev krš", Prijestonica Cetinje („Sl.list CG“, broj: 86/2022), kojom se **DOO „INŽENJERING PUT“ – Podgorica**, PIB: **02426919** ; Reg. broj: **50243931**, sa sjedištem u **Podgorici** (u daljem tekstu: Koncesionar) dodjeljuje pravo na detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalične mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena lokaliteta "Milošev krš", Prijestonica Cetinje.

U skladu sa članom 12 stav 2 Ugovora o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalične mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena lokaliteta "Milošev krš", Prijestonica Cetinje (u daljem tekstu: Ugovor), Koncesionar je obavezan da kao preduslov stupanja na snagu Ugovora, na dan zaključivanja Ugovora dostavi Koncedentu bankarsku garanciju za valjano izvršenje ugovornih obaveza iz člana 5 stav 2 Ugovora i drugih ugovornih obaveza (u daljem tekstu: „Bankarska garancija“) u iznosu od **15.500,00 €** (slovima: petnaest hiljada pet stotina eura).

Mi [IME I ADRESA BANKE KOJA IZDAJE GARANCIJU], odričući se svih prava na prigovore, proteste ili odbranu od obaveze koja proizilazi iz Bankarske garancije, ovim neopozivo preuzimamo obavezu da Vam platimo, u roku od 5 radnih dana, ukoliko dobijemo Vaš zahtjev, maksimalan iznos od: **15.500,00 €** (slovima: petnaest hiljada pet stotina eura) nakon što dobijemo vaš pisani zahtjev za plaćanje i pisanu potvrdu da:

- Koncesionar nije u roku od 1 (slovima: jedne) godine od dana zaključivanja Ugovora izveo detaljna geološka istraživanja, izradio i u skladu sa zakonom ovjerio Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi Mineralne sirovine ili
- Koncesionar nije, najkasnije 30 dana prije isteka roka važenja ove Bankarske garancije, dostavio Koncedentu, u skladu sa članom 12 stav 4 Ugovora, bankarsku garanciju plativu na prvi poziv bez prava prigovora, sa rokom važenja od godinu dana od datuma izdavanja, kao sredstvo obezbjeđenja izvršenja svih ugovornih obaveza, u iznosu od: **31.000,00 €** (slovima: trideset jedna hiljada eura) ili
- Koncesionar ne poštuje i krši odredbe Ugovora, što dovede do raskida Ugovora, iz bilo kojeg od razloga predviđenih članom 18 Ugovora; ili

- su nastupili slučajevi predviđeni Ugovorom koji za posljedicu ima aktiviranje Bankarske garancije u cjelosti ili djelimično;

Potvrđujemo i prihvatamo da ne treba da nas obavijestite ni o kakvom razlogu za naplatu Bankarske garancije, osim o razlozima koji su gore navedeni, niti da nam dostavite bilo kakav dokaz da imate pravo da naplatite ovu Bankarsku garanciju.

Bankarska garancija će biti punovažno naplaćena samo ako se obavještenje o naplati uputi na adresu:

[adresa Banke]

- Bankarska garancija ostaje na snazi godinu dana od dana izdavanja. Nakon isteka ovog roka Bankarska garancija u potpunosti i automatski ističe, ukoliko do tada ne dobijemo vaš pisani zahtjev za plaćanje i potvrdu da su potpisi pravno valjani ili obavještenje da se ova Bankarska garancija može povući iz razloga što je Koncesionar dostavio obnovljivu godišnju bankarsku garanciju na iznos od **31.000,00 €** (slovima: trideset jedna hiljada eura) u skladu sa članom 12 stav 4 Ugovora.

Bilo kakav spor do koga dođe u vezi sa ovom Bankarskom garancijom biće razriješen pred Osnovnim sudom u Podgorici, uz primjenu materijalnog i procesnog prava Crne Gore.

PEČAT BANKE

Potpis/ mjesto/ datum

OBRAZAC BANKARSKE GARANCIJE ZA DOBRO IZVRŠENJE POSLA

Korisnik:

Ministarstvo kapitalnih investicija
Rimski trg 46
Podgorica
Crna Gora

Bankarska garanciju za dobro izvršenje posla

Informisani smo da je **DOO „INŽENJERING PUT“ – Podgorica**, PIB: **02426919** ; Reg. broj: **50243931** sa sjedištem u **Podgorici** (u daljem tekstu: Koncesionar) sa Vladom Crne Gore (Ministarstvo kapitalnih investicija) zaključilo Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalične mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena lokaliteta "Milošev krš", Prijestonica Cetinje, broj _____ od _____. godine (u daljem tekstu: Ugovor).

U skladu sa članom 12 stav 4 Ugovora, Koncesionar je dužan da, najkasnije 30 dana prije isteka Bankarske garancije iz stava 2 ovog člana dostavi Koncedentu Bankarsku garanciju plativu na prvi poziv bez prava prigovora, kao sredstvo obezbjeđenja izvršenja svih ugovornih obaveza, u iznosu od **31.000,00 €** (slovima: trideset jedna hiljada eura) i sa rokom važenja od godinu dana od datuma izdavanja.

Mi [IME I ADRESA BANKE KOJA IZDAJE GARANCIJU], odričući se svih prava na prigovore, proteste ili odbranu od obaveze koja proizilazi iz Bankarske garancije, ovim neopozivo preuzimamo obavezu da Vam platimo, u roku od 5 radnih dana, ukoliko dobijemo Vaš zahtjev, maksimalan iznos od: **31.000,00 €** (slovima: trideset jedna hiljada eura) nakon što dobijemo vaš pisani zahtjev za plaćanje i pisanu potvrdu da:

- Koncesionar ne poštuje i krši odredbe Ugovora, što dovede do raskida Ugovora, iz bilo kojeg od razloga predviđenih članom 18 Ugovora ili
- Koncesionar ne izvršava obavezu obnavljanja ove Bankarske garancije na način i u roku određenim članom 12 stav 4 Ugovora ili
- su nastupili slučajevi predviđeni Ugovorom koji za posljedicu ima aktiviranje Bankarske garancije u cjelosti ili djelimično.

Potvrđujemo i prihvatamo da ne treba da nas obavijestite ni o kakvom razlogu za naplatu Bankarske garancije, osim o razlozima koji su gore navedeni, niti da nam dostavite bilo kakav dokaz da imate pravo da naplatite ovu Bankarsku garanciju.

Bankarska garancija će biti punovažno naplaćena samo ako se obaveštenje o naplati uputi na adresu:

[adresa Banke]

Bankarska garancija ostaje na snazi godinu dana od dana izdavanja. Nakon isteka ovog roka Bankarska garancija u potpunosti i automatski ističe, ukoliko do tada ne dobijemo vaš pisani zahtjev za plaćanje i potvrdu da su potpisi pravno valjani, ili obavještenje da se ova Bankarska garancija može povući iz razloga što je Koncesionar dostavio novu obnovljivu godišnju bankarsku garanciju na iznos od **31.000,00 €** (slovima: trideset jedna hiljada eura) u skladu sa članom 12 stav 4 Ugovora.

Bilo kakav spor do koga dođe u vezi sa ovom Bankarskom garancijom biće razriješen pred Osnovnim sudom u Podgorici.

PEČAT BANKE

Potpis/mjesto/datum

OBRAZAC BANKARSKE GARANCIJE ZA DOBRO IZVRŠENJE POSLA**Korisnik:**

Ministarstvo kapitalnih investicija
Rimski trg 46
Podgorica
Crna Gora

Bankarska garancija za rekultivaciju

Informisani smo da je **DOO „INŽENJERING PUT“ – Podgorica**, PIB: **02426919**; Reg. broj: **50243931** sa sjedištem u **Podgorici** (u daljem tekstu: Koncesionar) sa Vladom Crne Gore (Ministarstvo kapitalnih investicija) zaključilo Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalične mineralne sirovine tehničko-građevinskog kamena lokaliteta "Milošev krš", Prijestonica Cetinje, broj _____ od _____ godine (u daljem tekstu: Ugovor).

U skladu sa članom 13 stav 4 Ugovora, Koncesionar je dužan da, u trenutku kada se steknu uslovi za obračun godišnjeg iznosa sredstava za rekultivaciju, dostavi Koncedentu, u skladu sa zakonom, a na njegov zahtjev Bankarsku garanciju za rekultivaciju, plativu na prvi poziv bez prava prigovora, sa rokom važenja od 12 (slovima: dvanaest) mjeseci od datuma izdavanja, kao sredstvo obezbjeđenja izvršavanja obaveza rekultivacije i sanacije površina na kojima su izvođeni rudarski radovi (u daljem tekstu: Bankarska garancija za rekultivaciju), u iznosu od xx € (slovima: xx).

Mi [IME I ADRESA BANKE KOJA IZDAJE GARANCIJU], odričući se svih prava na prigovore, proteste ili odbranu od obaveze koja proizilazi iz Bankarske garancije za rekultivaciju, ovim neopozivo preuzimamo obavezu da Vam platimo, u roku od 5 radnih dana, ukoliko dobijemo Vaš zahtjev, maksimalan iznos od:

xx € (slovima:xx),

nakon što dobijemo vaš pismeni zahtjev za plaćanje i pismenu potvrdu da:

- Koncesionar u roku od godinu dana od završetka izvođenja rudarskih radova na eksploataciji mineralne sirovine, bez obzira na uzrok završetka izvođenja radova, nije izvršio ili je u nedovoljnoj mjeri izvršio sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem su izvođeni rudarski radovi; ili
- Koncesionar u roku od 60 (slovima: šezdeset) dana od dana prijema obavještenja Koncedenta, dostavljenog u skladu sa članom 13 stav 3 Ugovora, nije otpočeo sa izvođenjem radova na sanaciji i rekultivaciju prostora na kojem su izvođeni rudarski radovi; ili

- Koncesionar ne izvršava obavezu obnavljanja ove Bankarske garancije za rekultivaciju na način i u roku određenim članom 13 st. 5 i 7 Ugovora;

Potvrđujemo i prihvatamo da ne treba da nas obavijestite ni o kakvom razlogu za naplatu Bankarske garancije za rekultivaciju, osim o razlozima koji su gore navedeni, niti da nam dostavite bilo kakav dokaz da imate pravo da naplatite ovu Bankarsku garanciju za rekultivaciju.

Bankarska garancija za rekultivaciju će biti punovažno naplaćena samo ako se obaveštenje o naplati uputi na adresu:

[adresa Banke]

Bankarska garancija za rekultivaciju ostaje na snazi godinu dana od dana izdavanja. Nakon isteka ovog roka Bankarska garancija za rekultivaciju u potpunosti i automatski ističe, ukoliko do tada ne dobijemo vaš pisani zahtjev za plaćanje i potvrdu da su potpisi pravno valjani, ili obavještenje da se ova Bankarska garancija za rekultivaciju može povući iz razloga što je Koncesionar dostavio novu obnovljivu godišnju bankarsku garanciju za rekultivaciju u skladu sa članom 13 stav 5 Ugovora.

Bilo kakav spor do koga dođe u vezi sa ovom Bankarskom garancijom za rekultivaciju biće razriješen pred Osnovnim sudom u Podgorici.

PEČAT BANKE

Potpis/mjesto/datum

**TEHNIČKI IZVJEŠTAJ SA KOORDINATAMA GRANIČNIH
TAČAKA PERSPEKTIVNOG PROSTORA
„Milošev Krš “ – Cetinje**

Koncedent : Vlada Crne Gore

Nadležni organ: Ministarstvo kapitalnih investicija
I JU Zavod za geološka istraživanja- Podgorica

Izrada geodet.elaborata: Etalon Geo Office d.o.o. Podgorica

PODGORICA , DECEMBAR, 2021 god.

Tehnički izvještaj

Na osnovu zahtjeva JU Zavod za geološka istraživanja – Podgorica, u skladu sa Uredbom o povjeravanju dijela poslova iz nadležnosti Ministarstva ekonomije JU Zavod za geološka istraživanja („Sl. list CG“, broj 16/18, 83/18,74/19i 110/20), za potrebe izrade koncesionog akta za lokalitet „MILOŠEV KRŠ“, opština CETINJE, izvršena je identifikacija predmetnog prostora u skladu sa prostorno planskom dokumentacijom, katastarskim planom i državnim koordinatnim sistemom –DKS (koordinate prostora i površina)

Lokalitet je šire definisan prostorno planskom dokumentacijom- prostorno urbanističkim planom Opštine Cetinje i nakon izvršenih istražnih radova definisan je u utvrđenim koordinatama državnog koordinatnog sistema (DKS), i prikazan na katastrskom planu Kat.Opštine DOBRSKO SELO. Čime je utvrđena površina područja koncesije i obim područja.

Na priloženim skicama prikazano je

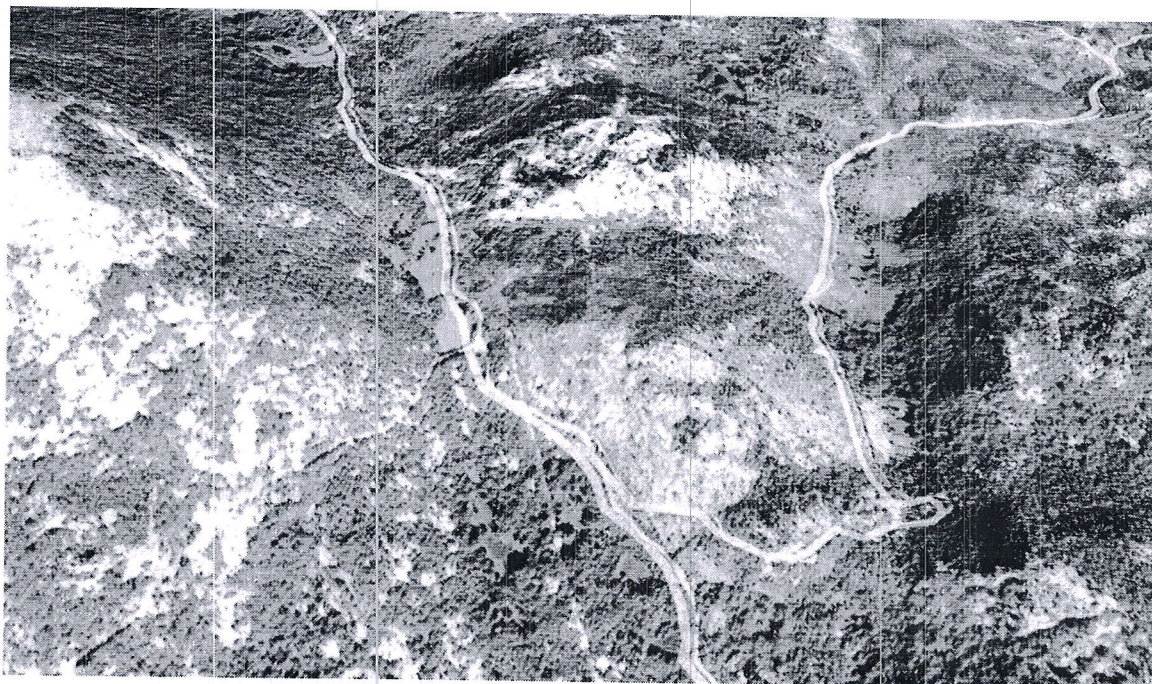
- 1) Područje koncesije na katastarskom planu kat.opštine Dobrsko Selo .
sa koordinatama graničnih tačaka u trenutku izrade ovog elaborata,
- 2) Područje koncesije na ortofoto karti UZN.
- 3) Područje koncesije na topografskoj karti 1:25000.

Prostor koji se nalazi na području katstarske opštine Dobrsko Selo je dio KP343, svojina Crne Gore, raspolaganje Vlada Crne Gore.

PARAMETRI PODRUČJA KONCESIJE:

Lokacija Milošev krš-Cetinje

POVRŠINA: 4 ha 68 a 00 m² OBIM : 894 m.



KOORDINATE GRANIČNIH TAČAKA
PODRUČJA KONCESIJE:

A,6581302,4695446

B,6581432,4695464

C,6581453,4695372

D,6581516,4695372

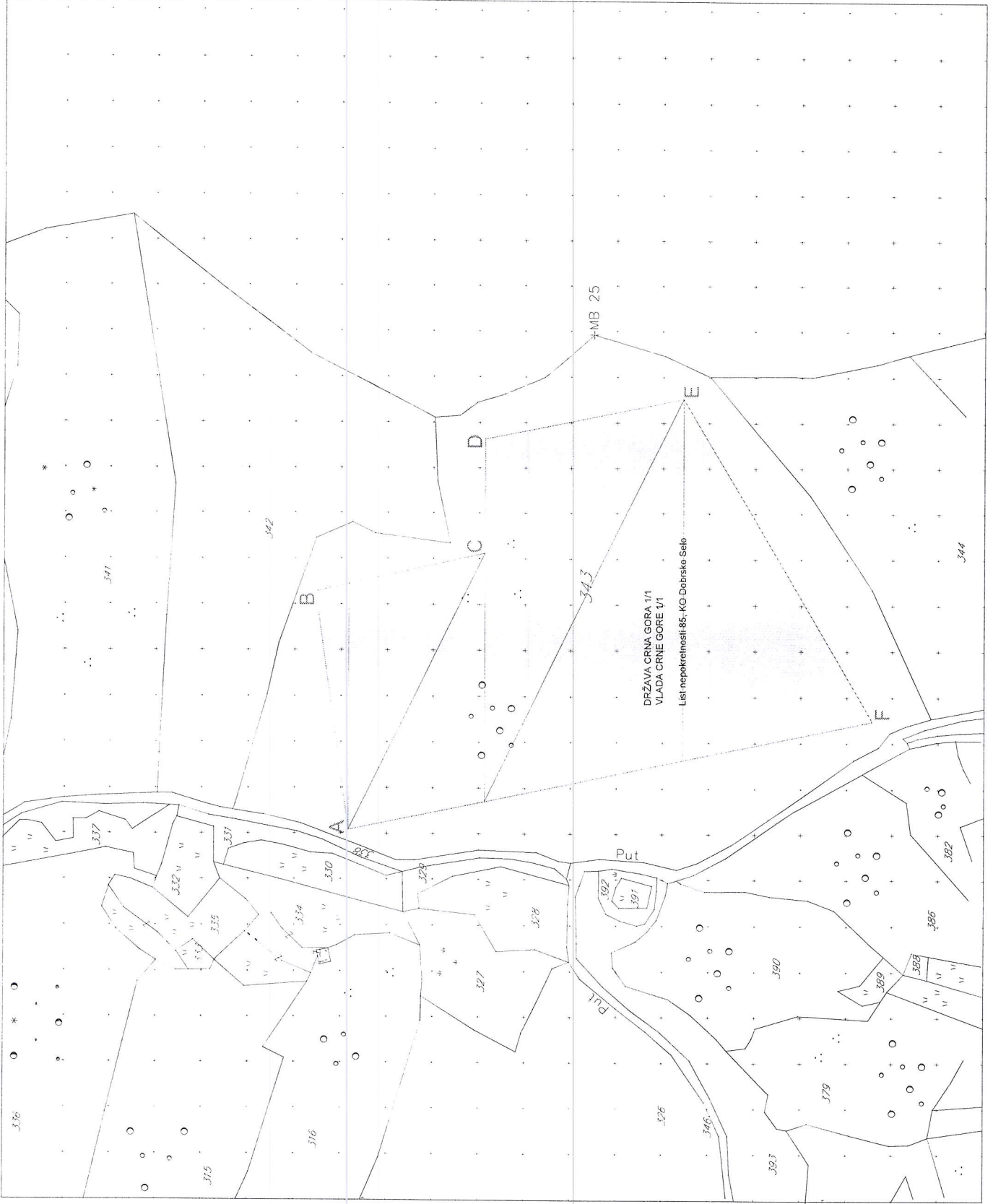
E,6581538,4695264

F,6581362,4695161

Geodetska organizacija:
Etalon Geo office doo Podgorica
Spec.sci.geodezije: Dušan Damjanović

**LOKALITET NA KATSTARSKOJ PODLOZI
ZATEČENA VLASNIČKA STRUKTURA**

POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM PRAVIMA I PROMET NEKRETNIM PRAVIMA

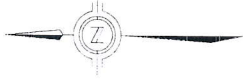


LOKALITET KONCESIJE:
"Milošev Krš" - Cetinje

PROSTORNO-PLANSKA
DOKUMENTACIJA:
PROSTORNO URBANISTIČKI PLAN
OPŠTINE CETINJE

PARAMETRI PODRUČJA
KONCESIJE:

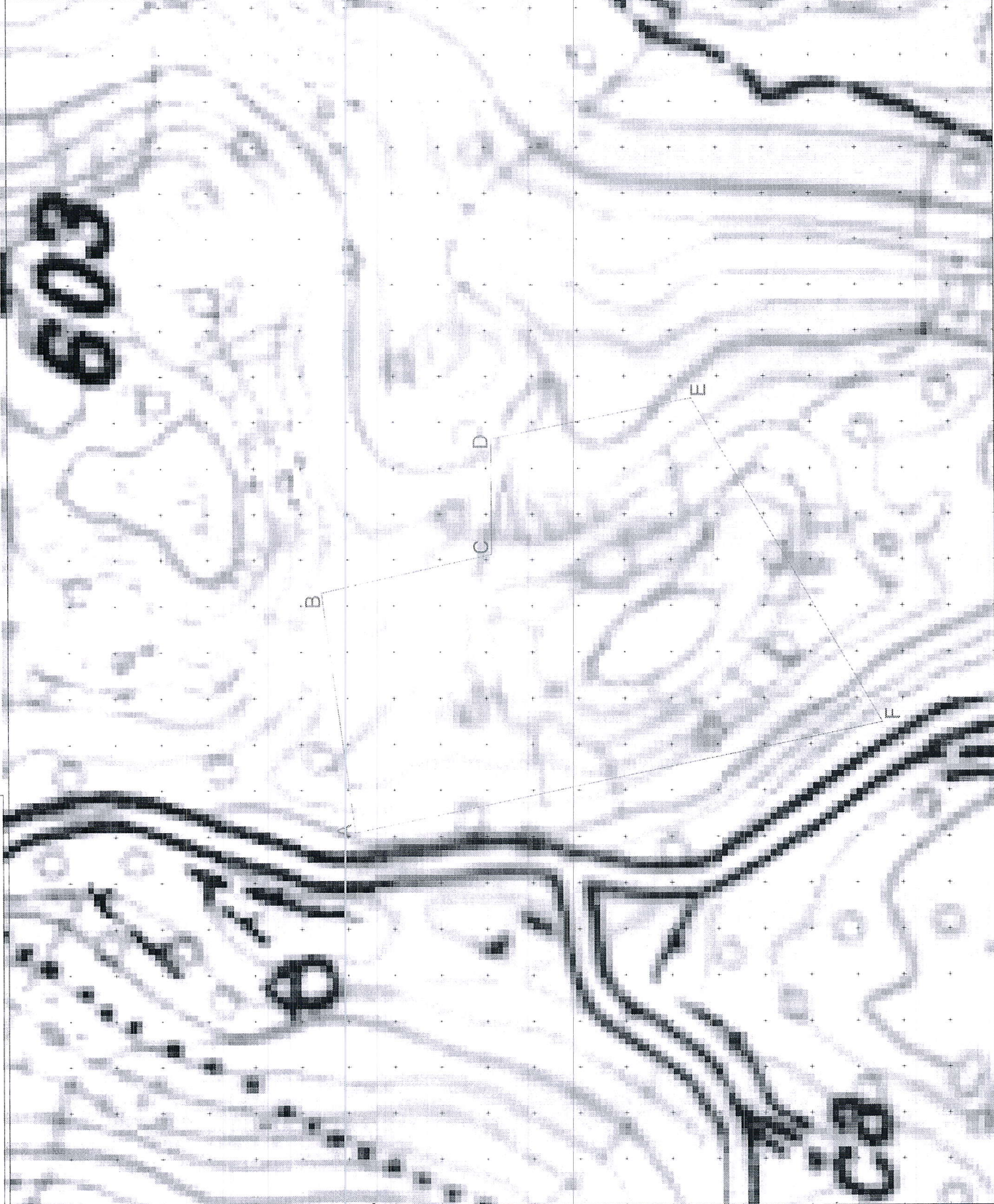
POVRŠINA: 4 ha 27 a 50 m²
OBIM : 894,00 m.



Državna svojina

KOORDINATE GRANIČNIH TAČAKA
PODRUČJA KONCESIJE:

- A, 6581302, 4695446
- B, 6581432, 4695464
- C, 6581453, 4695372
- D, 6581516, 4695372
- E, 6581538, 4695264
- F, 6581362, 4695161



LOKALITET KONCESIJE: "Milošev Krst" - Cetinje
PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA PROSTORNO URBANISTIČKI PLAN OPŠTINE CETINJE
PARAMETRI PODRUČJA KONCESIJE
POVRŠINA 4 ha 27 a 50 m ² OBIM 894 00 m.



KOORDINATE GRANIČNIH TAČAKA
PODRUČJA KONCESIJE:

- A, 6581302, 4695446
- B, 6581432, 4695464
- C, 6581453, 4695372
- D, 6581516, 4695372
- E, 6581538, 4695264
- F, 6581362, 4695161



LOKALITET KONCESIJE:

"Milošev Krš" - Cetinje

PROSTORNO-PLANSKA

DOKUMENTACIJA

PROSTORNO URBANISTIČKI PLAN

OPŠTINE CETINJE

PARAMETRI PODRUČJA

KONCESIJE:

POVRŠINA: 4 ha 27 a 50 m²

OSIM : 894,00 m.



KOORDINATE GRANIČNIH TAČAKA

PODRUČJA KONCESIJE:

A,6581302,4695446

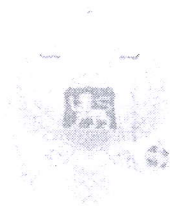
B,6581432,4695464

C,6581453,4695372

D,6581516,4695372

E,6581538,4695264

F,6581362,4695161



CRNA GORA
UPRAVA ZA NEKRETNINE

LICENCA

Kojom se potvrđuje da je Društvo sa ograničenom odgovornošću

"ETALON GEO OFFICE" d.o.o. Podgorica

Ul. Miljana Vukova br. 20 Podgorica, dana 08.12.2017. godine, ispunila uslove za

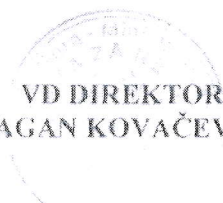
IZVODENJE GEODETSKIH RADOVA NA ODRŽAVANJU

DRŽAVNI PREMJER, KATASTAR NEPOKRETNOSTI I VODOVA



Broj: 02-7110/1

Podgorica, 08.12.2017. godine


VD DIREKTOR
DRAGAN KOVAČEVIĆ



CRNA GORA
UPRAVA ZA NEKRETNINE

OVLAŠĆENJE

Kojim se potvrđuje da je

DAMJANOVIĆ Savo DUŠAN

*Spec. sci. geodezije, rođen dana 31.01.1986. godine u Nikšić-Crna Gora,
dana 04.03.2014. godine.*

položio stručni ispit i stekao ovlašćenje za

IZVOĐENJE GEODETSKIH RADOVA NA ODRŽAVANJU

u oblasti:

DRŽAVNI PREMJer KATASTAR NEPOKRETNOSTI i VODOVA

Broj: 02-8299/2-13

Podgorica, 04.03.2014. godine

DIREKTOR
DRAGAN KOVAČEVIĆ



Crna Gora
AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

SEKTOR ZA IZDAVANJE DOZVOLA I SAGLASNOSTI
Broj: 03-UPI-1013/6

Podgorica, 29.06.2023.godine

„Inženjering put“ d.o.o.

Podgorica

Radosava Burića, br. 171

VEZA: Naš broj 03-UPI-1013/1 od 13.06.2023.godine

PREDMET: Rješenje o utvrđivanju potrebe izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu

Poštovani,

U Prilogu dopisa dostavljamo Vam Rješenje o utvrđivanju potrebe izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za projekat „Eksploatacija tehničko-građevinskog kamena na ležištu „Milošev Krš“, na katastarskoj parceli broj 343 KO Dobrsko selo, na zahvatu Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Službeni list CG – o.p.“, broj 12/14), Prijestonica Cetinje.

S poštovanjem,

dr Milan Gazdić
DIREKTOR



Prilog: Rješenje o utvrđivanju potrebe izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu (broj 03-UPI-1013/ od 29.06.2023.godine)



AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel.: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me



Broj: 03-UPI-1013/6
Podgorica, 29.06.2023.godine

Agencija za zaštitu životne sredine, na osnovu člana 14 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG“, broj 75/18), u postupku, sprovedenom po zahtjevu Nosoca projekta „Inženjering put“ d.o.o. Podgorica br. 03-UP-1013/1 od 13.06.2023.godine, za odlučivanje o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za projekat „Eksploatacija tehničko-građevinskog kamena na ležištu „Milošev Krš“, na katastarskoj parceli broj 343 KO Dobrsko selo, na zahvatu Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Službeni list CG – o.p.“, broj 12/14), Prijestonica Cetinje, te članova 18 i 46 stav 2 Zakona o upravnom postupku („Službeni List Crne Gore“, br.56/14, 20/15, 40/16, 37/17) i član 39 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave („Službeni list Crne Gore“, br. 49/22, 52/22, 56/22, 82/22, 110/22 i 139/22), donosi:

RJEŠENJE

1 – **UTVRĐUJE se** da je za projekat „Eksploatacija tehničko-građevinskog kamena na ležištu „Milošev Krš“, na katastarskoj parceli broj 343 KO Dobrsko selo, na zahvatu Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Službeni list CG – o.p.“, broj 12/14), Prijestonica Cetinje, **potrebna izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.**

2 - **NALAŽE SE** Nosiocu projekta „Inženjering put“ d.o.o. Podgorica, da izradi Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu za projekat „Eksploatacija tehničko-građevinskog kamena na ležištu „Milošev Krš“, i isti dostavi Agenciji za zaštitu životne sredine najkasnije u roku od dvije godine od dana prijema rješenja o potrebi izrade elaborata procjene uticaja.

O b r a z l o ž e n j e

Nosilac projekta, „Inženjering put“ d.o.o. Podgorica obratio se Agenciji za zaštitu životne sredine, zahtjevom broj 03-UPI-1013/1 od 13.06.2023.godine, za odlučivanje o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za projekat „Eksploatacija tehničko-građevinskog kamena na ležištu „Milošev Krš“, na katastarskoj parceli broj 343 KO Dobrsko selo, na zahvatu Prostorno-urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Službeni list CG – o.p.“, broj 12/14), Prijestonica Cetinje.

Nakon razmatranja uredno podnjetog zahtjeva, ocjenjivanja mogućih uticaja predmetnog projekta u skladu sa Listom II, Uredbe o projektima za koje se može zahtjevati procjena uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, broj 20/07 i „Službeni list CG“, broj 47/13, 53/14 i 37/18) – redni broj 2. Ekstraktivna industrija, tačka (a), Agencija za zaštitu životne sredine je konstatovala da predmetni zahtjev sadrži podatke relevantne za odlučivanje.

Postupajući po zahtjevu nosioca projekta, a shodno odredbama člana 13 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, br.75/18), Agencija za zaštitu životne sredine obavijestila je zainteresovane organe, organizacije i javnost, organizovala javni uvid i obezbijedila dostupnost podataka i dokumentacije nosioca projekta. Obavještenje je objavljeno na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine dana 15.06.2023.godine i u dnevnom listu „Pobjeda“ 16.06.2023.godine.

Uvid u dostavljenu dokumentaciju bilo je moguće izvršiti u prostorijama Agencije za zaštitu životne sredine, kao i u Sekretarijatu za uređenje prostora i zaštitu životne sredine Prijestonice Cetinje. Dokumentaciju je bilo moguće preuzeti sa sajta Agencije za zaštitu životne sredine www.epa.org.me.

Shodno članu 111 Zakona o upravnom postupku („Službeni list Crne Gore“ 54/14, 20/15, 40/16, 37/17) usmenim putem smo obavijestili stranku o rezultatima ispitnog postupka, razlozima za

donešenje Rješenja o potrebi izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, kao i mogućnosti da se u pismenom obliku ili usmeno izjasni o rezultatima ispitnog postupka (br.03-UPI-1013/5 od 28.06.2022.godine). Zastupnik Nosioca projekta g-din Mijo Peruničić, nije imao primjedbi na rezultate ispitnog postupka.

Razmatranjem predmetnog zahtjeva nosioca projekta i podataka o predmetnoj lokaciji, karakteristikama i mogućim uticajima navedenog projekta na životnu sredinu, Agencija za zaštitu životne sredine utvrdila je potrebu procjene uticaja, iz sledećih razloga:

- Predmetni projekat je predviđen u Opštini Cetinje, na lokaciji koja se nalazi u mjestu Bokovo, u neposrednoj blizini magistralnog puta Podgorica – Cetinje, na nadmorskoj visini između 560 i 590 mnm, na jugozapadnim padinama istoimenog brda „Milošev Krš“, na oko 7km vazdušne linije, sjeveroistočno od Cetinja. Do predmetnog lokaliteta vodi lokalni asfaltni put dužine oko 3km, koji se odvaja od magistralnog puta Podgorica – Cetinje – Budva.
- Površina ležišta koju će zahvatati površinski kop iznosi 4,275ha, odnosno 42.750,00m². U okviru kontura ležišta postoje dovoljne količine sirovine za višegodišnju eksploataciju tehničko-građevinskog kamena, što otvara mogućnost planiranja dugoročne proizvodnje.
- Proizvodni proces dobijanja izminiranog krečnjaka sa ležišta „Milošev Krš“ čini sistem površinske eksploatacije koji se sastoji iz sledećih faza:
 - Priprema materijala (bušenje minskih bušotina)
 - Masovno miniranje
 - Otkopavanje i utovar odminiranog materijala
 - Transport odminiranog materijala na dalju preradu
 - Održavanje površinskog kopa, puteva i radnog kruga,
 - Odvodnjavanje površinskog kopa
 - Održavanje rudarske opreme
 - Zaštita životne okoline i primjena mjera zaštite na radu
 - Rekultivacija zemljišta oštećenog rudarskim radovima
- Mogući značajni uticaji predmetnog projekta su na izmjenu postojeće lokalne topografije, na vazduh u toku emitovanja zagađujućih gasova uslijed rada građevinske operative, zatim uticaja lebdećih čestica koje će se dizati uslijed iskopa materijala, kao i uslijed transporta materijala, buka prilikom miniranja, zatim uticaj na ekosistem, zemljište, vode i kumulativni uticaj sa projektima u okruženju.

Izradom Elaborata procjene uticaja obezbijediće se neophodni podaci, predvidjeti negativni uticaji projekta na životnu sredinu, utvrditi odgovarajuće mjere zaštite životne sredine i definisati program praćenja uticaja na životnu sredinu u toku izvođenja, funkcionisanja projekta kao i u slučaju havarije.

Imajući u vidu predhodno navedeno, odnosno činjenicu da je odlučeno o potrebi procjene uticaja, to je nosiocu projekta, utvrđena obaveza izrade Elaborata procjene uticaja kao što je odlučeno u tački 2 ovog rješenja.

Nosilac projekta, „Inženjering put“ d.o.o. Podgorica, može, shodno odredbama člana 15 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG“, broj 75/18), podnijeti Agenciji za zaštitu životne sredine zahtjev za određivanje obima i sadržaja Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

Nosilac projekta, „Inženjering put“ d.o.o. Podgorica je dužan, shodno odredbama člana 17 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG“, broj 75/18), podnijeti Agenciji za zaštitu životne sredine zahtjev za davanje saglasnosti na Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu u roku od dvije godine od dana prijema rješenja o potrebi procjene uticaja.

Shodno navedenom, Agencija za zaštitu životne sredine je na osnovu sprovedenog postupka odlučivanja o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, po zahtjevu nosioca projekta, odlučila kao u dispozitivu ovog rješenja.

Uputstvo o pravnoj zaštiti: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu ekologije, prostornog planiranja i urbanizma u roku od 15 dana od dana njegovog prijema, a preko ovog organa.



dr. Milan Gazdić
DIREKTOR