

Д.О. "БРАЋА МАГУД - ГРБАЉ"  
 број 029-2021  
 Котор, 09.04. 2021 год.

На основу člana 10 stava 3 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list CG", broj 75/18) donešen je Pravilnik o sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade Elaborata ("Sl. list CG", broj 19/19)

Opština Kotor  
 Sekretarijat za zaštitu prirodne  
 i kulturne baštine

„Braća Magud Grbalj“ doo - Kotor  
 ime i prezime

85318 Radanovići  
 adresa

032/363-366 / bracamagud@t-com.me  
 br. tel./ e.mail

**Zahtjev**  
**za odlučivanje o potrebi izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu**

Molim nadležni Sekretarijat da odluči o potrebi izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, za projekat „**Eksplotacija tehničko-građevinskog kamena na lokaciji Krivošije - Kotor**“, planiran na kat. parc. broj 758, 762/1, 1679, 1680, 746, 745, 743, i 757 K.O. KRIVOŠIJE DONJE i djelovi kat. parc. 1/1 i 4 K.O. RISAN u Kotoru.

Uz zahtjev prilažem potrebnu dokumentaciju:

- Opšte informacije,
- Opis lokacije projekta,
- Opis projekta,
- Vrste i karakteristike mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu;
- Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu,
- Mjere za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja;
- Izvori podataka korišteni za izradu dokumentacije za odlučivanje o potrebi izrade Elaborata
- Potvrda o plaćenoj administrativnoj taksi 20 € na žiro račun br. 530-9226777-87 ili u Građanskom birovu

Dana 09.04.2021 u Kotoru

Dana \_\_\_\_\_. 20 \_\_\_\_ u Kotoru

Подносилац захтјева

Оvlašćeni zastupnik,  
 Stanko Magud



## Opšte informacije

### 1. Podaci o nosiocu projekta:

- a. Naziv pravnog lica - investitora: „Braća Magud Grbalj“ doo
- b. Ime i prezime ovlašćenih lica u privrednom društvu: Rajka Magud – Izvršni direktor / JMBG:0710970235016 – Mob. tel. 069/086-841  
Stanko Magud – Osnivač i ovlašćeni zastupnik / JMBG:0711966230014 – Mob. tel. 069/024-996
- c. Registracioni broj privrednog društva: 5-0240473/009  
PIB:02424312  
PDV:92/31-00446-4
- d. Mjesto osnivanja: Kotor
- e. Sjedište poslovanja: Kotor
- f. Adresa privrednog društva: Radanovići bb  
Mjesto: Radanovići Poštanski kod:85318  
Kotor - Crna Gora
- g. Tel / Faks: 032/363-366
- h. E-Mail adresa za kontakt: [bracamagud@t-com.me](mailto:bracamagud@t-com.me)
- i. Mjesto iz kojeg će se poslovanje po osnovu ugovora usmjeravati i kontrolisati: Krivošije - Kotor

**2. Podaci o projektu:****a.** Naziv projekta:

GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT  
Površinski kop tehničko – građevinskog kamen  
„KRIVOŠIJE“

**b.** Naziv privrednog društva  
- projektanta:

„GRG“ doo - Nikšić

**c.** Ime i prezime odgovornog  
projektanta:

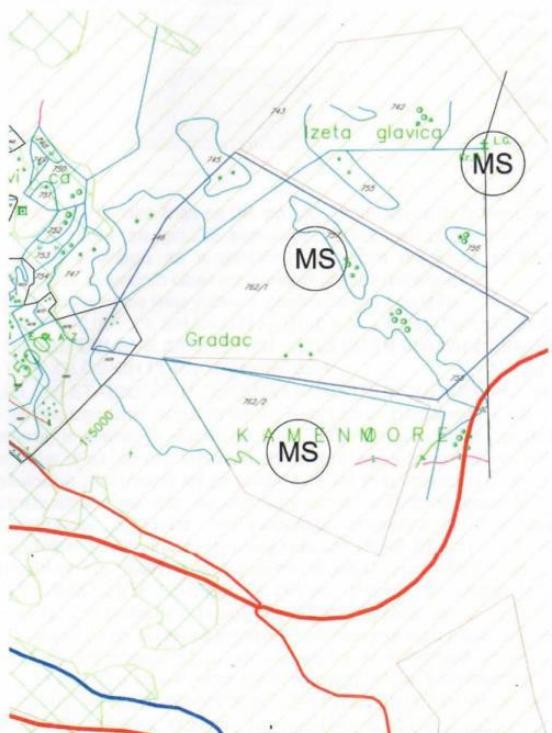
Rajko Zečević, dipl. ing. rudarstva

**URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI**

<p style="text-align: center;">1</p> <p><b>OPŠTINA KOTOR</b></p> <p>Sekretarijat za urbanizam građevinarstvo i prostorno planiranje</p> <p><b>Broj, <u>03-333/20-14534</u></b></p> <p><b>Kotor, 02.11.2020.</b></p> <p><b>NACRT</b></p>	
<p>2 Sekretarijat za urbanizam, građevinarstvo i prostorno planiranje (organ nadležan za postupanje), na osnovu člana 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", broj 64/17, 44/18; 63/18; 11/19 i 82/20), člana 1. Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva orživog razvoja i turizma jedinicama lokalne samouprave ("Službeni list CG", broj 116/20), podnijetog zahtjeva firme Braća Magud Grbalj doo iz Kotora izdaje:</p>	
<p>3 <b>URBANISTIČKO-TEHNIČKE USLOVE</b> za izradu tehničke dokumentacije</p>	
<p>4 za <b>promjenju stanja u prostoru – kamenolom</b> na lokaciji koju čine dijelovi kat parc, 758, 762/2, 1679, 1680, 746, 745, 743 i kat parc 757 KO Krivošije donje i dijelovi kat parc 1/1 i 4 KO Risan II u obuhvatu PUP-a Opštine Kotor ("Sl.list CG" –br 95/20)</p>	
<p>5 <b>PODNOŠILAC ZAHTJEVA:</b> Braća Magud Grbalj doo</p>	
<p>6 <b>POSTOJEĆE STANJE</b></p> <p>Uvidom u izvod LN br 189:  -kat parc 758 se vodi kao šuma 4. klase u površini od 17025m<sup>2</sup>, a kat parc 762/1 kao krš, kamenjar u površini od 155472m<sup>2</sup> obje u vlasništvu Vlade CG.  Uvidom u izvod LN br 36 KO Krivošije donje zaključeno je da:  kat. parc. 743 se vodi kao nepolodno zemljište u površini od 41813m<sup>2</sup>  kat. parc. 745 se vodi kao krš, kamenjar u površini od 6302m<sup>2</sup>  kat. parc. 746 se vodi kao krš, kamenjar u površini od 14804m<sup>2</sup>  kat. parc. 757 se vodi kao šuma 4. klase u površini od 5749m<sup>2</sup>  kat. parc. 1679 se vodi kao nepolodno zemljište u površini od 2513m<sup>2</sup>  kat. parc. 1680 se vodi kao pašnjak 4. klase u površini od 17140m<sup>2</sup></p> <p>Uvidom u izvod LN br 105 KO Risan II zaključeno je da se kat parc 1/1 vodi kao neplodno zemljište u površini od 461528m<sup>2</sup></p> <p>Uvidom u izvod LN br 16 KO Risan II zaključeno je da se kat parc 4 vodi kao šuma 4. klase u površini od 29770m<sup>2</sup>.</p> <p>Sve gore navedene parcele imaju zabilježnu ugovora o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju nemetalnične mineralne sirovine tehničko – građevinskog kamena sa lokalitetom "Ledenice", "Kameno more" ili "Krivošije" Opština Kotor sa trajanjem od 30 godina od dana zaključenog ugovora između Vlade CG kao koncedenta i Braća Magud Grbalj doo Kotor kao koncesionara.</p> <p>Za predmetni lokalitet "Krivošije" postoji sklopljen koncesioni ugovor između Vlade CG i</p>	

	Braća Magud doo, kod Ministarstva ekonomije br. 970/304/2019-2 od 10.07.2019.god.
<b>7 PLANIRANO STANJE</b>	
7.1.	<p><b>Namjena parcele odnosno lokacije</b></p> <p>Predmetna lokacija se nalazi u zoni ležišta mineralnih sirovina, van cezure u odmaku od 1000 + m. 7.3.2.10. Površine za posebne namjene i specijalne režime korišćenja</p> <p>Koncessiona područja su područja na kojima je, u skladu sa odlukom nadležnih organa i zaključenim ugovorima o koncesiji, dato pravo na vršenje koncesione djelatnosti, uključujući i istraživanja i eksploraciju mineralnih sirovina.</p> <p>Ležišta mineralnih sirovina su prostor koji sadrži određenu akumuliranu koncentraciju mineralnih sirovina, koja je po količini, kvalitetu i drugim uslovima pogodna za eksploraciju. Na ležištima mineralnih sirovina mogu se planirati objekti za potrebe eksploracije mineralnih sirovina (građevinsko - inženjerski objekti, kancelarije i sl.). Na ovim površinama, do donošenja odluke o početku eksploracije, mogu se planirati i druge namjene, shodno posebnom propisu.</p> <p>Na površinama opredijeljenim za eksploraciju mineralnih sirovina, nakon eksploracije, planira se obavezna rekultivacija i sanacija terena, prema vrsti koncesione djelatnosti, u skladu sa posebnim propisima.</p> <p>Nakon sanacije terena, moguća je prenamjena saniranih površina. Prije potvrđivanja namjene površina neophodno je izvršiti analizu pogodnosti prostora za tu namjenu, odnosno utvrditi eventualno postojanje konflikata sa osjetljivošću prostora. U odnosu na dobijene rezultate potrebno je utvrditi mogućnost promjene namjene.</p> <p>Pri daljoj planskoj razradi i eventualnom građenju drugih objekata treba voditi računa o eventualnom postojanju mineralnih sirovina, bez obzira da li je data koncesija, ili samo postoji ležište mineralne sirovine, sa ciljem da se izbjegnu mogući konflikti u budućem korišćenju prostora i sačuva područje na kome je evidentirano postojanje mineralnih sirovina. Planiranjem i izgradnjom ne treba prostor zauzeti drugom namjenom kojom bi se trajno onemogućila mogućnost eksploracije. U zakonskom postupku će se procijeniti mogućnost eksploracije i davanja koncesije, na način da se ne ugrozi kvalitet životne sredine ili onemogući neka druga važna djelatnost.</p>
7.2.	<p><b>Pravila parcelacije</b></p> <p>Predmetnu lokaciju prema koordinatama čine dijelovi kat parc, 758, 762/2, 1679, 1680, 746, 745, 743 i kat parc 757 KO Krivošije donje i dijelovi kat parc 1/1 i 4 KO Risan II.</p> <p>Čl.53 Zakona o planiranju prostora i izradnji oblekata ("Službeni list CG", broj 64/17, 44/18, 63/18) definisana je <b>lokacija za gradenje</b>:</p> <p>"Lokacija za gradenje (u daljem tekstu: lokacija) je prostor koji se privodi namjeni, u skladu sa urbanističko-tehničkim uslovima i smjernicama utvrđenim planskim dokumentom.</p> <p>Lokacija može biti jedna ili više katastarskih parcela, jedna ili više urbanističkih parcela, dio jedne ili djelovi vise urbanističkih parcela određenih elaboratom parcelacije.</p> <p>Lokacija mora da zadovoljava pravila parcelacije definisana planskim dokumentom. Uslovi izgradnje na lokaciji određuju se shodno urbanističko-tehničkim uslovima smjernicama utvrđenim planskim dokumentom i površini lokacije.</p> <p>Lokacija je privredna namjeni u smislu stava 1 ovog člana, kada je objekat izgrađen u skladu urbanističko-tehničkim uslovima i smjernicama utvrđenim planskim dokumentom."</p> <p>Pravila parcelacije su elementi definisani PUP-om Kotor za određivanje veličine, oblika i površine parcele na kojoj je moguće graditi objekat;</p> <p>Osnovne elemente parcelacije čine elementi urbanističke regulacije.</p> <p>Elementi urbanističke regulacije, koji se utvrđuju u skladu za karakterom parcele su:</p> <p>1) oblik i veličina parcele;</p>

2) namjena parcele;  
 3) regulaciona linija;  
 4) građevinska linija;  
 5) vertikalni gabarit;  
 6) horizontalni gabariti;  
 7) uslovi za arhitektonsko oblikovanje i izgradnju objekata;  
 8) uslovi za energetsku efikasnost objekata;  
 9) uslovi za priključak na komunalnu i saobraćajnu infrastrukturu.  
 Uslovi parcelacije, preparcelacije i izgradnje odnose se na formiranje urbanističkih parcella i stvaranja uslova za izgradnju (rekonstrukcija, dogradnja, nadogradnja) i adaptaciju, novoplaniranih i postojećih objekata kao i drugih sadržaja na izgrađenom neizgrađenom građevinskom zemljištu.  
 Uslovi parcelacije i preparcelacije odnose se na formiranje parcele, a koja su zastupljena kroz dva osnovna principa definisanja urbanističkih parcella i to:  
 1. kada urbanistička parcella nastaje od postojeće katastarske parcella  
 2. kada urbanistička parcella nastaje od više cijelih i/ili djelova katastarkih parcella.  
 Urbanistička parcella mora imati površinu i oblik koji omogućava izgradnju i korišćenje parcelli i objekta saglasno planskom dokumentu, standardima i normativima.  
 Ako se zbog svoje površine, oblika, položaja, neodgovarajućeg pristupa na javnu površinu i/ili drugih razloga ne može racionalno urediti i koristiti prostor (ispunjeno preduslov), odnosno za potrebe formiranja površina javne namjene, vrši se spajanje i preoblikovanje katastarskih parcella u adekvatne jedinice građevinskog zemljišta.  
 Površinu jedinice građevinskog zemljišta čine površine djelova i/ili cijelih katastarskih parcella iskazanih kroz Elaborat parcelacije.



	<p>Pojava tehničko-građevinskog kamenja "Krivošije"- Kotor Koordinate konturnih tačaka i površina potencijalnog prostora:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tačke</th><th>X</th><th>Y</th><th>Površina</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>4 710 854</td><td>6 557 019</td><td></td></tr> <tr> <td>B</td><td>4 710 980</td><td>6 557 157</td><td></td></tr> <tr> <td>C</td><td>4 711 230</td><td>6 556 710</td><td></td></tr> <tr> <td>D</td><td>4 711 130</td><td>6 556 605</td><td></td></tr> <tr> <td>E</td><td>4 710 931</td><td>6 556 490</td><td>12,57 ha</td></tr> </tbody> </table>	Tačke	X	Y	Površina	A	4 710 854	6 557 019		B	4 710 980	6 557 157		C	4 711 230	6 556 710		D	4 711 130	6 556 605		E	4 710 931	6 556 490	12,57 ha
Tačke	X	Y	Površina																						
A	4 710 854	6 557 019																							
B	4 710 980	6 557 157																							
C	4 711 230	6 556 710																							
D	4 711 130	6 556 605																							
E	4 710 931	6 556 490	12,57 ha																						
<p>Nakon definisanja i određivanja konačne lokacije /izdavanje UTU-a / pristupa se izradi Elaborata parcelacije.</p> <p>Elaboratom parcelacije utvrđuje se lokacija - <b>jedinica građevinskog zemljišta</b>. Shodno čl.13,stav 1 tačka 2 Pravilniku o načinu i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta ("Službeni list CG", broj 44/18) propisano je da tehnička dokumentacija za građenje objekata sadrži Elaborat parcelacije po planskom dokumentu, ovjeren od strane Uprave za nekretnine.</p>																									
<p><b>7.3. Građevinska i regulaciona linija, odnos prema susjednim parcelama</b></p>																									
<p>Građevinska linija je linija na (GL 1), iznad (GL 2) i ispod površine zemlje i vode (GL 0), koja predstavlja granicu do koje je moguće graditi objekat/te, čineći na taj način zonu gradnje. Odnosno, građevinska linija je linija na kojoj se može ili do koje se može graditi jedan ili više objekata. Građevinska linija koja je orijentisana prema javnoj površini mora biti prikazana grafički sa numeričkim podacima i opisana u Elaboratu parcelacije.</p> <p>PUP Kotora utvrđuje zadnju i bočne građevinske linije na 3m od ivice jedinice građevinskog zemljišta – lokacije. Do ivice parcela može se graditi samo uz saglasnost susjeda. Prednja građevinska linija se utvrđuje u skladu sa susjednim postojećim objektima ukoliko ih ima. Ukoliko nema postojećih susjednih objekata prednja građevinska linija je 3m udaljena od linije jedinice građevinskog zemljišta.</p>																									
8	<p><b>PREPORUKE ZA SMANJENJE UTICAJA I ZAŠTITU OD ZEMLJOTRESA, KAO I DRUGE USLOVE ZA ZAŠTITU OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH I DRUGIH NESREĆA</b></p> <p><b>USLOVI STABILNOSTI TERENA I KONSTRUKCIJE OBJEKATA</b></p> <p>Prilikom izgradnje novih objekata i dogradnje postojećih u cilju obezbeđivanje stabilnosti terena, investitor je dužan da izvrši odgovarajuće saniranje terena, ako se za to pojavi potreba. Prije izrade tehničke dokumentacije preporka investitoru je da izradi Projekat geoloških istraživanja tla za predmetnu lokaciju i elaborat o rezultatima izvršenih geoloških istraživanja i na iste pribavi saglasnost nadležnog ministarstava. Projekat konstrukcije prilagoditi arhitektonskom rješenju uz pridržavanje važećih propisa i pravilnika: Pravilnik o opterećenju zgrada PBAB 87 („Sl. list SFRJ“ br. 11/87) i Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata u seizmičkim područjima („Sl. List SFRJ“ br. 31/81, 49/82, 21/88 i 52/90). Za potrebe proračuna koristiti podatke Hidrometeorološkog zavoda o klimatskim hidrološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije. Izbor fundiranja novih objekata prilagoditi zahtijevima sigurnosti, ekonomičnosti i funkcionalnosti objekata. Posebnu pažnju obratiti na propisivanje mjera antikorozivne zaštite konstrukcije, bilo da je riječ o agresivnom djelovanju atmosfere ili podzemnih voda. Konstrukciju novih objekata oblikovati na savremen način sa krutim tavanicama, bez mijenjanja sistema nošenja po spratovima, sa jednostavnim osnovama i sa jasnom</p>																								

	<p>seizmičkom koncepcijom.</p> <p>Na osnovu sadržaja Karte seizmičke reonizacije Crne Gore, prostor koji obuhvata PUP Kotor-a je lociran u zoni IX stepena MCS skale. Na osnovu sadržaja "Privremene seismološke karte za Crnu Goru" taj prostor je takođe pozicioniran u zoni IX stepena seizmičkog intenziteta. Ova karta je osnovna prateća podloga važećim Tehničkim normativima za izgradnju objekata u seizmičkim područjima na teritoriji Crne Gore i izražava očekivani maksimalni intenzitet zemljotresa u povratnom periodu vremena od 500 godina, sa vjerovatnoćom neprevazilaženja događaja u okviru 50 godina eksploatacije od 63,2 %, što je približno ekvivalentno povratnom periodu vremena od 475 godina za slučaj 10 % vjerovatnoće prevazilaženja događaja u okviru 50 godina eksploatacije objekata).</p> <p>Žaštita od požara</p> <p>Preventivna mjera zaštite od požara je postavljanje objekata na što većem međusobnom rastojanju kako bi se sprječilo prenošenje požara. Takođe, obavezno je planirati i obezbjediti prilaz vatrogasnih vozila objektu. Izgrađeni dijelovi predmetne lokacije moraju biti opremljeni funkcionalnom hidrantskom mrežom koja će omogućiti efikasnu zaštitu, odnosno gašenje nastalih požara. Planirani objekat mora biti pokriven spoljnom hidrantskom mrežom regulisanom na nivou kompleksa u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu i gašenje požara (Sl. list SFRJ br 30/91)</p> <p>Tehničkom dokumentacijom predviđeti mjerne zaštite od požara shodno propisima za ovu vrstu objekata. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju („Službeni list CG br. 13/07,05/08,86/09,32/11 i 54/16) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda („Službeni list RCG“ br.8/93) i Zakonu o zapaljivim tečnostima i gasovima („Službeni list CG“ br. 26/10 i 48/15).</p> <p>Shodno članu 9 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu („Službeni list CG“ BR 34/14) pri izradi tehničke dokumentacije projektant u skladu sa propisima o uređenju prostora i izgradnji objekata izrađuje tehničku dokumentaciju za izgradnju objekata, namjenjene za radne i pomoćne prostorije i objekta gdje se tehnološki proces obavlja na otvorenom prostoru, dužan je da predviđi propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektima zadatkom.</p>
9	<b>USLOVI I MJERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE</b>
	U slučaju da se objekat nalazi na Listama Uredbe o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“ br.20/07, „Službeni list CG“ broj 47/13 i 53/14) podnositelj zahtjeva je dužan da pribavi odluku o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu, odnosno Rješenje o davanju saglasnosti na Elaborat procjene uticaja projekta/objekta na životnu sredinu.
10	<b>USLOVI ZA PEJZAŽNO OBLIKOVANJE</b>
	-
11	<b>USLOVI I MJERE ZAŠTITE NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA I NJIHOVE ZAŠTIĆENE OKOLINE</b>
	<p>Sastavni dio UT uslova je mišljenje Uprave za zaštitu kulturnih dobara br.UP-05-722/2020-3 od 22.02.2021.god kojim je utvrđeno da je za predmetnu lokaciju neophodna izrada pojedinačne Procjene uticaja na Baštinu (HIA).</p> <p>Predmetna lokacija se nalazi u zoni "zone izuzetnih prirodnih vrijednosti" za koju veže <b>MJERE III:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neophodno je očuvati izuzetne prirodne vrijednosti ovih prostora.</li> <li>- Izraditi procjenu prirodnih vrijednosti prostora u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode</li> <li>- Buduće modalitete očuvanja i korišćenja prostora planirati kroz podsticaj i razvoj selektivnih vidova turizma i edukacije.</li> </ul> <p>Ukoliko prilikom izvođenja radova, bilo gdje na teritoriji plana, naiđe na arheološke ostatke,</p>

	<p>sve radove treba obustaviti i o tome obavjetiti nadležni organ za zaštitu spomenika kulture, kako be se preuzele sve neophodne mjere za njihovu zaštitu Ovim planskim dokumentom obezbeđuje se zaštita kulturnih dobara i njihove okoline kao integralnog dijela savremenog, društvenog, ekonomskog i urbanog razvoja na način kojim se poštujе njihov integritet i status (kulturno dobro od međunarodnog značaja), i dosljedno sprovode režim i mjere zaštite koji su propisani Zakonom o zaštiti kulturnih dobara i Zakon o zaštiti prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora a takođe u skladu sa dokumentima koji su donešeni za ovaj prostor.</p>
12	<b>USLOVI ZA LICA SMANJENE POKRETLJIVOSTI I LICA SA INVALIDITETOM</b>
	Tehničkom dokumentacijom obezbijediti prilaz i upotrebu objekata licima smanjene pokretljivosti u skladu sa članom 71 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata i Pravilnikom o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti lica sa invaliditetom ("Sl. list CG" broj 48/13 i 44/15).
13	<b>USLOVI ZA POSTAVLJANJE I GRADNJI POMOĆNIH OBJEKATA</b>
	-
14	<b>USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU DA UTIČU NA BEZBJEDNOST VAZDUŠNOG SAOBRAĆAJA</b>
15.	<b>USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU DA UTIČU NA PROMJENE U VODNOM REŽIMU</b>
16.	<b>MOGUĆNOST FAZNOG GRAĐENJA OBJEKTA</b>
	Moguća je fazna izgradnja i treba je predvidjeti projektnom dokumentacijom.
17	<b>USLOVI ZA PRIKLJUČENJE NA INFRASTRUKTURU</b>
17.1.	<b>Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu</b>
	Sastavni dio UT uslova su uslovi EPCG
17.2.	<b>Uslovi priključenja na vodovodnu i kanalizacionu infrastrukturu</b>
	Sastavni dio uslova su uslovi za vodovod i kanalizaciju.
17.3.	<b>Uslovi priključenja na saobraćajnu infrastrukturu</b>
	Predmetnoj lokaciji se pristupa sa _____
17.4.	<b>Ostali infrastrukturni uslovi</b>
	Na sajtu <a href="http://www.ekip.me/regulativa/">http://www.ekip.me/regulativa/</a> nalaze se relevantni propisi u skladu sa kojim se obavlja izrada tehničke dokumentacije. Sajt na kome Agencija objavljuje podatke o postojećem stanju elektronske komunikacione infrastrukture <a href="http://ekinfrastruktura.ekip.me/ekip.me">http://ekinfrastruktura.ekip.me/ekip.me</a> Adresa web portala <a href="http://ekinfrastruktura.ekip.me/ekip/login.jsp">http://ekinfrastruktura.ekip.me/ekip/login.jsp</a> preko koga sve zainteresovane strane od Agencije za telekomunikacije i poštansku djelatnost mogu da zatraže otvaranje korisničkog naloga, kako bi pristupili georeferenciranoj bazi podataka elektronske komunikacione infrastrukture.

18	<b>POTREBA IZRADE GEODETSKIH, GEOLOŠKIH (GEOTEHNIČKIH, INŽENJERSKO-GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH, GEOMEHANIČKIH I SEIZMIČKIH) PODLOGA, KAO I VRŠENJA GEOTEHNIČKIH ISTRAŽNIH RADOVA I DRUGIH ISPITIVANJA</b>	
	Prije izrade tehničke dokumentacije shodno članu 7 Zakona o geološkim istraživanjima ("Sl list RCG" br 28/93, 27/94, 42/94, 26/07 i 28/11) izraditi Projekat geoloških istraživanja tla za predmetnu lokaciju i Elaborat o rezultatima izvršenih geoloških istraživanja.	
19	<b>POTREBA IZRADE URBANISTIČKOG PROJEKTA</b>	
	-	
20	<b>URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA ZGRADE SADRŽE I URBANISTIČKE PARAMETRE</b>	
	Oznaka urbanističke parcele	dijelovi kat parc, 758, 762/2, 1679, 1680, 746, 745, 743 i kat parc 757 KO Krivošije donje i dijelovi kat parc 1/1 i 4 KO Risan II - MS
	Površina urbanističke parcele	površina lokacije 12,57ha
	Maksimalni indeks zauzetosti	-
	Maksimalni indeks izgrađenosti	-
	Bruto građevinska površina objekata (max BGP)	-
	<b>Maksimalna sratnost objekata</b>	-
	<b>Maksimalna visinska kota objekta</b>	-
	<b>Parametri za parkiranje odnosno garažiranje vozila</b>	-
	<b>Smjernice za oblikovanje i materijalizaciju, posebno u odnosu na ambijentalna svojstva područja</b>	-
	Uslovi za unapređenje energetske efikasnosti	-
21	<b>DOSTAVLJENO:</b> Podnosiocu zahtjeva, u spise predmeta urbanističko-građevinskoj inspekciji i arhivi.	
22	<b>OBRAĐIVAČI URBANISTIČKO-TEHNIČKIH USLOVA:</b>	
	<b>SAMOSTALNA SAVJETNICA II</b> Jelena Saulačić master ing arh	<b>SAMOSTALNA SAVJETNICA I</b> Tijana Čađenović, dipl. prav
23	<b>OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE:</b>	<b>VD SEKRETARKA</b> Jelena Franović dipl.ing.pejz.arh
24	M.P.	potpis ovlašćenog službenog lica
25	<b>PRILOZI</b>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Grafički prilozi iz planskog dokumenta</li><li>- Tehnički uslovi u skladu sa posebnim propisom</li><li>- List nepokretnosti i kopija katastarskog plana</li></ul>	
--	---	--

---

 Crna Gora Uprava za zaštitu kulturnih dobara Područna jedinica Kotor Broj: UPI-05-722/2020-3	181 20100 1 220 39 03- 333/20- 14584 OD 2.11.2020. Adresa: Palata Drago 336 Stari Grad, 85330 Kotor, Crna Gora tel: +382 32 325 833 Građanski biro opštine Kotor E-mail: spomenici@t-com.me Potpis: <i>[Signature]</i> Potrijenje: 24.02.2021 Organizaciona jedinica: CRNA GORA Jedinstveni klasifikacioni znak: 114584 Redni broj: Vrijednost: 22.02.2021.
--	--

**Sekretarijat za urbanizam, građevinarstvo i prostorno planiranje**

Uprava za zaštitu kulturnih dobara, Područna jedinica Kotor je postupajući po Vašem zahtjevu br. 03-333/20-14534 od 02.11.2020. godine, zavedenom pod brojem UP-05-722/2020-1, od 30.12.2020. godine, za davanje mišljenja o potrebi sprovećenja postupka pojedinačne procjene uticaja na baštinu za promjenu stanja u prostoru – kamenolom, na lokaciji koju čine dijelovi kat parc 758, 762/2, 1679, 1680, 746, 745, 743 i 757 KO Krivošije i dijelovi kat parc 1/1 i 4 Risan II, prema PUP-u Kotor, nakon uvida u dostavljenu i raspoloživu dokumentaciju, a saglasno članu 18a stav 4 Zakona o zaštiti Prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora ("Sl.list Crne Gore" br: 56/13, 13/18, 67/19), konstatovala sljedeće:

- Predmetna lokacija koju čine dijelovi kat parc 758, 762/2, 1679, 1680, 746, 745, 743 i 757 KO Krivošije i dijelovi kat parc 1/1 i 4 Risan II, prema PUP-u Kotor nalazi se u okviru zaštićene okoline Prirodnog i kulturno- istorijskog područja kotora upisanog na Listu svjetske kulturne baštine UNESCO-a.

- Uvidom u Studiju zaštite kulturnih dobara, izrađenu za potrebe PUP-a Kotor, konstatovano je da se predmetna lokacija nalazi u okviru prostora koji je prepoznat kao dio Zona izuzetnih prirodnih vrijednosti za koju je propisana sljedeća Mjera:

**"MJERE III – ZONE IZUZETNIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI**

- Neophodno je očuvati izuzetne prirodne vrijednosti ovih prostora.
- Izraditi procjenu prirodnih vrijednosti prostora u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode.
- Isključuje se gradnja savremenih objekata u zonama sa izuzetnim prirodnim vrijednostima i njihovoj neposrednoj okolini.
- Buduće modalitete očuvanja i korišćenja prostora planirati kroz podsticaj i razvoj selektivnih vidova turizma i edukacije.
- Uzimajući u obzir navedeno, može se konstatovati da bi se otvaranjem predmetnog kamenolom, predviđenog Nacrtom Urbanističko tehničkih uslova za potrebe izrade projektne dokumentacije za promjenu stanja u prostoru – kamenolom, na lokaciji koju čine dijelovi kat parc 758, 762/2, 1679, 1680, 746, 745, 743 i 757 KO Krivošije i dijelovi kat parc 1/1 i 4 Risan II, prema PUP-u Kotor, u znatnoj mjeri narušile izuzetne prirodne vrijednosti prostora čije je očuvanje predviđeno gore navedenim mjerama.

Shodno gore izloženom, a saglasno članu 18a stav 4 Zakona o zaštiti Prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora ("Sl.list Crne Gore" br: 56/13, 13/18, 67/19), utvrđeno je da je neophodna izrada pojedinačne Procjene uticaja promjene stanja u prostoru – kamenolom, na lokaciji koju čine dijelovi kat parc 758, 762/2, 1679, 1680, 746, 745, 743 i 757 KO Krivošije i dijelovi kat parc 1/1 i 4 Risan II, prema PUP-u Kotor, na Baštinu (HIA).

**Dostaviti:**

- naslovu;
- u spise

RJEŠENJE O OVJERENIM  
REZERVAMA



*Crna Gora*  
*Ministarstvo ekonomije*

Podgorica, 8.10.2020. godine  
 Broj: 007-304/20-4401/2

Ministarstvo ekonomije, rješavajući po zahtjevu „Braća Magud-Grbalj“ d.o.o. – Kotor, arhiviran u Ministarstvu ekonomije pod br. 007-304/20-4171/1, od 7.10.2020. godine, na osnovu člana 36 stav 1 Zakona o geološkim istraživanjima ("Sl. list RCG", br. 28/93, 42/94 i 26/07 i „Sl.list CG“, br. 28/11) i člana 18 Zakona o upravnom postupku ("Sl.list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

RJEŠENJE

Ovjerava se „Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi tehničko-građevinskog kamena ležišta „Krivošije“, Kotor, stanje 31.12.2019. godine“.

U „Elaboratu o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi tehničko-građevinskog kamena ležišta „Krivošije“, Kotor, stanje 31.12.2019. godine“ utvrđene su:

- a) Ukupne geološke, bilansne i eksploracione rezerve tehničko-građevinskog kamena u ležištu „Krivošije“, Kotor:

Rezerve	Ukupne rezerve t-g kamena, m <sup>3</sup>
	B kategorija
Geološke	7.667.508
Bilansne	7.667.508
Eksploracione	6.900.757

b) Srednje vrijednosti parametara fizičko-mehaničkih svojstava tehničko-građevinskog kamena ležišta „Krivošije“- Kotor:

Redni broj	Vrsta ispitivanja	Jed. mjere	Broj analiza	Srednja vrijednost
1.	Čvrstoća na pritisak	MPa		
	a ) u suvom stanju	MPa	15	128.43
	b ) u vodom zasićenom stanju	MPa	15	118.83
	c ) posle 25 ciklusa smrzavanja	MPa	3	116.57
2.	Otpornost na habanje brušenjem	cm <sup>3</sup> / 50 cm <sup>2</sup>	15	19.04
3.	Otpornost protiv drobljenja i habanja ( „ Los Angeles „ )	( m/m % )	3	21.10
4.	Zapreminska masa sa porama i šupljinama	g / cm <sup>3</sup>	15	2.697
5.	Zapreminska masa bez pora i šupljina	g / cm <sup>3</sup>	3	2.706
6.	Koeficijent zapreminske mase	koef.	3	0.994
7.	Poroznost	%	3	1.01
8.	Upijanje vode	%	15	0.46
9.	Čvrstoća na savijanje	MPa	3	9.83
10.	Otpornost ivica na udar ( „Tretton“ )	( m/m % )	3	17.43
11.	Postojanost na mrazu		3	Postojan
12.	Postojanost na dejstvo Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		15	Postojan
13.	Sadržaj hlorida, sulfida i sulfata	( m/m % )	3	nema

Na osnovu prikazanih rezultata laboratorijskih ispitivanja i u saglasnosti sa tehničkim uslovima iz navedenih standarda, može se zaključiti da se ispitivana stijenska masa – krečnjak (uzorci TG kamena) može upotrebiliti kao tehnički građevinski kamen za proizvodnju:

- Nefrakcione i frakcione kamene sitneži za izradu:

- donjih nosećih mehanički stabilizovanih (tamponskih) slojeva kolovoznih konstrukcija (JUS U.E9.020);
- donjih nosećih slojeva kolovoznih konstrukcija od bituminiziranog materijala po vrućem postupku (JUS U.E9.028);
- gornjih nosećih slojeva kolovoznih konstrukcija od bituminiziranog materijala po vrućem postupku na putevima svih saobraćajnih grupa saobraćajnog opterećenja (JUS U.E9.021);
- donjih slojeva cement-betonskih kolovoznih ploča (JUS U.E3.020);

- cement-betona (masivnog, armiranog i prednapregnutog) koji nisu izloženi habanju i eroziji (JUS B.B.009);
- proizvodnju agregata za izradu zaštitnog – tamponskog sloja trupa pruge;
- proizvodnju tucanika kategorije II za zastor železničkih pruga;
- lomljenog kamena - neobrađenog, poluobrađenog i obrađenog za sva zidanja u niskogranj (podzide, portali, i kosine) i visokogradnja;
- hidrotehničkog građevinskog kamena - lomljenog, poluobrađenog i obrađenog za izradu obalotvrd, vodotokova, svih vrsta hidrotehničkih objekata, gabiona, fašina i dr.

**Ovo Rješenje služi kao dokaz o ovjeri „Elaborata o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi tehničko-građevinskog kamena ležišta „Krivošije“, Kotor, stanje 31.12.2019. godine“.**

#### **O b r a z l o ž e n j e**

Privredno društvo „Braća Magud-Grbalj“ d.o.o. – Kotor podnijelo je zahtjev za ovjeru „Elaborata o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi tehničko-građevinskog kamena ležišta „Krivošije“, Kotor, stanje 31.12.2019. godine“ (U daljem tekstu: Elaborat), koji je zaveden u arhivi ovog ministarstva pod br. 007-304/20-4401/1 od 7.10.2020. godine.

U skladu sa članom 1 stav 1 tačka c Uredbe o povjeravanju dijela poslova iz nadležnosti Ministarstva ekonomije Javnoj ustanovi Zavod za geološka istraživanja („Sl.list CG“, br. 16/18, 83/18 i 74/19), tehničku kontrolu (reviziju) Elaborata izvršila je Komisija za tehničku kontrolu (reviziju) (u daljem tekstu: Komisija) koju je obrazovala JU Zavod za geološka istraživanja – Podgorica (u daljem tekstu: Zavod).

Nakon izvršene tehničke kontrole (revizije) Elaborata, investitor „Braća Magud-Grbalj“ d.o.o. – Kotor je podnio naprijed navedeni zahtjev, sa jednim primjerkom Elaborata i Izvještajem o tehničkoj kontroli (reviziji) istog.

Predmetni Elaborat je urađen u Zavodu, jul-septembar 2020. godine, koja ispunjava zakonom propisane uslove za izradu ove vrste geološke dokumentacije, o čemu je u Elaboratu priložen odgovarajući dokument (kopija Rješenja, br. 007-304/20-2217/4, od 18.05.2020. godine, o ovjeri Licence, koja je izdata od Ministarstva ekonomije, br. 970-197/2018-4, od 25.05.2018. godine) iz kojeg se vidi da Zavod ispunjava uslove za obavljanje predmetnih poslova: izradu projekata istraživanja, vršenje geoloških istraživanja i izradu šlaborata o rezultatima geoloških istraživanja mineralnih sirovina.

Autori Elaborata su Dr Darko Božović, dipl. inž. geologije i Ivan Danilović, dipl. inž. geologije koja ispunjavaju uslove iz člana 11 Zakona o geološkim istraživanjima:

- Uvjerenje o položenom stručnom ispitnu za radnike koji rade na poslovima geoloških istraživanja za Darka Božovića, dipl. inž. geol., Broj: 01-1368/6 od 08.11.2004. godine, Ministarstvo ekonomije, Republika Crna Gora ( kopija )

- Uvjerenje o položenom stručnom ispitnu za radnike koji rade na poslovima geoloških istraživanja za Ivana Danilovića, dipl. inž. geol., Broj: 07-2568/2016-5 od 17.12.2018.godine, Ministarstvo ekonomije, Crna Gora ( kopija ).

Elaborat je ovjeren pečatom Zavoda i potpisana je od strane rukovodioca Sektora za regionalnu geologiju, mineralne sirovine i koncesije za mineralne sirovine, autora Elaborata, saradnika na izradi Elaborata i direktora Zavoda.

Nakon navedenih dokaza, u Elaboratu je dat sadržaj, tekstualni dio a potom grafički prilozi i dokumentacioni materijal.

Komisija je obavila postavljeni zadatak u skladu sa odredbama Zakona o geološkim istraživanjima ("Sl.list RCG", br. 28/93, 27/94, 42/94 i 26/07 i „Sl.list CG", br. 28/11) i Pravilnikom o klasifikaciji i kategorizaciji i proračunu rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima („Sl.list SFRJ", br. 53/79).

U skladu sa članom 29 Pravilnika o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima ( Sl list SFRJ , br. 53/79 ) (u daljem tekstu: Pravilnik) tekstualni dio Elaborata sadrži sedam poglavija (uvod, opšti dio, geološke karakteristike ležišta, istražni radovi, određivanje kvaliteta mineralne sirovine, proračun rezervi i tehničko-ekonomска ocjena), zaključak i spisak korišćene literature i dokumentacije.

Grafički prilozi i dokumentacioni materijal urađeni su u skladu sa članom 29 Pravilnika.

U skladu sa revidentskim nalazom, Komisija predlaže da Ministarstvo ekonomije ovjeri „Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi tehničko-građevinskog kamena ležišta „Krivošije“, Kotor, stanje 31.12.2019. godine“, sa stanjem rezervi i srednjim vrijednostima parametara fizičko-mehaničkih svojstava, kako je odlučeno u dispozitivu Rješenja.

**Uputstvo o pravnoj zaštiti:**

Protiv ovog Rješenja može se pokrenuti upravni spor kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema ovog Rješenja.



## 1.0.0. OPIS LOKACIJE PROJEKTA

### 1.1.0. Geografski položaj

Ležište tehničko-građevinskog kamena „Krivošije“ u geografskom smislu pripada Primorskom regionu. Nalazi se u neposrednoj blizini magistralnog puta Nikšić-Risan. Locirano je na sjeveroistočnim padinama brda Gradac (692 m.n.m). Prema administrativnoj podjeli, prostor na kome se nalazi ležište pripada opštini Kotor. Do istražno-eksploatacionog prostora napravljen je pristupni makadamski put dužine oko 80 m, sa magistralnog puta Nikšić-Risan. Na samom lokalitetu kroz izradu probno-eksploatacione etaže napravljen je jedan veći plato gdje je instalirano drobilično postrojenje. Istražno-eksploatacioni prostor „Krivošije“ pripada listu „Nikšić“, 1:100 000, odnosno sekciji „Risan“, 1:25 000, i zahvata površinu od 12,57 ha. Saobraćajne veze u užem i širem području istražno-eksploatacionog prostora su veoma dobre, kada se radi o drumskom saobraćaju. Kao što je već navedeno, u neposrednoj blizini ležišta prolazi magistralni put Nikšić-Risan koji spaja ovaj prostor sa Jadranskom magistralom u mjestu Morinj. Do istražnog prostora „Krivošije“ kroz izradu probno-eksploatacione etaže napravljen je pristupni makadamski put. Takođe, u neposrednoj blizini lokaliteta, nalazi se i stari asfaltni put Nikšić-Grahovo-Risan. U granicama istražnog prostora nema naselja, a zemljište, koje je najvećim dijelom državno vlasništvo, obrasio je niskom šumom i kamenito, zbog čega je teško prohodno. Prema katastarskim klasifikacijama zemljište obuhvaćeno istražno-eksploatacionim prostorom u sjevernom dijelu pripada listopadnim šumama druge klase, dok se u južnom dijelu radi o pašnjacima niže klase (7 klasa), kršu i kamenjaru. Šire područje istražno-eksploatacionog prostora, je relativno rijetko naseljeno. Naseljena mjesta su zbijenog, dinarskog tipa i predstavljena su selima i zaseocima: Knežlaz, Poljice, Grabov do, Cerovik, i dr. U blizini istražno-eksploatacionog prostora, na rastojanju od oko 300 m u pravcu sjevero-zapada nalazi se seosko naselje Knežlaz. U pravcu, zapada na rastojanju od oko 1.700 m je selo Cerovik, u pravcu, juga na rastojanju od oko 1.500 m je selo Poljice i u pravcu jugozapada Grabov do na rastojanju od oko 1.200 m. U blizini istražno-eksploatacionog prostora, na vrhu Goljavine nalazi se crkva Sv. Petka i seocko groblje. Visinska razlika između najniže (granična tačka A - 588 m.n.m.) i najviše kote (granična tačka C - 670 m.n.m.) u okviru istražno-eksploatacionog prostora iznosi oko 88 m. Površina istražno-eksploatacionog prostora iznosi 12,57 ha, nepravilnog je oblika i sa više prelomnih tačaka, dato u tabeli broj 1. Prema teritorijalno-administrativnoj podjeli istražno-eksploatacioni prostor pripada teritoriji MZ Krivošije, odnosno Opštini Kotor. U tabeli broj 1 date su koordinate konturnih tačaka istražno-eksploatacionog prostora, dužine strana, kao i površina koju on zahvata, dok je njegov geografski položaj, sa lokacijom ležišta „Krivošije“ prikazan na prilogu broj 1.

Tabela broj 1

Tačke	X	Y	Dužine strana (m)
A	4 710 854	6 557 019	A – B =187
B	4 710 980	6 557 157	B -C =510
C	4 711 230	6 556 710	C – D =145
D	4 711 130	6 556 605	D – E =230
E	4 710 931	6 556 490	E – A =535
Površina =12,57 ha			

Teren u konturama ležišta, je veoma strm, uglavnom su to ostjenjaci od masivnih do debelobankovitih krečnjaka sa slabo izraženom slojevitosti, ispucali, karstifikovani i zdrobljeni. Do istražnog prostora „Krivošije“ postoji pristupni makadamski put, sa magistralnog puta Nikšić-Risan.

#### 1.2.0. Klimatske karakteristike u području ležišta

Klimatske karakteristike ovog područja uslovljene su njegovim geografskim položajem, nadmorskom visinom, reljefom i blizinom Jadranskog mora. Klimatske razlike su jasno izražene između priobalnog pojasa i zaleđa. Područje Risna i Kotora, kao i uostalom cijelo Crnogorsko primorje uopšte, karakteriše se mediteranskom klimom, sa dugim toplim i sušnim ljetima, a blagim i kišnim zimskim periodima. Sniježne padavine su veoma rijetke. Ljetni period karakterišu visoke temperature vazduha, koje u toku jula i avgusta dostižu i preko  $35^{\circ}\text{C}$ . Zaleđe kao brdovito-planinski kraj, obzirom na veću nadmorskiju visinu i planinski reljef, odlikuje se oštrijom klimom i većom količinom padavina. Prosječno je godišnje u priobalnom dijelu Crne Gore, na bazi višegodišnjih mjerena B. Radojičić (1995), zastupljeno 110 ljetnih dana, sa temperaturom vazduha  $25^{\circ}\text{C}$  i više. Godišnje je zastupljeno prosječno 29 dana kada je maksimalna dnevna temperatura vazduha iznad  $30^{\circ}\text{C}$ . Srednje mjesecne i godišnje temperature vazduha na u priobalnom dijelu Crne Gore date su u tabeli broj 2.

Tabela 2

Mjesto	Srednja temperatura vazduha (C°)												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Tivat	6,8	7,7	9,7	12,9	17,6	21,2	23,8	23,2	19,5	15,2	11,4	8,5	14,8
Budva	8,3	8,8	10,6	13,7	18,0	21,7	24,2	23,7	20,6	16,7	13,1	10,1	15,8
H. Novi	8,4	8,7	10,6	13,6	18,1	21,8	24,3	24,2	20,8	16,9	12,8	9,7	15,8

Izvor: B. Radojičić, 1993

Srednja godišnja vlažnost vazduha na Crnogorskem primorju se kreće od 68 do 70%, dok je srednja oblačnost, koja se određuje slobodnim okom posmatrača (0 do 10 djelova pokrivenosti neba iznad horizonta) najmanja u primorskim mjestima, i kreće se od 4,3 u Tivtu do 4,7 u Budvi. Godišnje trajanje sunca je takođe najveće u primorju i kreće se od 2.556 časova u Ulcinju, do 2.424 časova u Herceg Novom. Prema višegodišnjim mjerjenjima, prosječna godišnja količina ukupnih padavina u Tivtu iznosi 1.674 mm, Budvi 1.501 mm, a u Herceg Novom 1.846 mm, tabela broj 3. Međutim, treba napomenuti da je područje Crkvica, gdje se i nalazi istražno-eksploracioni prostor "Krivošije", područje sa najvećom količinom padavina u Crnoj Gori. Srednje mjesecne i godišnje količine padavina date su u tabeli broj 3.

Tabela broj 3

Mjesto	Srednje količine padavina (mm)												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Tivat	182	165	165	150	103	69	46	80	123	167	214	210	1674
Budva	160	154	140	117	99	60	39	64	120	169	205	174	1501
H. Novi	204	178	188	161	101	60	45	81	141	192	254	238	1846

Izvor: B. Radojičić, 1993

Karakteristično je napomenuti da na području Crnogorskog primorja u hladnijoj polovini godine (oktobar-april) padne čak 74 % količine svih godišnjih padavina. Srednji godišnji broj dana sa snijegom na primorju je 1 do 2, dok je sa sniježnim pokrivačem preko 10 cm prosječno 0,5 dana. Na području Crnogorskog primorja dominantni vjetrovi su bura, jugo i maestral. Bura je jaki anticiklonski, ređe ciklonski vjetar, koji obično smanjuje oblačnost i relativnu vlažnost vazduha. Jugo u primorju još nazivaju i široko. To je topao i vlažan vjetar koji donosi naoblačenje i padavine. Maestral je jugozapadni i zapadni, jednoličan vjetar, vedrog vremena. Vjetrovi

duvaju tokom cijele godine, ali najučestalije u zimskoj polovini godine. Smjer duvanja vjetra u mnogome zavisi od konfiguracije reljefa. Ovakve klimatske karakteristike područja omogućavaju rad na eksploataciji i obradi tehničko-građevinskog kamena tokom čitave kalendarske godine.

#### 1.3.0. Prikaz izvedenih istražnih radova

U cilju utvrđivanja i proračuna rezervi i upoznavanja kvalitativnih svojstava tehničko-građevinskog kamena, kao i prikupljanja reprezentativnih pokazitelja tehničko-ekonomske ocjene, odnosno u cilju izrade Elaborata, u toku septembra 2019. godine, vršena su detaljna geološka istraživanja ležišta tehničko-građevinskog kamena "Krivošije" - Kotor.

U koncepciji procesa detaljnih geoloških istraživanja u cilju utvrđivanja rezervi tehničko-građevinskog kamena, determinaciji kvaliteta i mogućnosti upotrebe predviđene su i realizovane sledeće vrste radova:

- geodetski radovi,
- geološki radovi (terenski i kabinetски)
- rudarski istražni radovi
- laboratorijski radovi

U okviru geodetskih radova izvršeno je snimanje situacionog plana cjelokupnog ležišta u razmjeri 1:1 000, na površini od 12,57 ha, lociranje mjesta oprobovanja, odnosno uzimanja uzoraka za laboratorijska ispitivanja kvaliteta tehničko-građevinskog kamena. U okviru terenskih geoloških radova urađena je detaljna geološka karta ležišta, 1:1 000, geološko snimanje detaljnog geološkog stuba DGS-I/19 (96m), uzimanje uzoraka za laboratorijska ispitivanja kvaliteta tehničko-građevinskog kamena (hemiska, fizičko-mehaničke karakteristike) i uzimanje uzoraka za sedimentološka i paleontološka ispitivanja. U okviru rudarskih istražnih radova izvedena je probno-eksploataciona etaža. Laboratorijski radovi, odnosno ispitivanje kvalitativnih (fizičko-mehaničkih) karakteristika tehničko-građevinskog kamena vršeno je na 15 (petnaest) proba. U cilju određivanja kvaliteta kamena izvršeno je oprobovanje na tri probe za kompletna laboratorijska ispitivanja sa oznakama K-PEE-1/19 K, K-2/19-K i K-3/19-K, kao i dvanajest proba za djelimične laboratorijske analize sa oznakama K-1/19-D, K-2/19-D, K-3/19D, K-4/19D, K-5/19D, K-6/19D, K-7/19D, K-8/19D, K-9/19D, K-10/19D, K-11/19D i K-12/19D, čiji se rezultati nalaze u dokumentacionom materijalu predmetnog Elaborata.

---

#### 1.4.0. Rezerve mineralne sirovine

Detaljnim geološkim istraživanjima sprovedenim u toku 2019. godine, na istražno-eksploatacionom prostoru, dobijeni su podaci o količinama i kvalitetu tehničko-građevinskog kamena, načinu pojavljivanja i strukturno-tektonskom sklopu u okviru kontura ležišta. Vrsta i gustina istražnih radova i terenskih osmatranja, te broj izvršenih ispitivanja kvaliteta, ukazuju na dostignuti stepen istraženosti B kategorije, što je prezentirano u Elaboratu o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi t-g kamena u ležištu „Krivošije“ (D. Božović, 2019. godine). Proračun rezervi tehničko-građevinskog kamena, u konturama ležišta „Krivošije“ izvršen je po metodi vertikalnih paralelnih profila. Sa ukupno šesnaest vertikalnih paralelnih profila ležište je podijeljeno na devet obračunskih blokova. Umanjenjem bilansnih rezervi za 10% zbog utvrđenih gubitaka pri probnoj eksploataciji, zbog miješanja sirovine sa deluvijumom i glinovitim materijalom iz rasjednih i karstifikacionih zona, dobijene su eksploatacione rezerve tehničko-građevinskog kamena, prikazane u tabeli broj 4.

Tabela broj 4

R.b	Rezerve	Kategorija	Ukupne rezerve t-g kamena
		B	
1	Geološke	7.667.508,00	7.667.508,00
2	Bilansne	7.667.508,00	7.667.508,00
3	Eksploatacione	6.900.757,00	6.900.757,00

#### 1.5.0 Geološke, tektonske, hidrološke i hidrogeološke karakteristike ležišta

##### 1.5.1 Geološka građa ležišta

Ležište tehničko-građevinskog kamena „Krivošije“ izgrađuju karbonatne naslage gornje krede, predstavljene svjetlosmeđim, smeđim i bjeličastim, slojevitim, debeloslojevitim, bankovitim i masivnim, slabobituminoznim krečnjacima, sa foraminiferama, algama, ostrakodama, bioklastima rudista, molusaka, gastropoda, ehonodermata i lamelibranhijata. Dolomitizacija je slabo izražena i rijetka, kasnodijagenetska i zahvatila je samo pojedine dijelove stuba naslaga, tako da se rijetko javljaju slabodolomični krečnjaci. U toku terenskih aktivnosti obavljenih u toku 2019. godine, u cilju prikupljanja geoloških podataka potrebnih za izradu predmetnog Elaborata o rezervama, stručna ekipa Geološkog zavoda je pristupila izvođenju detaljnih geoloških istraživanja i uradila strukturno-geološki plan ležišta u razmjeri 1:1 000. Geološkim kartiranjem ovog ležišta konstatovano je da ležište izgrađuju

karbonatne naslage gornje krede. Sedimenti gornje krede (kampan) izgrađuju cjelokupno ležište tehničko-građevinskog kamen "Krivošije", a predstavljeni su slojevitim do masivnim krečnjacima ( $>2,0$  m), svjetlosmeđim, smeđim i bjeličastim krečnjacima strukturnog tipa: M, M-W, P i veoma rijetko G. U ovim sedimentima, zapažaju se česti fosilni ostaci, a što je konstatovano prilikom snimanja detaljnih geoloških stubova i pregledom uzoraka za paleontološka ispitivanja - bentoske i pelaške foraminifere: *Cuneolina* sp., *Pseudolituonella* sp., *Moncharmontia* sp., *Biconcava* sp., Miliolidae gen. et spec., *Biconcava* sp., *Pseudocyclammina sphaeroidea* GENDROT, Miliolidae gen. et spec. indet., alge *Thaumatoporella* sp., i bioklaste rudista, molusaka, gastropoda, ehionodermata i lamelibranhijata. Pojedini banchi krečnjaka su veoma rijetko izmjenjeni procesima kasnodijagenetske dolomitizacije, a mjestimično se javljaju i stilolitski šavovi i litaž. Krečnjaci ovog ležišta generalno padaju ka sjeveroistoku, a njihovi padni uglovi se kreću od 15 do 40°.

### 1.5.2 Tektonika ležišta

U geotektonskom pogledu područje ležišta pripada geotektonskoj jedinici Visoki Krš. U toku izrade detaljnog strukturno-geološkog plana ležišta, prilog br. 4, dobijen je veliki broj statističkih podataka o strukturalnom sklopu ležišta. Ležište tehničko-građevinskog kamen "Krivošije" izgrađuju već opisani gornjokredni sedimenti koji generalno padaju ka sjeveroistoku, a njihovi padni uglovi se kreću od 15 do 40°. 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 samo mjestimično dobro izražene, neravne su do planarne i predstavljaju prirodne mehaničke diskontinuitete. Često se zapazaju i stilolitski šavovi i litaž. U okviru ležišta konstatovano je više rasjednih oblika, duž kojih se često zapaža glinoviti materijal žute do žutosmeđe boje i crvenkasti silt. Najznačajniji rasjedi konstatovani su duž većih dolina, i pružaju se najčešće pravcem sjeverozapad-jugoistok, duž kojih je stijenska masa intezivnije ispučala. Duž ovih rasjeda prisutne su pukotine, sa žutosmeđim glinovitim materijalom i crvenicom. Ovi rasjedi se jasno zapažaju u samom usjeku magistralnog puta Nikšić-Risan, tako da se jasno uočavavaju zjapeće pukotine širine do 20 cm, sa hraptavim površinama zidova, a konstatovano je i prisustvo žutosmeđeg glinovitog materijala, crvenice i čistog kalcita. U kartiranom području preovlađuju dva osnovna sistema pukotina i to: prvi sistem vertikalnih pukotina azimuta 90(120)-270(300) i drugi sistem vertikalnih pukotina azimuta 20(50)-200(230). Takođe, karakterističan je i sistem pukotina sa Ep 185/50. Kao što se vidi, pukotine se uglavnom karakterišu padnim uglovima od 30 do 60°. Osim ovih sistema pukotina na terenu je konstatovan i veći broj pojedinačnih pukotina.

### 1.5.3 Hidrološke i hidrogeološke karakteristike ležišta

Sa hidrogeološkog aspekta, odlike područja u kome se nalazi ležište tehničko-građevinskog kamena "Krivošije" su relativno jednostavne. Karbonatni ediment ležišta "Krivošije" predstavljeni bankovitim i masivnim krečnjacima, po svojoj hidrogeološkoj funkciji uslovljenoj vodopropusnošću, stepenom skaršćenosti i koeficijentom ispucalosti pripadaju dobro vodopropusnim stijenama, i odlikuju se visokom poroznošću pukotinsko-kaveroznog tipa. U okviru ležišta i njegovog užeg područja ne postoje stalni vodeni tokovi, kao ni izvori. U širem području budućeg površinskog kopa postoji mogućnost formiranja manjih bujičnih tokova, za vrijeme dužih kišnih perioda, duž povremenog vodotoka Veliki potok, 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, režim podzemne vode neće bitnije uticati na samu eksploataciju, a moguće probleme pri eksploataciji mogu izazvati atmosferske padavine u vidu kiša jačeg intenziteta.

### 1.6.0 Fizičko-mehaničke i hemijske karakteristike mineralne sirovine i pratećih stijena

U cilju utvrđivanja kvaliteta tehničko-građevinskog kamena iz ležišta "Krivošije" u toku terenskih istraživačkih aktivnosti u toku 2019. godine, iz istražnih radova prikupljeni su propisani uzorci stijena, za potrebe ispitivanja. U laboratoriji A&A d.o.o.- Nikšić u saradnji sa akreditovanom laboratorijom GEOLab iz Sarajeva, izvršena su ispitivanja fizičko-mehaničkih svojstava t-g kamena kao i mineraloško-petrografska ispitivanja za potrebe privrednog društva "Braća Magud Grbalj" d.o.o. Kotor u sledećem obimu: Analiza fizičko-mehaničkih svojstava na petnaest proba (tri kompletne i dvanaest djelimičnih). Mineraloško-petroloških analiza na dvadesettri uzorka i ispitivanje drobljenog kamenog agregata (frakcionisani kameni agregat za izradu betona i asfalt-betona, granulacije 0/4 mm, 4/8 mm, 8/16 mm i 16/32 mm). Na osnovu rezultata ispitivanja osnovni pokazatelji kvaliteta mineralne sirovine ocijenjeni su na slijedeći način:

- Mineraloško-petrografskim pregledom određeno je da stijensku masu čine biomikritski, sparitski, biomikrosparitski, biointramikrosparitski, biosparitski, biomikrosparitski, biointrasparitski, kalkarenitski, biokalkarenitski do kalkruditni krečnjaci sa kristalastom do kristalasto-organogenom strukturon i masivnom teksturom, mjestimično manje ili više rekristalisali i dolomitisani.

- Zapreminska masa sa porama i šupljinama, ispitivana kod svih uzoraka je ujednačena i kreće se u opsegu od  $2,675 \text{ g/cm}^3$  do  $2,7954 \text{ g/cm}^3$ . Srednja vrijednost iznosi  $2,697 \text{ g/cm}^3$ .
- Zapreminska masa bez pora i šupljina je određena na svim uzorcima. Srednja vrijednost iznosi  $2,706 \text{ g/cm}^3$ .
- Koeficijent zapreminske mase je određen za tri kompletne analize, i njegova srednja vrijednost iznosi 0,994.
- Srednja vrijednost poroznosti, određena je iz dvije analize i iznosi 1,01%, što određuje ovaj kamen kao kompaktan.
- Upijanje vode kreće se u granicama od 0,29% do 0,65%. Srednja vrijednost iznosi 0,46%, i ocjenjuje se kao vrlo mala.
- Čvrstoća na pritisak suvih uzoraka se kreće u opsegu od 119,2 MPa (K-5/19-D) do 137,1 MPa (K-1/19-K). Srednja vrijednost izmjerениh pritisnih čvrstoća iznosi 128,43 MPa, i svrstava ovaj kamen u grupu sa srednje visokom vrijednošću čvrstoće na pritisak.
- Čvrstoća na pritisak u vodom zasićenom stanju se kreće u opsegu od 110,3 MPa (K-5/19-D) do 128,9 MPa (K-2/19-K). Srednja vrijednost izmjerениh pritisnih čvrstoća iznosi 118,83 MPa, i ocjenjuje se kao srednje visoka.
- Pad pritisnih čvrstoća u vodom zasićenom stanju u odnosu na one dobijene u suvom stanju, za sve analize je očekivan i ujednačen, i nalazi se u dozvoljenim granicama.
- Čvrstoća na pritisak nakon 25 ciklusa smrzavanja je određena za tri analize: 118,20 MPa (K-PEE/19-K), 119,3 MPa (K-2/19-K) i 112,2 MPa (K-3/19-K). Srednja vrijednost iznosi 116,57 MPa, što se smatra srednje visokom vrijednošću.
- Vrijednosti otpornosti prema habanju brušenjem se kreću u granicama od 18,1 (K-2/19-D) do 19,9  $\text{cm}^3/50\text{cm}^2$  (K-1/19-D). Srednja vrijednost iznosi  $19,04 \text{ cm}^3/50\text{cm}^2$ , i određuje kamen kao tvrd.
- Kamen je postojan na dejstvo mraza, odnosno na  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  (sve ispitane analize).
- Vrijednost koeficijenta LA je određena na tri kompletne analizi i srednja vrijednost iznosi 21,10%.
- Kamen ne sadrži nedozvoljene sadržaje sulfida, sulfata i hlorida, bitnih za upotrebljivost kamena kao agregata za beton.

Fizičko mehanička ispitivanja frakcionisanog drobljenog agregata dala su sljedeće rezultate:

- Mineraloško-petrološkom analizom utvrđeno je da se ispitivani agregat sa aspekta tehničke petrografije može koristiti za proizvodnju agregata za cementbetone.
- Mehanička svojstva ispitivanog agregata, izražena preko otpornosti na drobljenje (statičko opterećenje) i na drobljenje i habanje (dinamičke udare i habanje trenjem) po metodi Los Andeles, su u granicama tehničkih uslova.

- Fizička svojstva izražena preko zapreminske mase i postojanosti na mrazu su u granicama propisanih uslova.
- Tehnološka svojstva: granulometrički sastavi frakcija, njihove kompozicije, modul zrnavosti sitnog agregata, sadržaj podmernih i nadmernih zrna, sitnih čestica, oblika zrna i dr., su u granicama propisanih uslova.
- Hemijska ispitivanja frakcionisanog drobljenog agregata pokazala su da agregat ne sadrži ne dozvoljene sadržaje sulfida, sulfata i hlorida bitnih za upotrebljivost agregata za beton.

Hemijska ispitivanja frakcionisanog drobljenog agregata pokazala su da agregat ne sadrži sumpor i hloride, prikazana su u tabeli broj 5. Fizičko-mehanička svojstva data su u tabeli broj 6.

Tabela broj 5

Oznaka uzorka	Gubitak žarenjem (%)	CaO (%)	CaCO <sub>3</sub> (%)	MgO (%)	MgCO <sub>3</sub> (%)
K-1/19	43.384	54.845	97.843	1.342	2.806
K-2/19	43.557	53.000	94.552	1.703	3.560
K-3/19	43.458	54.190	96.674	1.506	3.149
K-4/19	43.256	55.075	98.253	1.278	2.672
K-5/19	43.275	55.000	98.120	1.264	2.643
K-6/19	43.739	54.035	96.398	1.292	2.701
K-7/19	43.480	54.300	96.871	1.143	2.390
K-8/19	42.540	54.960	98.048	1.525	3.188
K-9/19	43.398	53.900	96.157	1.095	2.289
K-10/19	43.606	53.935	96.220	0.931	1.946
K-11/19	43.451	54.475	97.183	0.894	1.869
K-12/19	42.926	54.450	97.138	1.219	2.548
K-13/19	43.393	53.965	96.273	1.118	2.337
K-14/19	43.335	54.155	96.612	1.123	2.348
K-15/19	43.531	53.115	94.757	1.750	3.659

Tabela broj 6

R.b	Fizičko-mehanička svojstva	Jedinica mjere	Broj analiza	Srednja vrijednost
	A	B	C	D
1	Čvrstoća na pritisak: -u suvom stanju: -u vodom zasićenom stanju: -poslije 25 ciklusa smrzavanja:	MPa MPa MPa	15 15 3	128,43 118,83 116,57
2	Otpornost na habanje brušenjem	cm <sup>3</sup> /50cm <sup>2</sup>	15	19,04
3	Otpornost protiv drobljenja i habanja "LOS Angeles"	(m/m %)	3	21,10
4	Zapreminska masa sa porama i šupljinama	g/cm <sup>3</sup>	15	2,697
5	Zapreminska masa bez pora i šupljina	g/cm <sup>3</sup>	3	2,706
6	Koeficijent zapreminske mase		3	0,994
7	Poroznost	%	3	1,01
8	Upijanje vode	%	15	0,46
9	Čvrstoća na savijanje	MPa	3	9,83
10	Otpornost ivica na udar "Treton"	(m/m %)	3	17,43
11	Postojanost na mrazu		3	Postojan
12	Postojanost na dejstvo Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		15	Postojan
13	Sadržaj hlorida, sulfida i sulfata	(m/m %)	3	nema

Na osnovu rezultata ispitivanja kamenog, izvršene tehnološke probe drobljenja, te rezultata ispitivanja ovako dobijenih agregata i odredbi odgovarajućih srpskih standarda, stijenska masa izležišta „Krivošije”, opština Kotor se, u tehničko-građevinske svrhe, može upotrijebiti kao sirovina za proizvodnju:

- Nefrakcionisane i frakcionisane kamene sitneži za izradu:
  - donjih nosećih mehanički stabilizovanih (tamponskih) slojeva kolovoznih konstrukcija (JUS U.E9.020);

- donjih nosećih slojeva kolovoznih konstrukcija od bituminiziranog materijala po vrućem postupku (JUS U.E9.028);
- gornjih nosećih slojeva kolovoznih konstrukcija od bituminiziranog materijala po vrućem postupku na putevima svih saobraćajnih grupa saobraćajnog opterećenja (JUS U.E9.021);
- donjih slojeva cement-betonskih kolovoznih ploča (JUS U.E3.020);
- cement-betona (masivnog, armiranog i prednapregnutog) koji nisu izloženi habanju i eroziji (JUS B.B2.009);
- proizvodnju agregata za izradu zaštitnog – tamponskog sloja trupa pruge;
- proizvodnju tucanika kategorije II za zastor železničkih pruga;
- lomljenog kamena - neobrađenog, poluobrađenog i obrađenog za sva zidanja u niskogranji (podzide, portali, i kosine) i visokogradnja;
- hidrotehničkog građevinskog kamena-lomljenog, poluobrađenog i obrađenog za izradu obaloutvrda, vodotokova, svih vrsta hidrotehničkih objekata, gabona, fašina i dr.

U cilju ispitivanja i proračunavanja radnih kosina etaža i završnih kosina, kontura površinskog kopa i miniranja izvršena su ispitivanja: kohezije, ugla unutrašnjeg trenja i brzina prostiranja elastičnih talasa i dati u tabelama broj 7 i 8.

Tabela broj 7

oznaka uzorka	Kohezija,Mpa	Ugao unutrašnjeg trenja, <sup>0</sup>	Zapreminska masa,kg/m <sup>3</sup>
K-PEE!/19-k	0,42	53	2690
K-3/19D	0,42	51	2692
K-9/19D	0,68	48	2689

Tabela broj 8

oznaka uzorka	brzina prostiranja elastičnih talasa V <sub>p</sub> (m/s)	brzina prostiranja elastičnih talasa V <sub>s</sub> (m/s)	modul elastičnosti,E (GPa)	Modul deformacije,D (GPa)
KPEE1/19K	4485	2920	44,5	20,8
K-9/19D	4280	2840	41,3	18,5

#### 1.7.0. Inžinjersko-geološke karakteristike mineralne sirovine i pratećih stijena

Karbonatni sedimenti (krečnjaci) gornje krede, koji izgrađuju ležište, u inžinjersko-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 „Krivošije“, 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 „Krivošije“ iznosi oko  $2,697 \text{ g/cm}^3$ , dok su srednje vrijednosti pritisnih čvrstoća (na bazi izvršenih analiza) u granicama prosječnih vrijednosti za ovu vrstu stijena i iznose: 128,43 MPa u suvom stanju, 118,83 MPa u vodozasićenom stanju, odnosno 116,57 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.

#### 1.8.0. Podaci o postojećim rudarskim radovima i infrastrukturnim objektima

Eksplotaciono polje „Krivošije“ nalazi se u južnom dijelu Crne Gore, na području opštine Kotor, u ataru istoimenog mjesta, na padinama brda Gradac, na oko 3 km vazdušne linije od Risna. U neposrednoj blizini ležišta prolazi magistralnog puta Nikšić-Risan sa kojeg se odvaja makadamski put dužine oko 80 m i vodi do predmetnog ležišta. Može se konstatovati da ležište tehničko-građevinskog kamena „Krivošije“ ima veoma povoljne geografsko-ekonomске uslove što povoljno utiče na ekonomski efekti eksplotacije. U istočnom dijelu eksplotacionog polja, neposredno pored magistralnog puta Nikšić-Risan, na najnižem dijelu istražno-explotacionog prostora puta locirano je drobilično postrojenje, čiji kapacitet treba da prati kapacitet eksplotacije Postoji mogućnost relativno lakog snadbijevanja električnom energijom, obzirom da kroz sela Poljice i Knež Laz prolazi visoko naponski dalekovod. Osim navedenog u blizini predmetne lokacije za eksplotaciju tehničko-građevinskog kamena nema individualnih stambenih objektata. Najbliža naselja nalaze se na rastojanju od oko 300 m u pravcu sjevero-zapada (seosko naselje Knež Laz). U području eksplotacionog polja nema urbanističkih objekata, nema istorijskih spomenika niti objekata koji su pod zaštitom države. U granicama istražnog prostora nema naselja, a zemljište, koje je državno vlasništvo, obrasio je niskom i veoma rijetkom šumom, većinom je kamenito, zbog čega je teško prohodno.

---

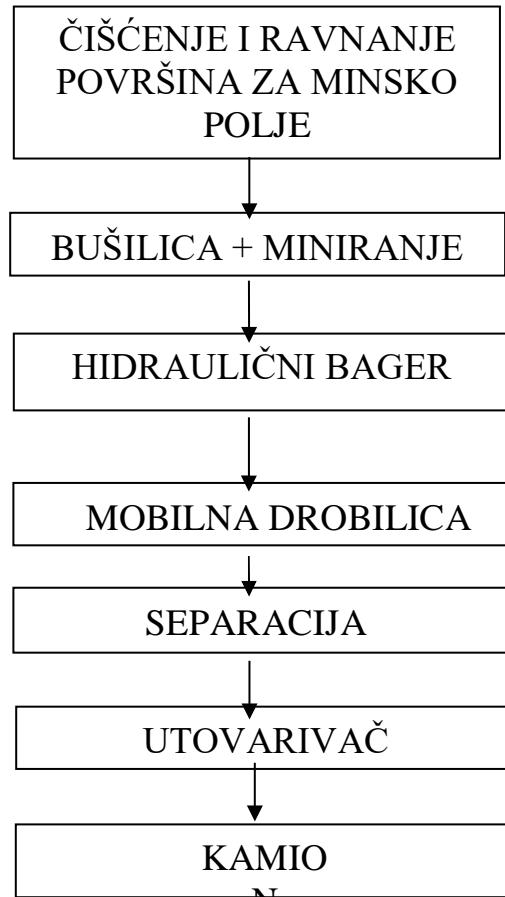
Prema katastarskim klasifikacijama zemljište obuhvaćeno istražno-eksploatacionim prostorom u sjevernom dijelu pripada listopadnim šumama druge klase, dok se u južnom dijelu radi o pašnjacima niže klase (7 klasa), kršu i kamenjaru.

## **2.0.0. KARAKTERISTIKE (OPIS PROJEKTA)**

Ograničenje površinskog kopa prvenstveno zavisi od rasprostiranja po površini i po dubini odobrenih rezervi mineralne sirovine, konfiguracije terena i fizičko–mehaničkih osobina stijene. Unutar istražno-eksploatacionog prostora koji se poklapa sa eksploatacionim poljem smješteno je ležište tehničko-građevinskog kamena „Krivošije“ koje je ograničeno profilima 1-1' i 16-16' i karakterističnim tačkama iz tabele broj 1 koje određuju konturu ležišta. Na prostoru ograničenom tačkama iz tabele broj 1 nalaze se eksploatacione rezerve B kategorije, a time je i određen približno položaj površinskog kopa. Površinski kop je projektovan između profila 16–16' i 9–9' po površini a po visini od +580 do +685. Površinski kop je projektovan na dokazanim B rezervama mineralne sirovine. Površina ležišta koju će zahvatiti površinski kop iznosi 44358 m<sup>2</sup>. Eksploatacione polje se poklapa sa istražno-eksploatacionim prostorom, tako da su im iste karakteristične tačke, tabela broj 1.

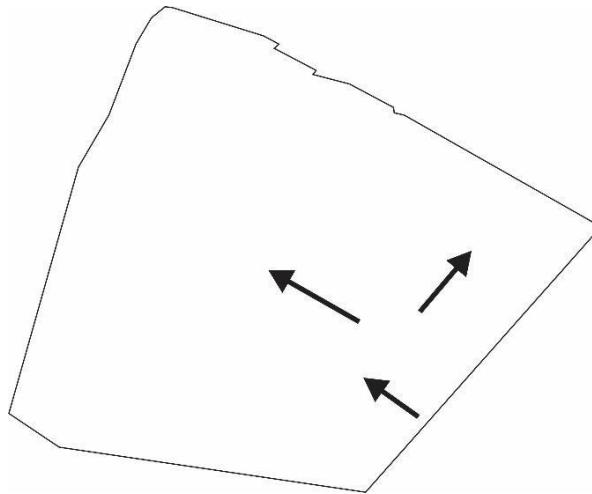
### **2.1.0. Osnovna koncepcija eksploatacije**

Osnovnu koncepciju eksploatacije pored uslova ležišta i morfologije terena odredio je zahtjev koncesionara da se iz postojeće opreme koju posjeduje odredi oprema koja će raditi na površinskom kopu, kao i da je godišnji kapacitet prosječno 60000 m<sup>3</sup>cm. Koncepcija eksploatacije obuhvata komplementarno funkcionisanje svih tehnoloških procesa na površinskom kopu na što manjem radnom prostoru. Na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena korisiće se diskontinualna opremoma. Bager sa upotrebom pikamera priprema površinu i ravna teren za rad bušilice, zatim se minira minska polje. Na otkopavanju i gravitacionom transportu rovnog krečnjaka radi bager kašikar. Utovar krečnjaka u prijemni bunker mobilne drobilice je bagerom kašikarom, drobljenje i klasiranje i na kraju otprema frakcija đe je utovar utovarivačem. Za preradu rovnog krečnjaka koristi se udarno-rotaciona drobilica Metso lokotrack LT 1213S i separacija Terex finlay 694 supertrak sa troetažnim sitom. Eksploatacija i prerada tehničko-građevinskog kamena izvodiće se sljedećom opremom za eksploataciju i preradu i sljedećim redoslijedom:



Površinski kop se razvija između profila 16-16' i 9-9' počev od profila 16–16' sa novoizgrađenog pristupnog puta i platoa koji je izgrađen kroz probno-eksploatacionu etažu.. Na etažnoj površi + 580 prerađivaće se tehničko-građevinski kamen i sa gornjih etaža. Generalno front rudarskih radova će napredovati u pravcu sjeverozapada, Od prve do četvrte godine širi se prema sjeveroistoku do kraja eksploatacionog polja, slikabroj 1. Projektom kao najpovoljnija obrađuje se metoda višeetažnog otkopavanja sa gravitacionim transportom miniranog krečnjaka na osnovni radni plato. Odvajanje krečnjaka od masiva vršiće se bušačko-minerskim radovima sa prečnikom bušenja od 89 mm. Usitnjavanje negabarita koji se pojave u toku otkopavanja je bagerom na koji se montira hidraulični čekić. Odminirani materijal bagerom prebacivaće se na plato +580, a bager ga ubacuje u prijemni koš drobilice. Za vrijeme rada mašina na gravitacionom transportu nesmije u zoni padanja krečnjaka sa viših etaža raditi mašina, kao ni biti parkirana na tom prostoru. Putevi za komunikaciju sa gornjim etažama su širine 5 m. Putevi širine 5 m su stalni i privremeni i koriste se za kretanje bušilice, bagera, utovarivača i transportnih sredstava. Za eksploataciju tehničko-

građevinskog kameni biće korišćena oprema sa kojom raspolaže investitor. Proizvodi drobljenja i separacije se odvoze svakodnevno. Površunski kop će raditi 12 mjeseci u toku godine; 23 dana u mjesecu; 10 sati u toku jednog dana.



Slika broj 1

### **3.0.0. GEOMETRIJA POVRŠINSKOG KOPA SA ANALIZOM STABILNOSTI KOSINA**

#### **3.1.0. Konstrktivni parametri površinskog kopa**

Broj i visina etaža generalno zavisi od: konfiguracije terena, opreme za utovar, ugla unutrašnjeg trenja, kohezije, i konačno, eventualnim ograničenjima potresa nastalih kod masovnog miniranja (ograničenje maksimalne količine eksplozivnog punjenja po jednom vremenskom-milisekundnom intervalu). Za slučaj rada metodom koja predviđa primjenu gravitacijskog transporta, visina etaža odnosno ukupna visina površinskog kopa ograničena je propisima. Na površinskom kopu biće formirano ukupno sedam etaža. Visina etaža iznosiće 15 metara, prikazano na slici broj 2. 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 od 5 m. Nagib radne kosine etaža projektovan je i određen s obzirom na stabilnost, te optimalne efekte bušenja i masovnog miniranja i iznosi:

$$\alpha = 70^{\circ}$$

Minimalna širina radne površine etaže kod klasičnog načina višeetažnog otkopavanja mora biti takva, da omogućava nesmetan i siguran rad svih mašina. Kako je određena metoda višeetažnog otkopavanja uz primjenu gravitacijskog transporta, to uz primjenu ove metode, širinu horizontalnog etažnog „radnog platoa“ definišu slijedeće veličine:

- širina „bloka“ koji se minira, ( dva reda,  $S = 6,0 \text{ m}$  );
- širina berme, ( $B = 5 \text{ m}$  );

Minimana širina radne površine etaže prikazana je na slici broj 3..

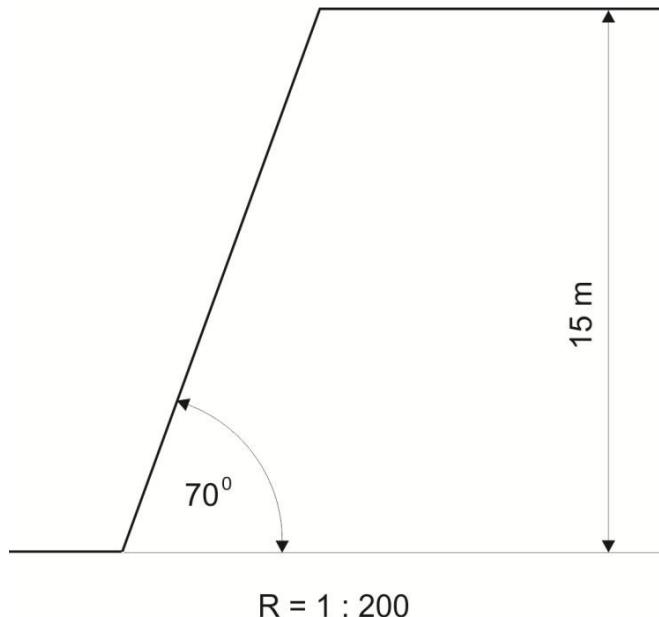
$$B_{\min} = B + S, \text{ m}$$

$$B_{\min} = 5 + 6$$

$$B_{\min} = 11 \text{ m}$$

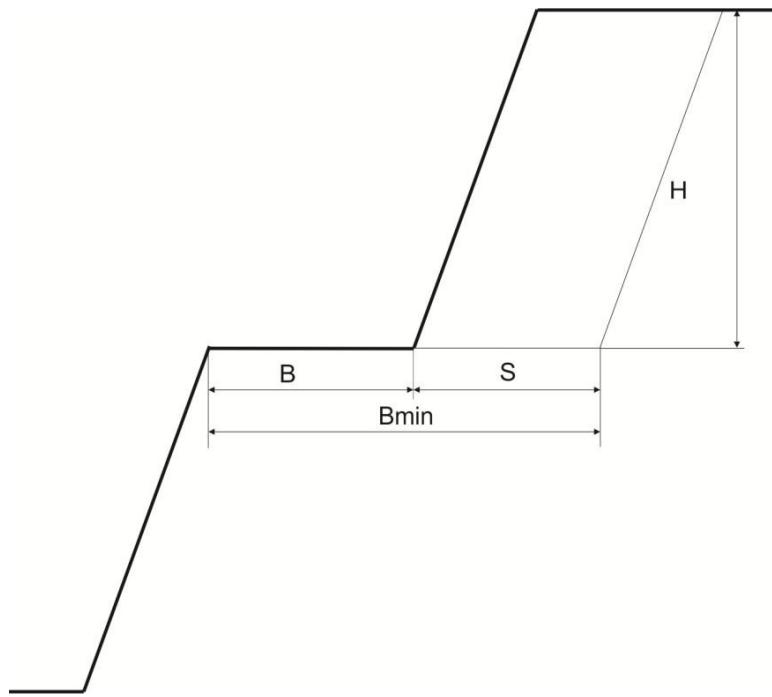
Na bazi projektovanih horizontalnih radnih širina etaže, nagiba radne kosine, visine i broja etaža, moguće je odrediti i generalni nagib „radne kosine“ (sistema kosina) i završne kosine površinskog kopa.

Elementi za određivanje generalnog nagiba radne i završne kosine površinskog kopa prikazani su na slikama broj 4 i 5.



$R = 1 : 200$

Slika broj 2



Slika broj 3

Ugao nagiba radne kosine površinskog kopa prikazan je na slici broj 4 iznosi:

$$\operatorname{tg} \beta_r = \frac{\sum H}{\sum H \times \operatorname{ctg} \alpha + \sum B + B_r}$$

gdje je:

H- visina etaže, ( 15 m )

$\alpha$  - ugao kosine etaže (  $70^0$  )

B- širina berme, ( 5 m )

$B_r$  - minimalna širina radne površine, ( 11,0 m )

pa je:

$$\operatorname{tg} \beta_r = \frac{105}{7 \times 5,46 + 5 \times 5 + 11}$$

$$\operatorname{tg} \beta_r = \frac{105}{74,22}$$

$$\operatorname{tg} \beta_r = 1,41$$

$$\beta_r = 54,7^0$$

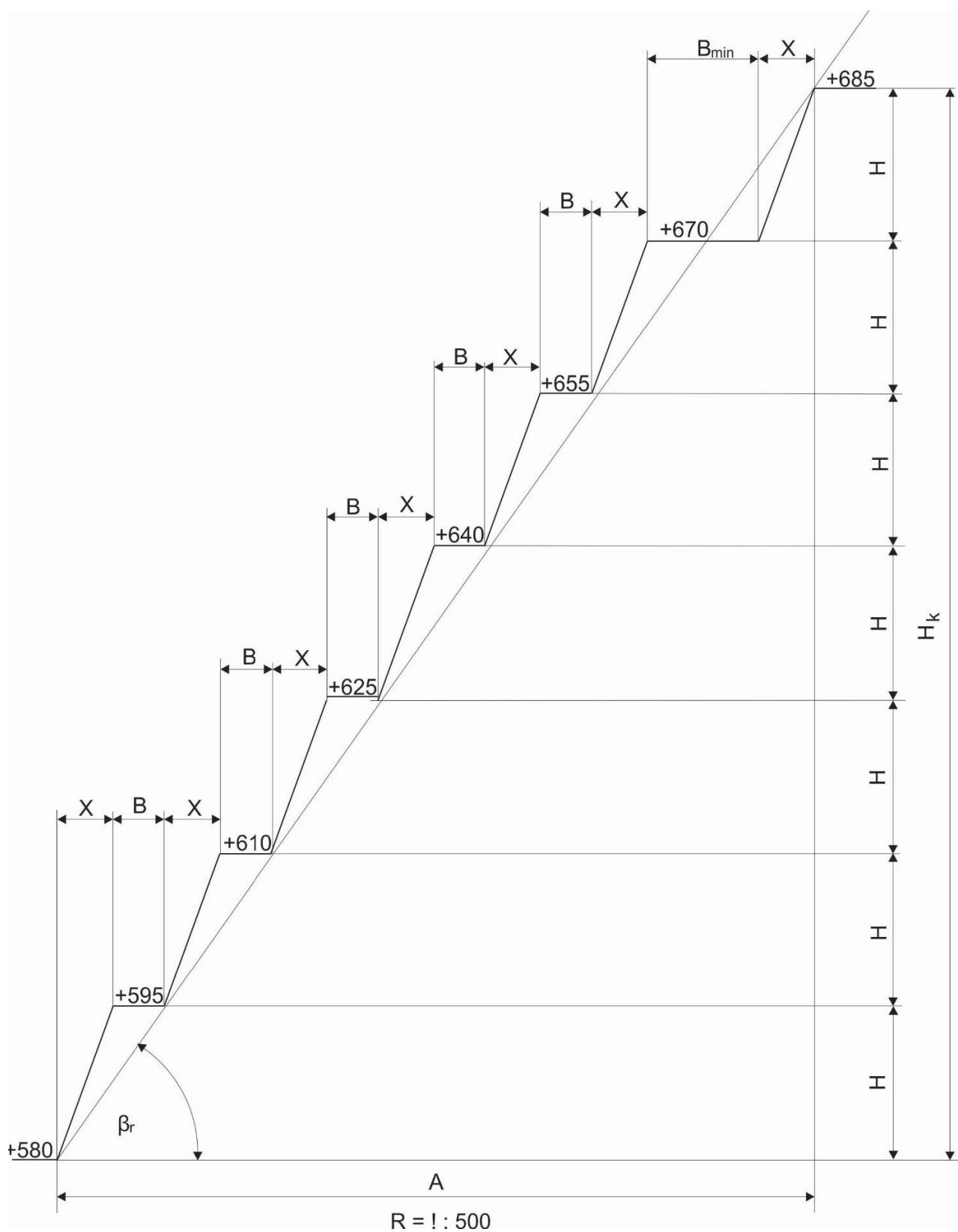
Ugao nagiba završne kosine površinskog kopa određen je, analogno prethodnom razmatranju, slika broj 5.

$$\text{□□□}_{\square} = \frac{105}{7 \times 5,46 + 6 \times 5}$$

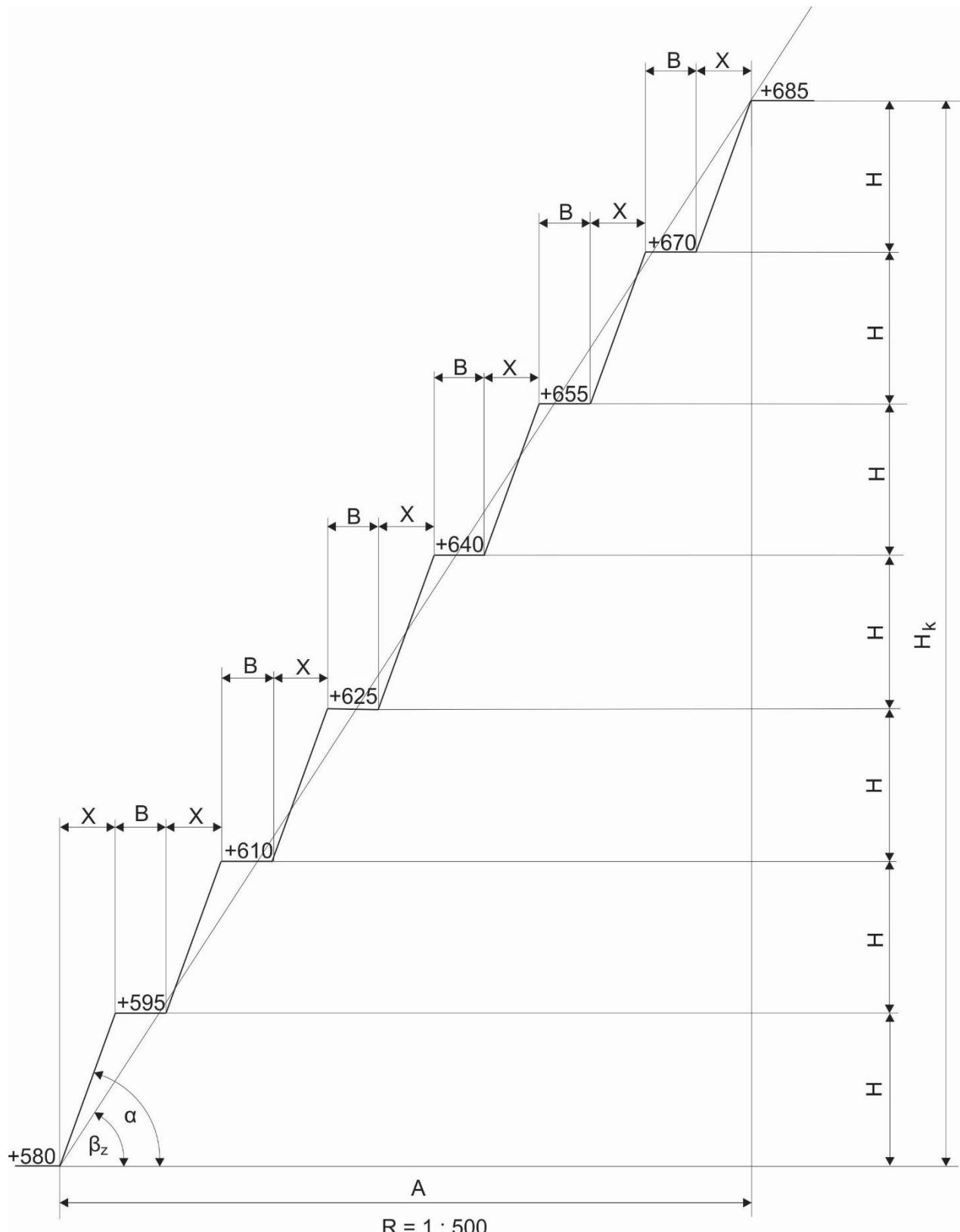
$$\text{□□□}_{\square} = \frac{105}{68,22}$$

$$\operatorname{tg} \beta_z = 1,53$$

$$\beta_z = 56,88^{\circ}$$



Slika broj 4



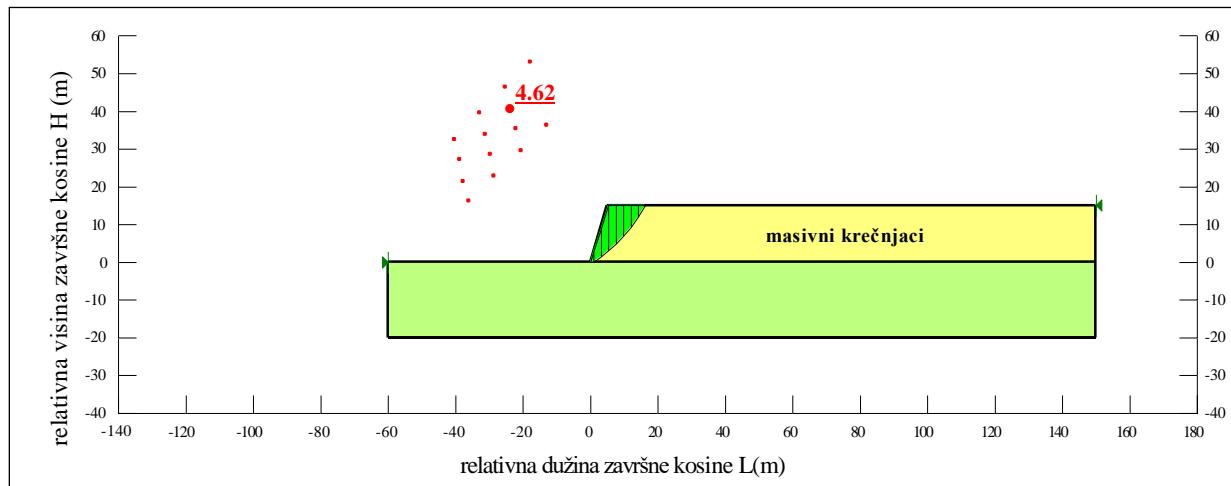
Slika broj 5

### 3.1.0. Analiza stabilnosti kosina

Za potrebe analize stabilnosti radnih etaža i završne kosine površinskog kopa rađena su labaratorijska ispitivanja krečnjaka, a dobijeni rezultati prikazani su u tabeli broj 6. Rizik od prelamanja ili proklizavanja stijenskih blokova na površinskom kopu razmatran je analizom stabilnosti projektovanih kosina, u softverskom paketu GeoStudio 2007, u saglasnosti sa Pravilnikom o eksploataciji mineralnih sirovina.

### 3.2.1 Analiza stabilnosti kosine etaže

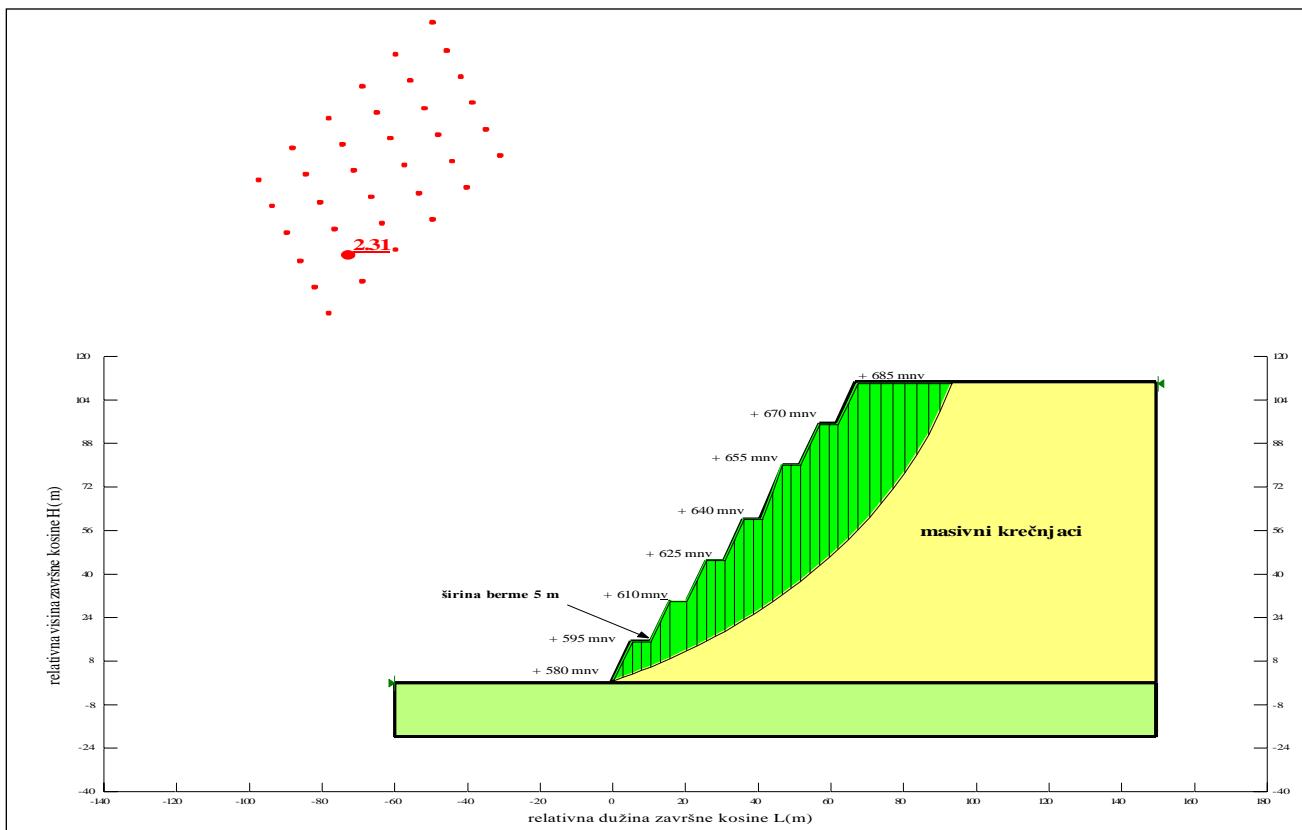
Elementi projektovane, kosine etaže za predmetni površinski kop su: visina  $H=15$  m i nagib  $\alpha = 70^\circ$ . Zbog činjenice da će se rudarski radovi izvoditi u masivnim ali ispučalim i karstifikovanim krečnjacima primijenjena je korekcija računskih parametara otpornosti uvođenjem globalnog faktora stabilnosti  $n = 1,5$ . Korekcijom su dobijeni sledeća mehanička svojstva opisanog stijenskog masiva: modifikovan ugao unutrašnjeg trenja  $\phi_m=39^\circ$  i mobilisana kohzija  $c_m=293 \text{ kN/m}^2$ . Na slici broj 6 prikazan je rezultat geostatičkih proračuna za kosinu etaže visine  $H=15\text{m}$ . Geostatičkim proračunima je dobijen koeficijent stabilnosti  $F_s=4,62$  koji ukazuje da se kosina u krečnjacima može izvesti sa visinom preko 15 metara i nagibom strmijim od  $70^\circ$  bez opasnosti od narušavanja ravnotežnog stanja. Navedenim koeficijentom stabilnosti zadovoljiće se princip reprezentativnosti u pogledu uzorkovanja stijenske mase i princip ravnomjernosti po pitanju kvantiteta istražnih geotehničkih radova unutar eksploatacionog prostora.



Slika broj 6

### 3.2.2 Analiza stabilnosti završne i radne kosine

Pri formiranju geotehničkog modela primijenjena su uprošćavanja kojima se teren može posmatrati kao kvazi izotropni masiv čvrstih stijena, sa aspekta fizičko-mehaničkih i geoloških svojstava, debljine 105 metara. Prvobitne računske vrijednosti parametara otpornosti monolita, dobijene su u laboratorijskim uslovima. Računski parametri sa kojima su izvedeni geostatički proračuni su: kohezija  $c = 440 \text{ kN/m}^2$  i ugao unutrašnjeg trenja  $\varphi = 50^\circ$ . Za projektovanu završnu kosinu visine  $H=105 \text{ m}$  i generalnim nagibom  $\alpha=57^\circ$  poračunima se, po metodi Lowe-Karafiath, dobio zadovoljavajući koeficijent stabilnosti  $F_s = 2.3$ , slika broj 7.



Slika broj 7

#### **4.0.0. KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Prema Pravilniku o bližem sadržaju dokumentacije koja se sprovodi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata ("Sl. listu CG", br. 19/19), vrste i karakteristike mogućih uticaja projekta na životnu sredinu se razmatraju u odnosu na karakteristike lokacije i karakteristike projekta, uzimajući u obzir uticaj projekta na faktore od značaja za procjenu uticaja kojima se utvrđuju, opisuju i vrednuju u svakom pojedinačnom slučaju, pri tomr vodeći računa o:

- veličini i prostoru na koji projekat ima uticaj, kao što su geografsko područje i broj stanovnika na koje projekat može uticati,
- prirodi uticaja sa sapekta nivoa i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu, površinskim i podzemnim vodama, zemljištu, gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa, gubitak zemljišta i drugo,
- jačini i složenosti uticaja,
- vjerovatnoći uticaja,
- kumulativnom uticaju sa uticajima drugih postojećih projekata,
- prekograničnoj prirodi uticaja i
- mogućnosti smanjivanja uticaja.

Sa aspekta prostora, uticaj izgradnje i eksploatacije površinskog kopa na životnu sredinu biće lokalnog karaktera.

Prilikom realizacije projekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći uslijed uticaja izduvnih gasova iz mehanizacije koja će biti angažovana na površinskom kopu, zatim uticaja lebdećih čestica (prašina) koje će se dizati uslijed iskopa materijala, kao i uslijed transporta materijala od iskopa.

Pošto se radi o navedenim radovima, procjenjuje se da izdvojene količine zagađujućih materija u toku realizacije projekta, neće izazvati negativan uticaj na kvalitet vazduha na lokaciji i njenom okruženju.

Uticaj eksploatacije na površinske i podzemne vode neće biti značajan, obzirom da ne postoje površinski tokovi voda i da se radi o vodopropusnom području, dok će prikupljanje, odvodnjavanje i tretman atmosferskih voda sa manipulativnih površina ispred objekta, riješiti na način prikupljanja istih i kanalisanja u skladu sa karakteristikama lokacije i važećim propisima

Uticaj izgradnje i eksploatacije predviđene projektom na okolno zemljište se ogleda i u vremenski ograničenom zauzimanju dijela zemljišta za realizaciju

projekta.

Imajući u vidu veličinu zahvata doći će do određenih promjena topografije lokalnog terena.

Buka koja će se javiti na gradilištu u toku realizacije projekta , neće imati uticaja na okolno područje obzirom na udaljenost nastanjenih mjesta.

Površina predmetne lokacije sa stanovišta flore i faune u ekološkom smislu ne predstavlja prostor koji bi za nju bio od velikog značaja.

Što se tiče rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnih vrsta, njih u užem okruženju lokacije nema, pa se može konstatovati da uticaj izgradnja i eksploatacije objekta na floru i faunu neće biti značajan.

Sa aspekta jačine, negativni uticaji u toku izgradnje i eksploatacije objekta neće biti izraženi.

Takođe, i sa aspekta vjerovatnoće pojave negativnih uticaja je mala.

Kumulativni uticaji sa uticajima drugih postojećih projekata će izostati, pošto na posmatranom području nema proizvodnih niti bilo kakvih drugih objekata.

Izgradnja i eksploatacija objekta neće imati prekogranični uticaj.

Na osnovu analize karakteristika postojeće lokacije, kao i karakteristika planiranih postupaka u okviru lokacije, preko mjera za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja moguće je smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu.

## 5.0.0. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

U normalnim uslovima rada značajnih uticaja pri realizaciji I eksploataciji projekta-površinskog kopa na eksploataciji tehničko-građevinskog kamena "Krivošije" na životnu sredinu neće biti.

Međutim, u toku eksploatacije , značajniji uticaji projekta na životnu sredinu mogu se javiti jedino u slučaju akcidenta.

### *Obrazloženje*

Pošto se radi o realizaciji projekta, doći će do određene izmjene lokalne topografije, i zauzimanja zemljišta, ali to neće imati značajniji uticaj na segmente životne sredine.

Nema izmjene vodnih tijela, jer stalnih površinskih vodotokova na ovoj lokaciji nema.

Tokom realizacije projekta, uslijed rada građevinske operative doći će do emitovanja zagađujućih gasova, buke i vibracije, ali to će biti lokalnog karaktera. Neće biti ispuštanja opasnih i otrovnih materija.

Neće dolaziti do ispuštanja u vazduh neprijatnih mirisa.

Prilikom realizacije projekta, uslijed rada građevinskih mašina doći će do povećanja nivoa buke i vibracija, ali će ista biti lokalnog karaktera samo na lokalitetu gradilišta. Emitovanja svjetlosti, toplotne energije i elektro-magnetnog zračenja neće biti.

Funkcionisanje projekta neće prouzrokovati buku osim rada građevinskih mašina, dok vibracija, emisije svjetlosne i toplotne energije kao ni elektromagnetno

zračenja neće biti.

Imajući u vidu vrstu projekta, u toku njegovog funkcionisanja neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogле uticati na zagađenje zemljišta i podzemnih voda.

Prilikom realizacije projekta, predviđeno je da se minimalne količine fekalnih voda upuštaju u vodonepropusnu septičku jamu, dok za površinske vode sa manipulativnih površina, zbog prirode terena ne postoji potreba regulacije, obzirom na vodopropusnost terena.

Tokom izvođenja projekta javiće se zbog morfologije terena neznatna količina otpada (materijal od otkrivanja pokrivki), koji će biti uredno deponovan, shodno Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br.64/11, 39/16).

Tokom funkcionisanja objekta javljaće se komunalni otpad koji preuzima nadležno komunalno preduzeće.

Projekat neće dovesti do većih socijalnih promjena u demografskom smislu i tradicionalnom načinu života..

Lokacija i njena okolina nije zaštićena po bilo kom segmentu, pa njena eksploatacija ne može prouzrokovati štetne posljedice.

Shodno namjeni objekta, ne postoje faktori koji bi kumulativno sa iznesenim uticajima imali negativne posljedice po životnu sredinu na ovoj lokaciji ili u njenoj blizini.

Projekat neće imati određeni uticaj na postojeću komunalnu infrastrukturu, koja se nalazi u okruženju lokacije, niti će povećati potrošnju vode i električne energije.

Tokom izvođenja i funkcionisanja projekta imajući uvidu njegovu veličinu doći će do određenog uticaja na karakteristike pejzaža.

Uticaji na ostale segmente životne sredine kao što su lokalno stanovništvo, klima i zaštićena prirodna i kulturna dobra biće zanemarljiv.

Do negativnog uticaja u toku izgradnje i eksploatacije projekta na pojedine segmente životne sredine može doći u slučaju pojave akcidenta.

## **6.0.0. MJERE ZA SPRJEČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA**

U cilju potpune sigurnosti svake faze rada u tehnološkom procesu eksploatacije i eliminisanju štetnih uticaja radne sredine i opasnosti od povreda pri kretanju i rukovanju mehanizacijom na površinskom kopu, moraju se primjenjivati važeći zakoni, pravilnici i standardi, a posebno:

- Zakon o rudarstvu;
  - Zakon o zaštiti na radu;
  - Zakon o zaštiti od požara;
  - Zakon o zaštiti životne sredine;
  - Pravilnika o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju
-

tehničko- građevinskog kamen (ukrasnog kamen), tehničko- građevinskog kamen, šljunka i pijeska i prerađu arhitektonsko- građevinskog kamen;

- Pravilnik o tehnickim normativima za površinsku ekspoataciju ležišta mineralnih sirovina;
- Pravilnik o tehnickim normativima pri rukovanju eksplozivnim srestvima i miniranju u rudarstvu.

Pored ovih pravnih normi, koje regulišu postupak rada, nužno je i poštovanje drugih mjera zaštite nadalje navedenih:

- kompletan teren zahvaćen radovima mora se ogradi i zaštiti od prolaza ljudi i životinja u zonu izvođenja radova.
- da se radovi na ekspoataciji odvijaju po Projektu;
- da tehnicki rukovodilac uz saglasnost službe zaštite na radu izda pismena uputstva o nacinu rada i mjerama zaštite na radu za mehanizaciju koja se koristi, kao i odgovarajuce uputsvo za palioce mina;
- da mehanizacijom rukuju za to stručno sposobljena lica, dok vozači teških vozila moraju da imaju važeću vozacku dozvolu;
- da svaka mašina u procesu proizvodnje mora imati knjigu primopredaje odnosno dnevnik rada u koji se upisuje stanje mašine prije početka rada, zapažanja u toku rada i stanje mašine na kraju smjene;
- nezaposlenim licima dozvoljen je pristup na površinski kop samo uz odobrenje, a na prilaznim mjestima na granici zone opasnosti postaviti table upozorenja o zabrane pristupa površinskom kopu;
- za ostvarivanje povoljnih uslova rada i efikasnije zaštite na radu u svim fazama rada tehnološkog procesa ekspoatacije, lični doprinos svakog radnika je od velike važnosti, zato je svaki zaposleni u obavezi:
- da svoje radne zadatke obavlja sa punom pažnjom radi obezbjeđenja svog

života i zdravlja, kao i zaštite ostalih radnika i sredstava rada

- da se pridržava propisanih mjera zaštite na radu i da se stara o sprovedenu i unapređivanju zaštite na radu;
- da se služi sredstvima zaštite, da ih namjenski koristi, da pažljivo rukuje sa njima i da ih odžava u ispravnom stanju;
- da prijavi zapažene nedostatke, kvarove i druge pojave u toku rada, a koje bi mogle da ugroze bezbjednost radnika na radu;
- da upotpunjava i usavršava znanje iz oblasti zaštite na radu;
- da prijavi nesrecu na poslu, da pruži pomoć povrijeđenom radniku i da učestvuje u spašavanju kod nesreca na poslu;
- da rukovaoci mehanizacije vode knjigu primopredaje-dnevnika rada u koju unose stanje mašine na početku smjene, u toku rada i na kraju smjene, a to potvrđuju svojim potpisom, dok radnici sa održavanja u dnevnik rada upisuju vrstu opravke i vrijeme otklanjanja kvara, a što ovjeravaju svojim potpisom;
- na površinskom kopu u svakom trenutku mora postojati ažuran situacioni plan površinskog kopa.

- lična zaštita

U cilju otklanjanja štetnog uticaja radne sredine, sprječavanja profesionalnih oboljenja i povreda radnika na radu, kao posljedica zaprašenosti, klimatskih prilika, buke, vibracija i drugo, u cilju zaštite tijela odnosno organa za disanje, sluha, ociju, ruke, itd. a u skladu sa zakonskim obvezama, radnicima se daju licna zaštitna sredstva u zavisnosti od uslova rada, stepena opasnosti i štetnosti na radnom mjestu. Vrsta, rok trajanja, način korišcenja ličnih zaštitnih sredstva od strane radnika regulišu se internim Pravilnikom o ličnim zaštitnim sredstvima.

U obavezna lična zaštitna sredstva zavisno od radnog mesta spadaju:

- Zaštitni šljem
- Zaštitno odijelo
- Zaštitne naočare
- Zaštitne cipele
- Zaštitne čizme
- Zaštitne rukavice
- Zaštitna sredstva od buke

Pored navedenih zaštitnih sredstava u kišnim danima obavezno se moraju koristiti kišna odijela za zaposlene koji rade na otvorenom.

---

- 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 pri stupanju na bušilicu, pregled nakon stupanja na bušilicu, obavlja startovanje i zaustavljanje bušilice, vrši pokretanje bušilice po etaži. Bušač je odgovoran za bušenje primarnih 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 bušacim 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;
- režim bušenja u razlicitim stijenskim sredinama podešava da se uvijek ide sa dozvoljenim odnosnom rotacije i osovinskog pritiska, kako bi se dobio najbolji stepen prodornosti bušaceg pribora;
- prije pocetka, a i po završetku bušenja minske bušotine provjerava ispravnost „konusa“ bušace šipke i iste cisti od nalijepljenog materijala;
- po završetku bušenja minske bušotine, a prije vadjenju bušacih šipki iz bušotine, puštitи da se bušače šipke okreću, vazduh ne iskljucivati, jer se time izbjegava mogucnost zaglavljivanja istih u bušotini;
- radi povećanja stabilnosti prilikom kretanja na usponu, treba uvijek ići zadnjim dijelom bušilice naprijed;
- da bi se povećala stabilnost prilikom kretanja na nizbrdici, treba uvijek ići prednjim dijelom bušilice naprijed;
- na više mjesta na bušilici mora biti obilježen radni broj, a i postavljene table o zabrani zadržavanja u radnom krugu bušilice;
- bušač je obavezan da vodi evidentni karton bušilice;
- za vrijeme miniranja bušilicu treba skloniti na sigurno mjesto i okrenuti je zadnjim deijlom prema minskoj seriji.

### - Mjere zaštite pri miniranju

Operacijom miniranja, iako je glavni cilj usitnjavanje stijenske mase do odredjene 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. Pocetak i završetak minirske radova moraju se pravovremeno objaviti predviđenim postupkom i signalnim sredstvima. Table sa vremenskim rasporedom miniranja i signalima za obaveštavanje o miniranju treba postaviti na glavnim prilaznim putevima površenskog kopa. U minskom polju mogu se zadržavati lica koja su angažovana na miniranje. Sva ostala lica moraju se udaljiti iz minskog polja. Takođe, treba vidno obilježiti minsko polje, prekontrolisati udaljenost mehanizacije od minske serije i preuzeti 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;
- nacin začepljivanja minskih bušotina;
- način iniciranja i redoslijed paljenja.

Pri pojavi bilo kakvih smetnji na minskoj sreiji (eksplozivnoj smješti, vozilu i dr.) rad treba prekinuti dok se nastala anomalija ne otkloni. Za zaštitu radnika pri samom aktiviranju minske serije, od razlijetajućih komada stijena i vazdušnog udara, moraju postojati sigurni prirodni ili vještacki zakloni. Poslije završenog aktiviranja minske serije, radnici koji su izvršili paljenje moraju ostati u zaklonima sve dok se nastali gasovi i prašina ne razrijede. Ostalim radnicima na radilištu dozvoljen je pristup tek pošto lica koja su izvršila paljenje izvrše pregled radilišta i konstatuju bezbjedan nastavak radova. Ako neko minsko punjenje nije aktivirano ili se u to posumnja, onda se u zaklonu mora sačekati još najmanje 20 min. Neeksplodirano minsko punjenje palilac mina vidno obilježava i preduzima mjere za njegovo uništavanje. O neaktiviranom minskom punjenju mora se voditi evidencija u „knjizi zatajenih mina“ i to sa opisom položaja minske bušotine i načinom njenog onesposobljavanja ili uklanjanja. Sve dok se neeksplodirana minskna bušotina ne uništi, ne smiju se u blizini izvoditi bilo kakvi radovi koji se ne odnose na uništavanje iste. Neeksplodirane-zatajele mine smiju se uništiti prema uputstvu o upotrebi i uništavanju eksplozivnih sredstava. O svakom miniranju mora se voditi dnevnik miniranja sa skicom minskog polja, geodetskim planovima i geološkim profilima, brojem minskih bušotina, njihovom ukupnom dužinom,

vrstom i količinom eksploziva po bušotinama, i sva utrošena eksplozivna sredstva, odnosno tačna evidencija upotrijebljenog eksplozivnog materijala.

- 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 uvjerenanja 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 poravnatom terenu;
- kod transporta, kašiku podigne najmanje 1,5 m iznad tla, dok kod uspona kašiku okreće nazad. A kod pada kašiku okreće naprijed;
- spušti kašiku bagera na tlo prilikom bilo kakavog prekida rada ili za vrijeme opravke, čišćenja, podmazivanja;
- bagerom ne izvodi radove za koje nije predviđen;
- ne vrši kopanje bagerom na etažama čija je visina veća od maksimalne visine kopanja, kao i da ne radi bagerom u zonama sklonim klizanju i obrušavanju.

Unutrašnjost bagera, kao i radna zona bagera moraju biti dovoljno osvijetljeni. Za vrijeme miniranja bager se mora skloniti na sigurno mjesto i okreći zadnji dio prema minskoj seriji. Na bageru mora biti vidno obilježen radni borj i postavljene table o zabrani zadržavanja u radnom krugu bagera.

---

- Zaštitne mjere kod usitnjavanja negabarita

Tehnologija razbijanja komada kamena hidrauličnim čekićima je relativno jednostavna s tim da se strogo moraju poštovati uputstva proizvođača o načinu montaže i odgovarajućoj masi bagera. Pri eksploatacionim radovima ona će se povremeno upotrebljavati ipak se naglašava:

- za vrijeme rada hidrauličnog čekića u radnom krugu bagera - niko se nesmije nalaziti;
  - za vrijeme rada u bageru se smije nalaziti samo rukovaoc koji mora imati odgovarajući ispit;
  - kabina rukovaoca mora biti u «rops» izvedbi i sa prednje strane zaštićena čeličnom mrežom;
  - zabranjene su sve popravke sa dignutim hidrauličnim čekićem;
  - kameni blok koji se usitjava mora «čvrsto» nalijegati na podlogu i ne smije biti oslonjen na druge blokove;
  - pristup bloku koji se usitjava mora biti slobodan, tako da ugao nagiba katarke bagera bude u granicama optimalnosti za dato opterećenje;
  - zbog mogućnosti nekontrolisanog razbacanja komada u zoni rada hidrauličnog čekića nesmiju se nalaziti radnici;
  - za vrijeme razbijanja - sitnjenja komada u neposrednoj blizini ne smije se vršiti utovar ili druge aktivnosti;
- Zaštitne mjere pri radu sa transportnim sredstvima

Transport tehničko-građevinskog kamena na površinskom kopu od utovarog mesta do mesta istresanja 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 i krivina i nagibom u poprečnom preseku u skladu s 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-eksploatacionih karakteristike kamiona;
- šemu trase za dolazak kamiona za utovar sa načinom manevriranja 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 manevriranje 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. Kamion se postavlja u odnosu na utovarno sredstvo tako da dođe u zonu utovara i vidljivosti rukovaoca i da se utovar u sanduk kamiona vrši otpozadi ili sa strane. Vozač kamiona smije otpočeti postavljanje za utovar i polazak kamionom poslije završenog utovara, tek poslije zvučnog signala koji mu daje rukovaoc utovarnog sredstva. Vozač kamiona ne smije da uzima alkoholna pića niti da otpočne upravljanje kamionom ako u organizmu ima alkohola ili ako pokazuje znake alkoholne poremećenosti. Prije početka rada sa kamionom vozač kamiona provjerava rad upravljača i mjenjača brzine, djelovanje kočnica, ubrzavanje i usporavanje kamiona, vožnju unazad i opšte funkcionisanje kamiona. Vozač kamiona u saobraćaju na površinskom kopu i na javnom putu dužan je da postupa u skladu sa propisima o pravilima saobraćaja, saobraćajnim znacima postavljenim na putu i znacima i naredbama koje daju ovlašćena lica (upravnik poslovođa, policajac i dr.) i signalizacijom za rad utovarne i transportne opreme. Vozač kamiona je dužan da pri vožnji drži kamion na takvoj udaljenosti od drugih vozila i mašina u saobraćaju da s obzirom na brzinu kretanja vozila i druge okolnosti saobraćaja, ne izaziva opasnost i ne ometa druge vozače u saobraćaju. Kamionom se smije raditi samo ako je u ispravnom stanju, što se ustanovi dnevnim tehničkim pregledom i upiše u dnevnik kamiona uz potpis odgovornog lica za održavanje kamiona. Za vrijeme rada kamiona, naročito poslije njegovog postavljanja za utovar, niko ne smije prilaziti niti ulaziti u kamion, niti se zadržavati u krugu domaćaja utovarnog sredstva i izvan vidnog polja vozača kamiona. Kamionom se ne smije prelaziti preko dovodnih električnih kablova, ako nijesu specijalno zaštićeni, niti voziti na terenu na kojem ne postoji odgovarajući put. Stalni putevi koji povezuju površinski kop sa javnim putem, moraju biti urađeni, opremljeni i održavani tako da odgovaraju najvećem opterećenju transportne mehanizacije i zahtjevima bezbjednosti saobraćaja na površinskom kopu. Saobraćaj kamionima i ostalim vozilima i mašinama na stalnim i privremenim putevima na površinskom kopu regulisan je istim pravilima saobraćaja i saobraćajnim znacima kao i u saobraćaju na javnim putevima i dopunskim znacima specifičnim za površinski kop. Vozač kamiona dužan je da smanji brzinu kamiona i da vozi sa povećanom opreznošću pri nailasku na raskrsnicu, prolaženju pored zaposlenih, mimoilaženju, i na lošijim djelovima puta, kao i na klizavom putu. Zabranjeno je preticanje kamiona na putevima na površinskom kopu, izuzev ako su kamioni različitih tipova i kada se to preticanje može obaviti bez opasnosti. Utovar tehničko-građevinskog kamena u kamion vrši se bagerom ili utovaračem i mora se obavljati sa bočne i zadnje strane

---

kamiona. Zabranjeno je istresanje tehničko-građevinskog kamena iz kašike bagera ili utovarača preko kabine ili neposredno prema kabini vozača kamiona. Mjestu utovara u području vidljivosti bageriste kamionom treba prilaziti oprezno, laganom vožnjom, pri čemu kao orientacija služi postojeći trag prethodnog kamiona i uz praćenje mogućih znakova upozorenja od bageriste i rukovaoca utovarača. Svaki polazak kamiona vozač kamiona mora objaviti zvučnim signalom. Utovar bagerom treba vršiti tako da teret bude ravnomjerno raspoređen u sanduku kamiona. Za vrijeme utovara zabranjeno je ulaziti ili izlaziti iz kabine kamiona, a vozač se u to vrijeme, po pravilu nalazi u kabini kamiona. Kamion mora biti zakočen. Glavni transportni put od platoa ka radnim etažama i prelazne rampe po kojima se kreće mobilna rudarska oprema moraju biti izgrađeni tako da odgovaraju opterećenju koje stvaraju prazna i utovarena vozila. Nestacionarni putevi (etažne ravni sa priključcima na stalne puteve) ne smiju biti opterećeni teretom većim nego što dozvoljava nosivost tla koju diktiraju geomehanički pokazatelji. Brzina vožnje kamionima ne smije biti veća od one koju je propisao Upravnik površinskog kopa. Kamion mora imati posebnu zaštitu iznad kabine vozača. Dok se ovakva zaštita ne ugradi na krovu kabine, zabranjuje se vozaču da sjedi u kabini za vreme utovara u kamion bagerom, i on se mora udaljiti van radnog kruga bagera. Vozač kamiona može se vratiti u kabinu tek kad rukovaoc utovarnog sredstva da signal da je utovar završen. Usponi, širine i radijusi krivina puteva zavise od tehničko-eksploatacionih karakteristika kamiona. Između ivica etaža i privremenog puta mora se odrediti zaštitna širina, koja zavisi od geomehaničkih osobina materijala i težine kamiona, ne smije biti manja od 2 m. Kamioni sa neispravnim uređajima za upravljanje, kočenje i signalizaciju ne smiju se puštiti u rad. Prilaz kamiona utovarnom mjestu, odnosno utovarnoj mašini mora se obavljati uz davanje zvučnih signala. Kamioni se ne smiju pretovarivati, niti širina tereta smije biti veća od širine korpe kamiona. Zabranjeno je kretanje kamiona po magli u toku intenzivnih padavina, kao i u drugim slučajevima smanjene vidljivosti, kada je vidljivost manja od kočionog puta kamiona.

U toku korišćenja kamiona zabranjeno je:

- kretanje kamiona sa dignutim sandukom,
- parkiranje na nagibima.
- mimoilaženje kamiona na kosoj ravni – prelaznoj rampi pri transportu.
- upotreba bilo kog drugog prenosa pri spuštanju niz strmu ravan izuzev II stepena prenosa ili stepena prenosa po prospektu proizvođača koji obezbjeđuje najveći stepen motornog kočenja.

Pri utovaru kamiona utovaračem moraju se ispuniti slijedeći uslovi:

- kamion koji se utovara mora se nalaziti u zoni radiusa dejstva utovarnog sredstva, a postavljanje kamiona za utovar može se izvršiti poslije datog signala od strane rukovaoca utovarnog sredstva.
- kamion koji se nalazi u položaju za utovar mora biti zakočen i u granicama vidljivosti rukovaoca utovarača.
- utovar tehničko-građevinskog kamenja u sanduk kamiona mora se izvoditi samo sa strane ili sa zadnje strane.

Za istresanje tehničko-građevinskog kamenja na deponiji neophodno je propisati tehničku šemu koja mora da sadrži sledeće elemente:

- trasu za prilaz kamiona ivici odlagališta;
- način manevriranja i pražnjenja kamiona;
- graničnu liniju prilaza kamiona ivici istresanja;
- putanju za kretanje kamiona poslije pražnjenja sanduka;

Uputstvo za bezbjedan rad pri istresanju tehničko-građevinskog kamenja iz kamiona mora da sadrži:

- mjere zaštite pri manevriranju i pražnjenju kamiona;
- mjere zaštite pri planiranju deponije;
- signalizaciju i pravila saobraćaja na navozištu i signale za sporazumevanje radnika za navođenje i rukovaoca pomoćne mehanizacije i vozača kamiona pri radovima planiranja deponije i pražnjenja kamiona.

Za rad sa transportnom opremom–kamionima Upravnik površinskog kopa mora izdati posebna uputstva koja treba da sadrže:

- dužnosti i obaveze lica zaposlenih pri radu sa kamionima , i to: nadzorna lica i rukovaoci kamiona,
- mjere sigurnosti za rukovanje kamionom,
- bliže odredbe za rad pri transportu tehničko-građevinskog kamenja od osnovnog platoa odnosno težišta oborenih masa na mjesto istovara,
- Odredbe o održavanju i čuvanju vozila.

Po jedan primjerak ovih upustava Upravnik površinskog kopa mora uručiti uz potvrdu o prijemu svakom rukovaocu kamiona i istaći na vidnom mjestu u kabini kamiona.

- Zaštitne mjere pri sitnjenu i klasiranju mineralne sirovine

Pri upravljanju postrojenjem za sitnjene i klasiranje treba se pridržavati slijedećeg:

- slijediti tehnička uputa izdate od strane proizvođača; u skladu s tim sprovoditi tehničke pregledi 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 pojasmom,
  - zabranjena je bilo kakva intervencija u vrijeme rada postrojenja,
  - transportna traka sa znatno oštećenim i raslojenim oblogama i oštećenim rubovima mora se zamijeniti.
- 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 ležišta mineralnih sirovina

#### **7.0.0. PROTIVPOŽARNA ZAŠTITA**

Mogući izvori požara u površinskom kopu su dizel i električni uređaji koji koriste tečno gorivo. Da bi se pravovremeno intervenisalo i ugasio požar u začetku, moraju postojati odgovarajući aparati za gašenje požara. Na površinskom kopu trebaju imati sljedeće aparate za gašenje požara: aparat s običnom vodom (brentača), "S" aparat (svi prah) i. U svakoj mašini na mjestu koje je predvidio proizvođač treba imati ispravan protivpožarni aparat sa CO<sub>2</sub> 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. U prostorijama na površinskom kopu moraju takođe postojati aparat za gašenje požara. Svi novoprimaljeni

radnici moraju proći obuku za upotrebu i primjenu protivpožarnih aparata. Knjiga pismenog uručenja Upustva o mjerama protivpožarne zaštite zaposlenih radnika čuva se u kancelariji glavnog poslovođe ili tehničkog rukovodioca.

#### **8.0.0. ZAŠTITA RADNE I ŽIVOTNE SREDINE**

Svaka ljudska aktivnost u prostoru dovodi do određenih promjena i negativnih uticaja u smislu narušavanja prirodne ravnoteže. Eksploracija tehničko-građevinskog kamenja koji je krečnjak je specifična zbog veoma male godišnje proizvodnje i male zahvaćene površine koja se degradira (ukupno 44358 m<sup>2</sup>) kao i zbog toga što mineralna sirovina ne sadrži elemente koji mogu zagaditi životnu sredinu, u konkrentnom slučaju uticaj na životni sredinu razmatra se kroz tehnološki proces dobijanja frakcija, koji su prikazani u tabeli broj 35.

Tabela broj 35

Radni proces	Otpadni tokovi	Potencijalna štetna dejstva
Proizvodni proces: dobijanje frakcija tehničko-građevinskog kamen		
Bušenje minskih bušotina	Prašina	Utiče na zdravlje ljudi, zagađenje okoline
	Buka	Utiče na zdravlje radnika
Miniranje	Seizmički efekat	Moguće oštećenje okolnih objekata
	Vazdušni udar	Moguće oštećenje okolnih objekata
	Razbacivanje komada stijenske mase krečnjaka	Moguća povreda radnika i oštećenje postrojenja i mašina
Kopanje i gravitacioni transport	Prašina	Utiče na zdravlje ljudi
	Buka	Utiče na zdravlje radnika
Utovar i transport	Prašina	Utiče na zdravlje ljudi, zagađenje okoline
	Buka	Utiče na zdravlje ljudi
Drobljenje i klasiranje	prašina	Utiče na zdravlje ljudi, zagađenje okoline
	buka	Utiče na zdravlje ljudi
Čišćenje površina radnih etaža i puteva	prašina	Utiče na zdravlje ljudi, zagađenje okoline
	Buka	Utiče na zdravlje ljudi

Svaka eksploatacija mineralnih sirovina pa i tehničko-građevinskog kamen na površinskom kopu, u manjoj ili većoj mjeri dovodi do:

- aerozagadjenja
- degradaciju zemljišta i vegetacije
- zagađenje voda

- stvaranja buke
- uticaj na vazduh

Uticaji na kvalitet vazduha uslijed površinske eksploatacije tehničko-građevinskog kamena, potencijalno su vezani za:

- emisiju praštine,
- emisiju gasova od motora sa unutrašnjim sagorijevanjem i miniranja.

Osnovni izvor aero-zagađenja, na površinskom kopu je prašina koja se emituje pri tehnološkim proizvodnim procesima:

- bušenje minskih bušotina,
- miniranje,
- utovar i gravitacioni transport odminirane mase,
- prerada,
- transport putevima površinskog kopa,
- čišćenje površina radnih etaža i puteva.

Intenzitet aerozagađenja zavisi od niza faktora: prirodnih karakteristika stjenskog masiva, klimatskih i meteoroloških uslova, tehnologije otvaranja i eksploatacije ležišta, efikasnosti primijenjenog postupka za sprječavanje emitovanja praštine. U ukupnom emisionom fonu dominira emisija od transporta, prerade i sekundarno emitovanje praštine sa aktivnih površina pod uticajem vjetra. Pošto su u pitanju prizemni i niski izvori distribucija suspendovanih čestica ograničena je na relativno male daljine. U ovakvim slučajevima emisija i distribucija lebdeće frakcije praštine je u velikoj zavisnosti od prirodnih uslova, odnosno klimatskih i meteoroloških faktora na koje se ne može uticati. Sasvim je izvjesno da u određenim uslovima, sitne frakcije mogu biti nošene na veće udaljenosti. U tim okolnostima neophodna je primjena tehničkih rješenja za sprječavanje podizanja sitnih frakcija, odnosno smanjenje ukupne emisije praštine. Zaštita od praštine pri bušenju je urađena pomoću uređaja (separatorka) koji je fabrički sastavni dio svake savremenije bušilice, tako da prečišćeni vazduh izlazi u atmosferu sa koncentracijom manjom od  $50 \text{ mg/m}^3$  vazduha. Kada se ima u vidu da je za planiranu proizvodnju tehničko-građevinskog kamena na površinskom kopu potrebno da radi bušilica ukupno 23 dana godišnje, uticaj bušenja na kvalitet vazduha je neznatan. Kod miniranja dolazi do stvaranja oblaka od gasova koji nastaju kao produkt eksplozije i praštine. Pri detonaciji eksploziva 50% gasova dospijeva u atmosferu, 20% apsorbuje stjenska masa, a 30% ostaje u odminiranom krečnjaku koji se oslobađa u toku utovara. Utovar i gravitacioni transport neznatno utiču na kvalitet vazduha, što se posebno odnosi na utovar odminirane stjenske mase koja je krupna i prisutna je prirodna vlažnost koja je oko 6%. Kada se radi o utovaru frakcija u kamione dolazi do stvaranja praštine pa je iz tog razloga i predviđeno orošavanje vodom na deponiji u sušnom periodu kada su vremenski uslovi nepovoljni. Kod gravitacionog transporta u vrijeme klimatskih uslova koji pogoduju stvaranju praštine vršiće se orošavanje odminiranog krečnjaka vodom. Prerada tehničko-građevinskog kamena

podrazumijeva drobljenje (sitnjenje) i klasiranje. Postrojenje za preradu tehničko-građevinskog kamena ima na sebi integriran sistem za obaranje prašine vodom, a vodom se snabdijeva iz rezervoara koji će se premještati za postrojenjem za preradu. Zaštita od prašine pri transportu po površinskom kopu sastoji se odprskanja puteva. Prskanje odnosno kvašenje puteva održuje se sa autocistijernom na kojoj postoje prskalice, radi se svakodnevno kada zahtijevaju klimatski uslovi. Sprječavanje stvaranja prašine kod čišćenja površina radnih etaža i puteva je kao i kod transporta polivanjem kada to zahtijevaju klimatski uslovi. Sva oprema na površinskom kopu koja radi sa motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem goriva koristi dizel gorivo i ima EKO motore čija je ispuštanje štetnih gasova u dozvoljenim granicama pod uslovom da su motori ispravni, a što je predmet svakodnevnih pregleda.

- degradaciju zemljišta i vegetacije

Lokalitet nema posebnih bioloških sadržaja koji bi zahtijevali naročiti režim zaštite okoline, lokalitet nema evidentiranih rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, lokalitet nema status zaštićenog prirodnog područja odnosno nacionalnog parka. Dolazi do degradacije zemljišta i vegetacije samo u radovima zahvaćenom prostoru, ukupne površine od 44358 m<sup>2</sup>, a što će se rekultivacijom kada se steknu uslovi u velikoj mjeri čak poboljšati u odnosu na sadašnje stanje. Na površinskom kopu može doći do emisije prašine koja se nošena vjetrom taložiti na područje istražno-eksplotacionog prostora i u njegovoj 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.

- zaštita od buke

Među mjere kojima se može smanjiti visok nivo buke spada prvenstveno redovno održavanje opreme (što sprečava dodatne vibracije koje su izvor buke), i ograničavanje radnog vremena na eksplotacionom polju. Obzirom nalokaciju, vrstu i obim usvojenog tehnološkog procesa (otkopavanje tehničko- građevinskog kamena) , ne očekuje se prekoračenje intenziteta buke, koja se širi u okolinu. Buka, koja potiče od rada mehanizacije na površinskom kopu je u dopuštenim granicama i nema štetnog uticaja na okolna naselja. Povećanom nivou buke najviše će biti izloženi radnici zaposleni u pojedinim fazama rada, te se stoga posebna pažnja mora обратити na aspekt zaštite na radu zaposlenih. Iako se ne očekuje da buka prekorači propisane vrijednosti za industrijsku zonu pri tehnološkom procesu dobijanja i prerade tehničko-

građevinskog kamenja, kao mjera zaštite od buke, sprovoditi će se sljedeći postupci i mjere:

- Za izvođenje rudarskih radova koristi će se tehnički ispravna i funkcionalna rudarska mehanizacija uz angažovanje stručne radne snage.
- Uređaji i postrojenja koja emituju buku moraju biti atestirana odnosno tako konstruisani i izolovani da u spoljnu sredinu neće emitovati buku preko dozvoljenog nivoa,
- Mehanizovanu opremu održavati na nivou koji isključuje pojavu nepotrebnih izvora buke (vibrirajući limovi, oštećenja uzglobljenja, ležajevi i dr).

Za svaku tehnološku operaciju primjenjivaće se propisane metode i postupci:

- Miniranje će se izvoditi u periodima o kojima će okolno stanovništvo biti upoznato tako da zvučni efekti detonacije budu očekivani,
- Miniranje će se izvoditi isključivo tokom dana, kada je ometajući karakter buke znatno niži,
- uticaj na vode

Moguće ispuštanje štetnih materija (gorivo i ulje) prilikom eksploracionih radova na tlo imalo bi uticaja na onečišćenje podzemnih voda. Zato je potrebno provoditi adekvatne mjere zaštite i onemogućiti ispuštanje štetnih materija u okolinu,. a to se postiže redovnim pregledima mašina Štetni uticaji na vode mogući su uslijed prosipanja goriva prilikom punjenja rudarskih mašina ako se ne izvodi po tačno utvrđenoj proceduri.

#### **9.0.0. BIOLOŠKA REKULTIVACIJA**

Za prirodan način obnavljanja ekosistema na prostoru koji je degradiran rudarskim radovima neophodan je dug vremenski period, odnosno dužina perioda samoobnavljanja u smislu naseljavanja pionirskih vrsta direktno je zavisna od hranjivih materija koje su zastupljene na degradiranim površinama. U ovom slučaju bi ispravnije bio termin kultivacija, zato što je prostor površinskog kopa, a i čitavog ležišta kamenjar, slika broj 23. Razvojem ekologije i zaštite životne sredine, briga o očuvanju prirode započinje sa otvaranjem rudnikam a nakon zatvaranja rudnika pristupa se rekultivaciji degradiranog terena. Uzvisnostiodstopenadegradacijeprimjenjujućeautorekultivacija,polurekultivacija ili optimalna rekultivacija sa fazama tehničke, agrotehničke i biološke rekultivacije. Investitor se opredijelio da se degradirano zemljište tehničkim i biološkim mjerama doveđe u stanje koje će najviše odgovarati okolnom prostoru, da bude autohton, da što je moguće više odgovara prostoru prije eksploracije. Razvoj radova na površinskom kopu je projektovan odozgo na dolje što omogućava da se povremeno radi rekultivacija na bermama koje su završene i na kojima se tehnička rekultivacija

radi prije miniranja zadnjeg minskog polja do berme. Obzirom da se najveći dio radova na rekultivaciji horizontalnih površina odnosi na radove na osnovnom radnom platou, kao i da se eksploatacija na površinskom kopu završava upravo na osnovnom radnom platou, radovi na rekultivaciji najvećih horizontalnih površina će se odvijati tek nakon završetka eksploatacije. Površina zahvaćena postojećim i projektovanim rudarskim radovima je golet-kamenjar ili površina sa rijetkom vegetacijom. Od rastinja ima drijen, grab i rijetko cer. Rastinje se uklonja u toku eksploatacije.



Slika broj 23

#### 9.1.0. Definisanje površina za rekultivaciju

Osnove za definisanje granica površina za rekultivaciju na površinskom kopu su granice eksploatacionog prostora, kontura površinskog kopa i geometrija površinskog kopa. Granica eksploatacionog prostora i ležišta tehničko-građevinskog kamenja data je na prilogu broj 5, a kontura površinskog kopa na prilogu broj 2. Površine za rekultivaciju prikazane su u tabeli broj 36.

Tabela broj 36

Površina bermi, m <sup>2</sup>	E -670	468	7425
	E-655	694	
	E-640	930	
	E-625	1447	
	E - 610	1799	
	E - 595	2087	
Površina etažne ravni, m <sup>2</sup>	+580	23030	23030
Ukupna površina, m <sup>2</sup>			30455

#### 9.2.0. Tehnička rekultivacija

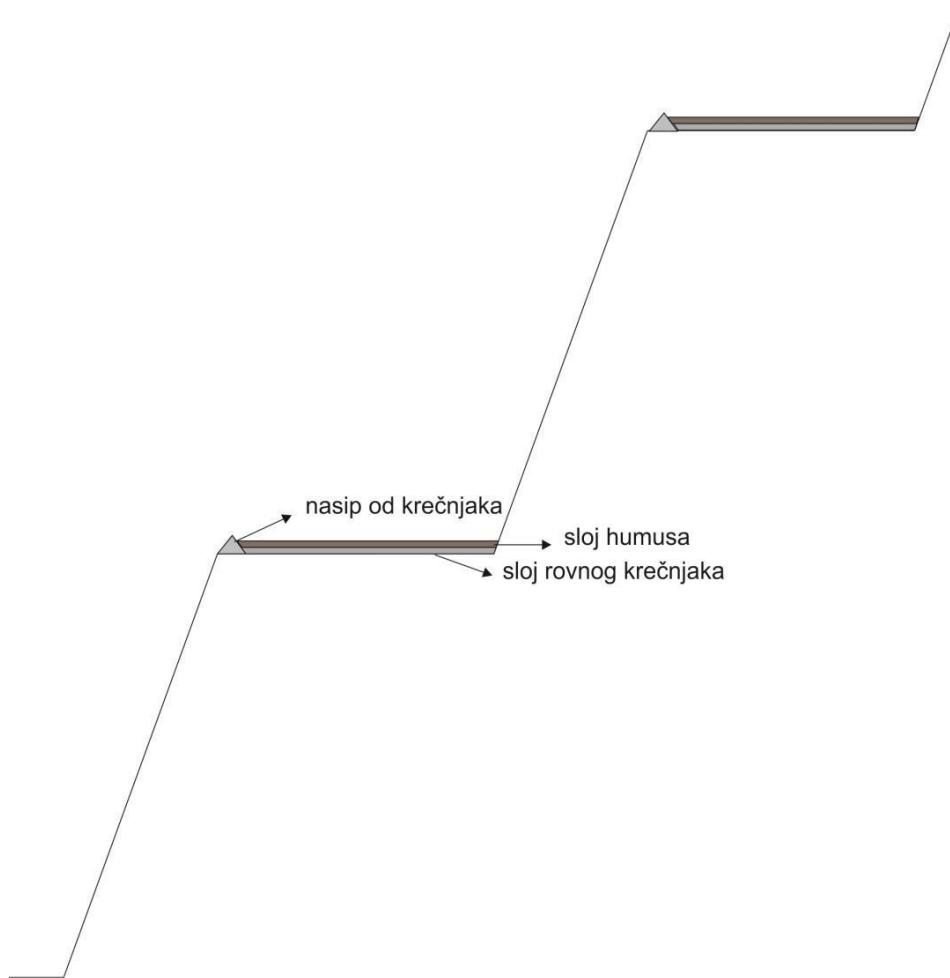
U suštini tehnička rekultivacija podrazumijeva skup određenih sinhronizovanih radnji koje obuhvataju:

- ravnanje platoa sa nivelicijom,
- nanošenje materijala – podloge za biološku rekultivaciju.

Cilj ovih tehničkih radova je obezbjeđenje i priprema površine za sprovođenje biološke rekultivacije. Aktivnosti u okviru tehničke i biološke rekultivacije, međusobno su uslovljene i u njihovoj realizaciji postoji logičnost redoslijeda izvođenja. Horizontalna površina površinskog kopa se nakon završetka radova ravna utovarivačem sa rovnim krečnjakom koji se nalazi na etažnim platoima i na osnovnom radnom platou, tako da se stvara sloj rastresitog krečnjaka debljine od 20÷30 cm. U toku ravnjanja pravi se kosina prema nožici gornje etaže od 5‰ tako da voda u toku kišnog perioda lagano ide u nožicu etaže što se infiltrira u tlo, a ne odnosi humus. U toku izvođenja radova na ravnjanju površina na bermama se izrađuje nasip uz ivicu berme visine od 1 m. Kada se završi sa ravnanjem površina pristupa se nasipanju i ravnjanju sa odvojenim i lagerisanom (u toku eksploatacije) jalovinom i humusom. Debljina jalovinsko-humusnog sloja sa kojim se presvlače već poravnate površine je 0,3 m. Ukupne količine materijala za izvođenje radova sa cijenom za tehničku rekultivaciju prikazani su u tabeli broj 37. Etažna ravan sa urađenom tehničkom rekultivacijom prikazana je na slici broj 24. Cijena je uzeta kao za proizvodnju 1m<sup>3</sup> frakcije, a tu su uračunati svi potrošni materijali.

Tabela broj 37

jedinica mjere	$m^2$	m	$m^3$	$\text{€}/m^3$	ukupno, €
površina za rekultivaciju	30455	0,3	9136	2,53	23114



Slika broj 24

### 9.3.0. Biološka rekultivacija

Biološka rekultivacija obuhvata sadnju i podizanje drvenastih i žbunastih kultura, zatravlјivanje itd. Ukupna površina za biološku rekultivaciju je  $25296 \text{ m}^2$ . U analizi izbora vrsta drvenastih biljaka kojima će se izvršiti biološka rekultivacija površinskog kopa preovladalo je mišljenje da se u maksimalno mogućoj mjeri odaberu vrste koje pripadaju grupi autohtonih vrsta ovog područja. Poseban problem da se obezbijede

odgovarajući vizuelni efekti predstavljaće 15 m visoke etaže, gole kosine koje uslijed njihovog nagiba od  $70^{\circ}$  nije moguće pošumljavati, ali i one će dijelom obrasti travom. Veoma je važan odabir sadnog materija po starosti. Prednosti korišćenja mlađeg sadnog materijala pri izvođenju radova sastojale bi se u sledećem: manji žilni sistem, što znači da je manje izložen ozljeđivanju prilikom manipulacije sa sadnicama (vađenje iz rasadnika, pakovanje, transport, sadnja), lakše privikavanje posađenih biljaka na nove uslove staništa, odnosno lakše se prebolijeva „šok“ presađivanja i zato je uspjeh prijema veći i brži kasniji razvoj (prirast), rad sa mladim biljkama je jeftiniji, jer je samo njihovo gajenje jeftinije, manji izdaci oko vađenja i pripreme za transport, niža nabavna cijena, efikasniji rad na samom radilištu i dr. Nedostatak sadnje sasvim mlađih biljka (npr. jednogodišnjih), osobito onih koje u prvim godinama života sporije rastu, jeste u tome što one često ne stignu da u toku jedne vegetacione sezone dovoljno odrvene niti da se razviju, uslijed čega lako mogu stradati od raznih štetočina (insekata i gljiva), ili korova, suše i sl. Kada se ima u vidu sa kakvim je teškoćama suočen rad sa suviše mladim sadnim materijalom, da se zasadi podignuti od vrlo mlađih biljaka redovno moraju više puta popunjavati postaje jasno da rad sa jednogodišnjim sadnicama u krajnjoj liniji nije uvijek jeftiniji od korišćenja nešto starijeg sadnog materijala. U svakom slučaju pri odlučivanju koji će se sadni materijal upotrijebiti (mlađi ili stariji) pri realizaciji radova mora se voditi računa ne samo o ekonomskim momentima već i o uslovima staništa. U praksi je potvrđeno da za podizanje zasada na staništima na kojima vladaju nepovoljniji uslovi treba upotrijebiti nešto stariji sadni materijal odnosno jače sadnice i obrnuto. U ovom slučaju najbolje je koristiti dvogodišnje sadnice. Zatravljivanje odnosno sijanje trave neće se raditi da se u prostor ne unose biljne vrste koje nijesu autohtone. Biće izvršeno sađenje deveća koje je autohtono, a to je cer, grab i drijen. Trava se neće sijati, a trava autohtona će izrasti pošto je humus sa tog prostora.

**Grab**, slika broj 25, je listopadno drvo zapadne i južne Evrope, jugozapadne Azije i Kavkaza. Kod nas je veoma rasprostranjena vrsta koja rijetko pravi čiste sastojine, ali ulazi kao edifikator u veći broj mezofilnih šumskih zajednica u nizinskom i brdskom pojusu. Visinu dostiže do 25 m a debljinu do 70 cm. Stablo je izžljebljeno, a kora glatka i svjetlosiva. Mlade grančice mrke, sjajne, ponekad dlakave, vitke. Pupoljci vretenasti, zašiljeni, 5-8 cm dugi, sa brojnim, po obodu trepavičastim ljuspama crvenomrke boje, goli. Listovi jajasti, zašiljeni, pri osnovi srcasti ili zaobljeni, 5-10 cm dugački i 2-7 cm široki, sa 10-15 pari bočnih nerava; u jesen zlatnožute boje. Lisna peteljka 8-15 mm duga, maljava. Cvjetovi se pojavljuju za vrijeme listanja. Muške rese 4-6 cm duge i 1cm široke. Ženske rese cilindrične, do 2 cm duge. Plodne skupine izdužene, guste, do 15 cm duge i do 6cm široke. Svojim lišćem grab popravlja

---

žemljiste. Izrazito kiselo zemljište mu ne odgovara. Otporan je prema mrazu pa može da uspijeva i na mrazištima. Drvo graba je tvrdo i žilavo, teško se cijepa. Ima raznovrsnu primjenu u zanatstvu a za ogrev je odličan. Grab ima jaku izdaničku snagu iz panja i žila. Dobro se orezuje i može uspješno da se upotrebljava za veoma efektne i dugotrajne žive ograde razlicite visine. Pri izgradnji većih grupa i masiva drveće u parkovima može da se koristi kao drvo drugog sprata.



Slika broj 25

**Drijen**, slika broj 26, je naša autohtona biljka, prilagođen je usloima naše klime. Prirodno živi u šumama kao donji i srednji sloj malog drveća ili većeg grmlja. Drijen je dugovječno drvo koje živi i do 200 godina. Drijen je veći grm ili manje stablo koje sporo raste i dostiže visinu do 5 ( rijetko 8) m i debljinu do 0,5 m. Krošnja je široko ovalna kasnije kod solitera okrugla. List je jajast, 5 – 10 cm, i sjajnozelen. Cvjeta vrlo rano, prije listanja, četvoročlanim žutim cvjetovima skupljenim u štitaste cvatove. Iz tih se cvjetova u septembru razviju jestivi crveni plodovi bogati vitaminima. Ne postavlja posebne zahtjeve na plodnost tla ali će svoje savršenstvo pokazati

prvenstveno na krečnjačkpm tlu. Prirodno živi u šumama kao donji i srednji sloj malog drveća ili većeg grmlja, pa kao takav mora biti otporan na zasjenjivanje. Kao grm se sadи u parkovima. Svi se cvjetni grmovi mogu upotrijebiti za formiranje neobrezivanih živica u slobodnom stilu. Razmaci sadnje su nešto veći kod ovih slobodnih živica tu ih sadimo minimalno na 1m biljku od biljke. a u vrtu 10 × 20 m.



Slika broj 26

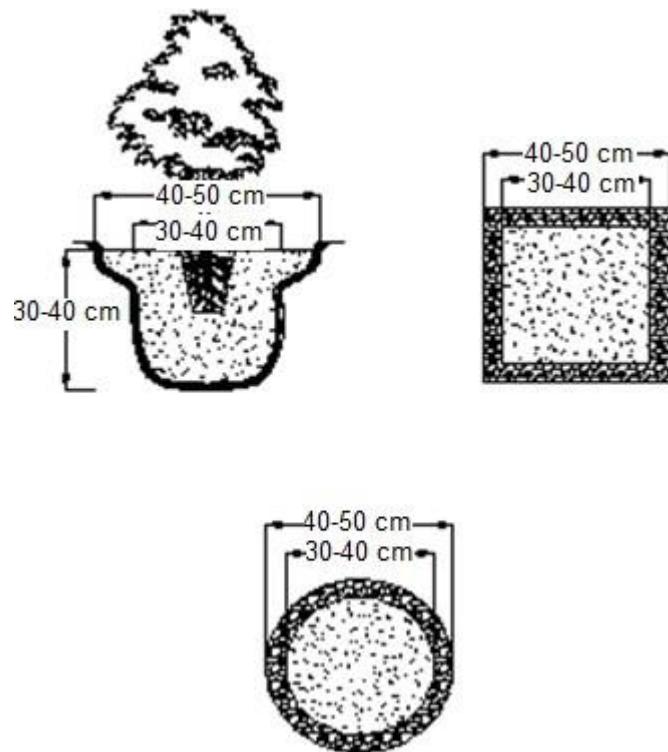
- Dinamika i vrijeme izvođenja radova

Dinamika radova na biološkoj rekultivaciji je direktno povezana za završetak radova na tehničkoj rekultivaciji. Tek poslije konačnog izvođenja planiranih formi, može se pristupiti biološkoj rekultivaciji. Za sadnju drvenastih i žbunastih vrsta je pogodno ono vrijeme u kome se korjenov sistem biljaka snažno razvija, jer je tada i njegova regenerativna sposobnost najveća. Ispitivanjima je utvrđeno da to vrijeme počinje u proljeće nešto prije razvijanja pupoljaka i da se produžuje u toku proljeća i početkom ljeta. Temperatura zemljišta od 5-6° C je za većinu drvenastih i žbunastih vrsta

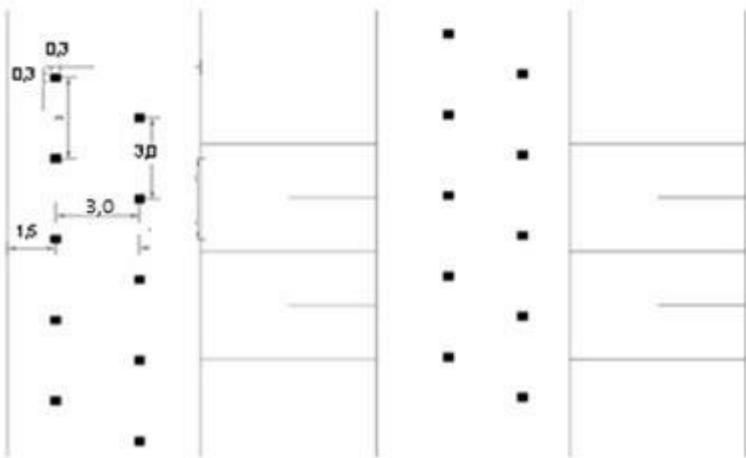
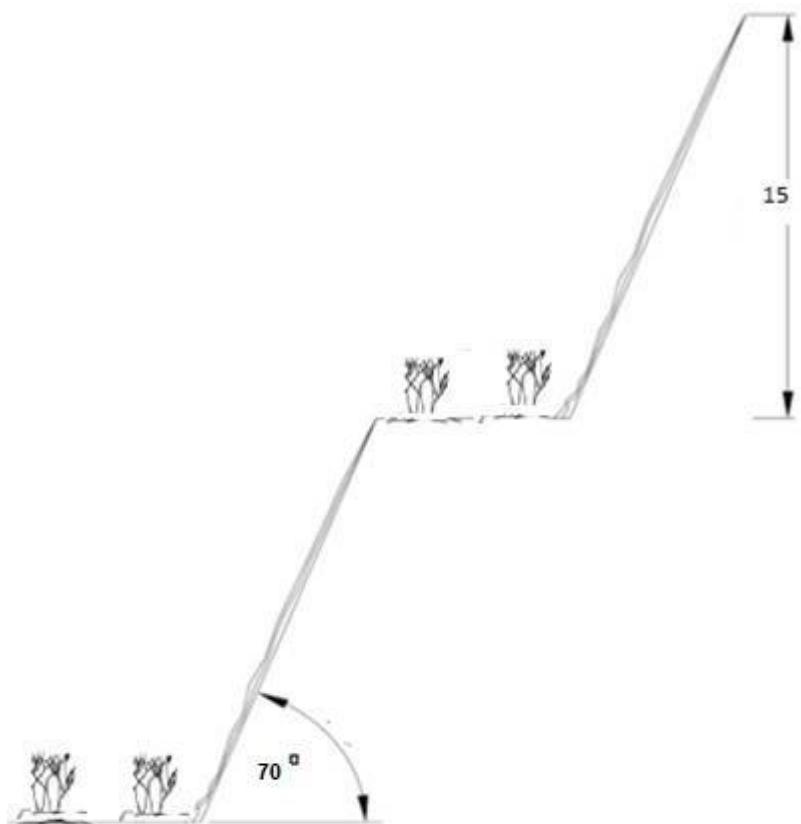
granica kod koje počinje, odnosno prestaje jača cirkulacija sokova i porast korijena. Prema ovome sa biološkog gledišta je odlučeno da to bude proljećna sadnja. Osim toga u proljeće je zemljiste obično vlažnije, a temperatura i vlažnost su osnovni uslovi za razvoj biljaka.

- Sadnja drveća

Sadnju sadnica izvršiti ručno na rastojanju od 3 m po trougaonoj šemi, slika broj 27 i 28. Drveće se sadi naizmjenično, grab i drijen. Dubina jame treba da bude oko 30–40 cm kružnog ili kvadratnog oblika, slika broj 26. Iskop jama za sadnju vršiće se u vrijeme same sadnje, kako bi se izbjegao diskontinuitet u radovima. Jame se zapunjavaju sa zemljom pomiješanom sa nekom organskom materijom (treset ili izgorjeli stajnjak) u količini od oko 1/3 zapremine jame, a ostali dio zemljom.



Slika broj 27



Slika broj 28

Za površine etaža na površinskom kopu predviđena je sadnja sadnica, u trougaonom rasporedu, sa rastojanjem između sadnica u istom redu od 3 m i rastojanjem između redova od 3 m. Optimalni broj sadnica koje će se saditi na zaravnjenim površinama iznosi oko 700 kom/ha, Kod same sadnje, radnik uzima sadnicu za korjenov vrat i spušta je u jamu i ustanavljava da li dimenzije iskopane rupe odgovaraju korjenovom sistemu sadnice. Potom se pristupa sadnji sadnica. U jame gdje se vrši sadnja, prvo se stavi malo zemlje pa se postavi sadnica, tako da se korjenov vrat sadnice nalazi 1-2 cm ispod nivoa terena, potom se vrši zasipanje žila mješavinom zemlje i izgorjelog stajnjaka, sabijanjem ovlaš, oko korjena sadnice. Kada se jama potpuno popuni zemljom, onda se nogama sabija da se biljka ne može iščupati. Za sve to vrijeme sadnica se drži prstima i sasvim lagano povlači naviše. Na taj način radnik provjerava da li je sadnica čvrsto posađena, a ako nije ona će prilikom laganog povlačenja biti iščupana. Kada se završi sadnja treba provjeriti prijem sadnica, nakon završetka vegetacione sezone i ako je potrebno treba izvršiti proces popunjavanja u narednom periodu na mjestima dje pošumljavanje nije uspjelo.

- Normativ biološke rekultivacije

U tabeli broj 38 data je specifikacija potrebnog materijala za biološku rekultivaciju.

Tabela broj 38

Vrsta materijala	Površina,ha,sadnica,kom	kom/kg/sadn.	ukupno, kom/kg
sadnica drveta	3,0455	700	2132
stajnjak	2132	2	4264

U tabeli broj 39 dat je pregled koštanja biološke rekultivacije.

Tabela broj 39

Vrsta materijala	kom/kg	Jedinična cijena,€	Ukupno,€
sadnica drveta	2132	2	4264
stajnjak	4264	0,06	256
kopanje rupa i sađenje	2132	2,0	4264
Ukupno			8784

Predmjer i predračun radova na tehničkoj i biološkoj rekultivaciji površinskog kopa dat je u tabeli broj 40.

Tabela broj 40

Cijena koštanja rekultivacije, €	
Tehnička rekultivacija	23114
Biološka rekultivacija	8784
Ukupno	31898

- Očekivani rezultati rekultivacionih radova

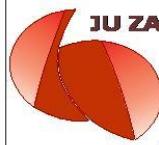
Sprovodenjem rekultivacionih radova (tehničkih i bioloških), pored svodenja degradirajućih promjena eksplotaciono-proizvodnih radova u prihvatljive okvire, takođe se mogu očekivati i značajna poboljšanja sa aspekta očuvanja i zaštite životne sredine i ponovnog uključivanja i revitalizacije ljudskom djelatnošću degradiranog prostora koji je zauzimao površinski kop. Sa aspekta zaštite životne sredine, degradirane površine na prostoru nekadašnjeg površinskog kopa će relativno brzo biti pokrivene vegetacijom, uz uslov da se ispoštuju svi standardi i norme pri izvođenju radova. Izabrane vrste obezbjeđuju trajnost, dugovečnost i stabilnost biljne zajednice. Relativno brzo pojaviće se i samonikla vegetacija i prostor će se zatraviti.

Grafički prilozi:

- 1 Pregledna geografska karta šireg područja ležišta t-g kamena „Krivošije“ ; R 1:25 000
2. Geološka karta šireg područja ležišta t-g kamena „Krivošije“; R 1:25 000
3. Situacioni plan sa prikazom proračuna tehničko-građevinskog kamena u ležištu „Krivošije“; R 1:1000
4. Situacioni plan ležišta t-g kamena „Krivošije“ sa ucrtanim granicama istražno-eksploatacionog prostora; R = 1.1000
5. Poprečni profil 10-10'; R 1:1 000
6. Poprečni profil 11-11'; R 1:1 000
7. Poprečni profil 12- 12'; R 1:1 000
8. Poprečni profil 13-13'; R 1:1 000
9. Poprečni profil 14-14'; R 1:1 000
10. Poprečni profil 15-15'; R 1:1000
11. Poprečni profil 16-16'; R 1:1000
12. Situacioni plan nakon I godine; R 1:1 000
13. Situacioni plan nakon IV godine; R 1:1 000
14. Situacioni plan nakon VII godine; R 1:1 000
15. Situacioni plan nakon X godine; R 1:1 000
16. Situacioni plan nakon XIII godine; R 1:1 000
17. Situacioni plan nakon XVI godine; R 1:1 000
18. Situacioni plan nakon XIX godine; R 1:1 000
19. Situacioni plan nakon XXIII godine; R 1:1 000
20. Situacioni plan nakon XXVIII godine; R 1:1 000
21. Etažna karta E-670; R 1:1000
22. Etažna karta E-655; R 1:1000
23. Etažna karta E-640; R 1:1000
24. Etažna karta E-625; R 1:1000
25. Etažna karta E-610; R 1:1000
26. Etažna karta E-595; R 1:1000
27. Etažna karta E-580; R 1:1000

#### **10.0.0. IZVORI PODATAKA**

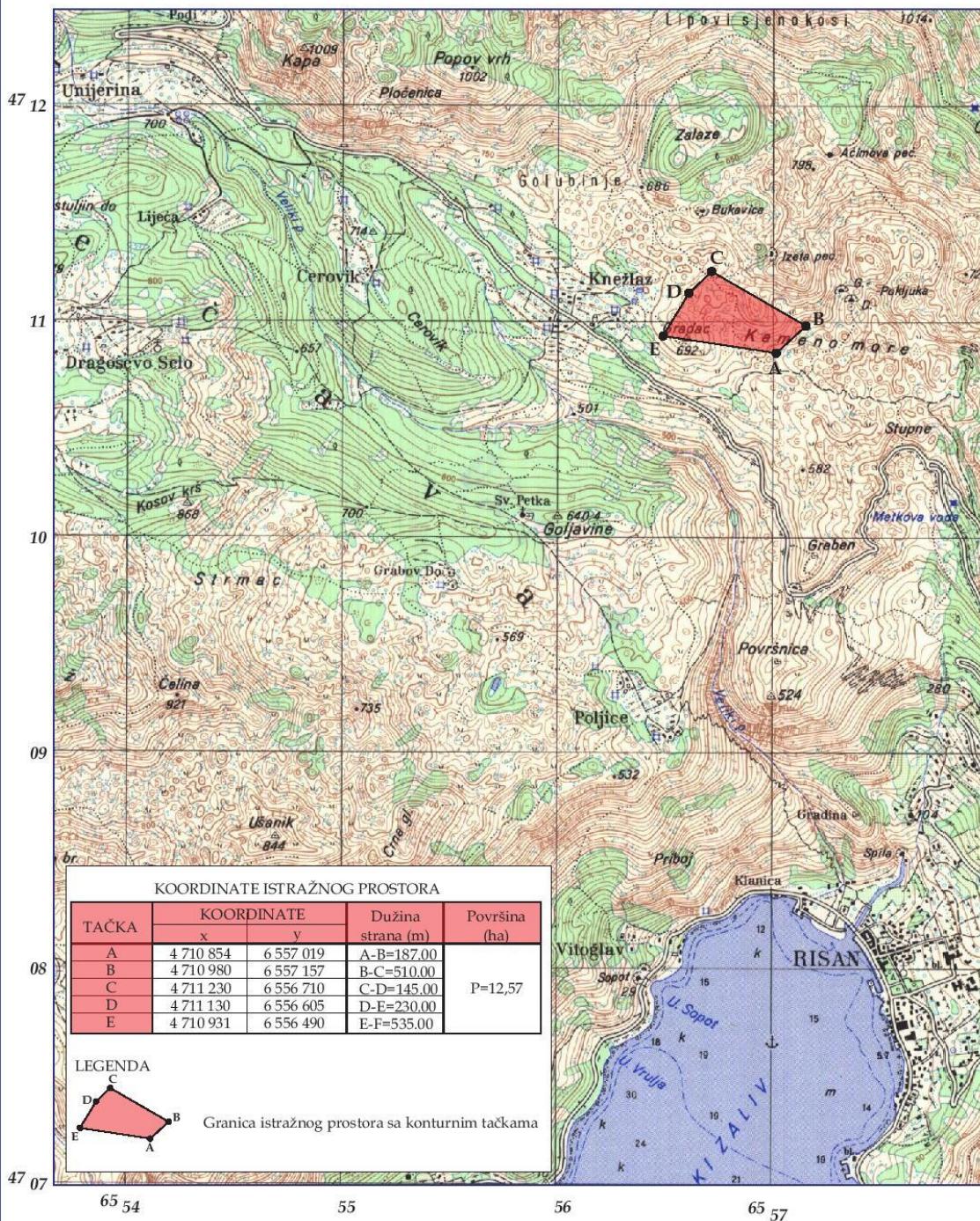
1. N. Popović, Naučne osnove projektovanja površinskih kopova,Tuzla
2. N. Purtić, Bušenje i miniranje,Beograd
3. S. Trajković,Tehnika miniranja i potresi,Beograd
4. B. Božić, Miniranje u rudarstvu, graditeljstvu i geotehnici,Zagreb
5. D. Dražić, Rekultivacija u zoni površinskih kopova
- 6 .Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi tehničko-građevinskog kamena „Krivošije“, JU Zavod za geološka istraživanja



JU ZAVOD ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA - PODGORICA  
PREGLEDNA GEOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA  
LEŽIŠTA T-G KAMENA "KRIVOŠIJE", 1:25 000

Kompjuterska obrada: D. Božović, dipl. inž. geologije

Prilog 1



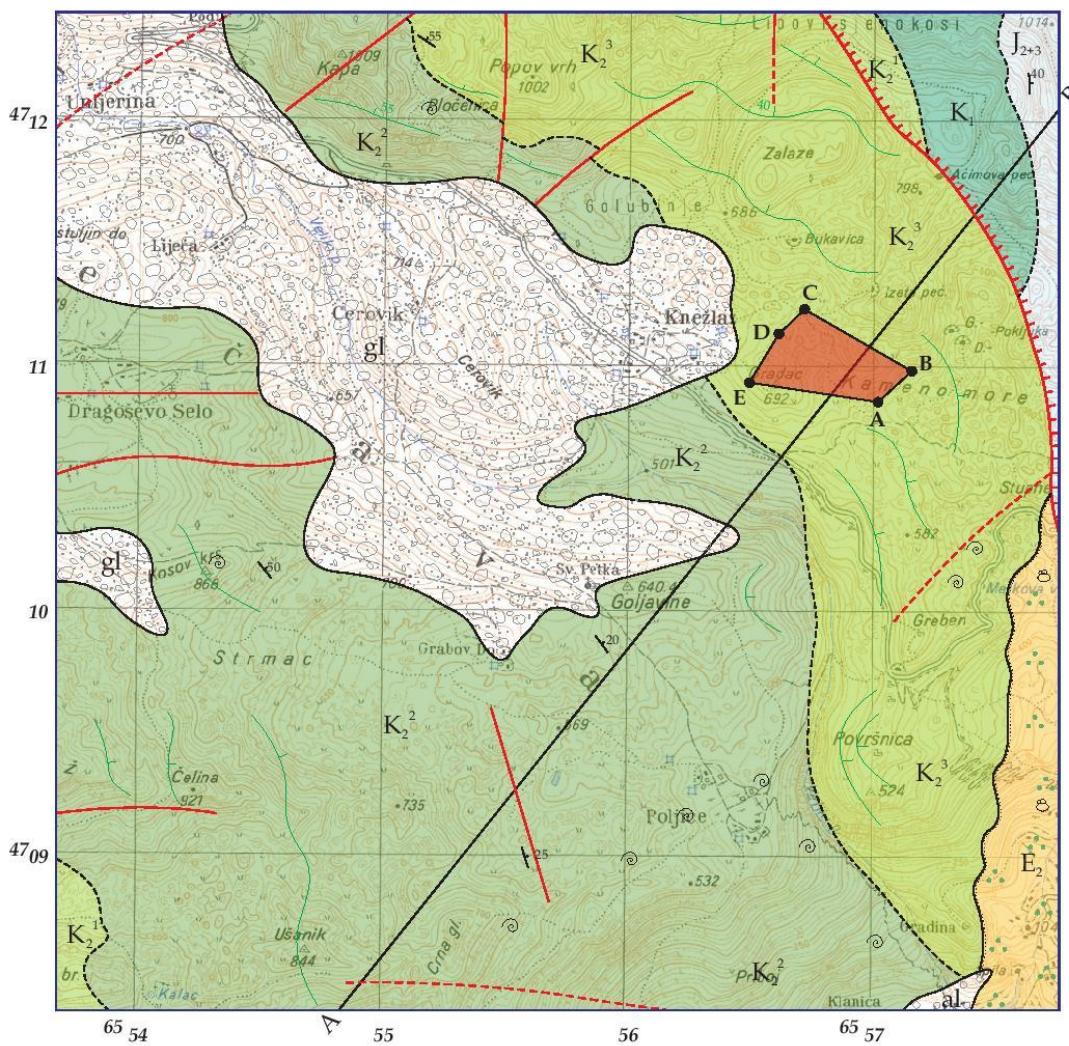


JU ZAVOD ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA - PODGORICA  
GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LEŽIŠTA T-G  
KAMENA "KRIVOŠIJE", SA GEOLOŠKIM PROFILOM  
A-B, 1:25 000

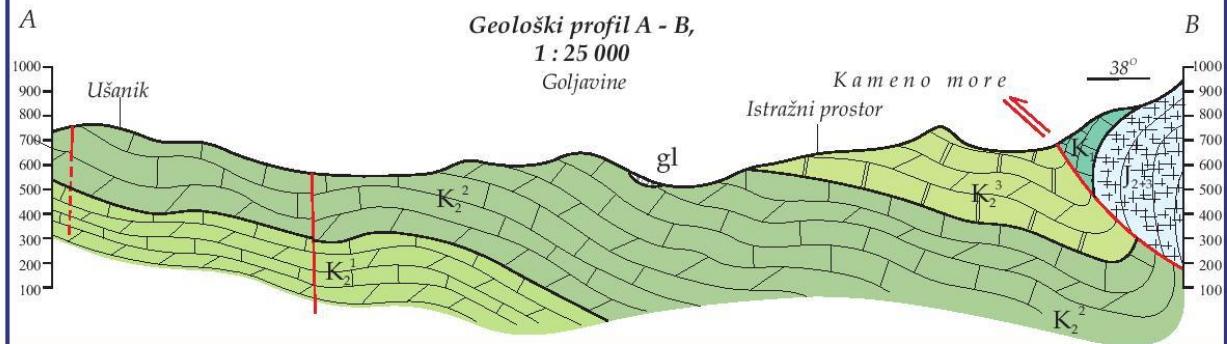
Kompjuterska obrada: D. Božović, dipl. inž. geologije

Prilog 2

Prema podacima: R. Antonijević, i dr.  
OGK SFRJ, list Kotor, 1:100 000, 1962-1973. godine



Geološki profil A - B,  
1 : 25 000  
Goljavine



<b>NALOG PLATIOCA</b>		Hitnost <input type="checkbox"/>	
<input type="text" value="Braca Magud d.o.o."/> (Naziv platilca)		<input checked="" type="checkbox"/> Prenos <input type="checkbox"/> Uplata <input type="checkbox"/> Isplata	
<input type="text" value="Administrativna taksa"/> (Svrha plaćanja)		<input type="text" value="565-415-06"/> (Transakcioni račun platilca)	
<input type="text" value="Opština Kotor"/> (Naziv primaoca plaćanja)		<input type="text" value="EUR = 20,00 ="/> (Iznos)	
 (Potpis platilca kao inicijatora)		<input type="text" value="580-9226777-87"/> (Transakcioni račun primaoca plaćanja)	
		<input type="text" value="02424312-922"/> (Model)	
		<input type="text" value="03.03.2008"/> (Datum izvršavanja)	
		<input type="text" value="Kotor"/> (Mjesto i datum podnošenja)	