

Broj:56/20

---

# DOKAZI

## UZ ZAHTJEV ZA IZDAVANJE EKOLOŠKE DOZVOLE

---

*"Rudnik boksita" d.o.o. Mrkonjić Grad*

*Projekat eksploatacije tehničko-građevinskog kamena  
bijelog mermera na ležištu Majdan opštine Jezero i  
Mrkonjić Grad, površine 2,6 ha*



---

Prijedor, novembar 2020 godine

## Sadržaj

UVOD .....	4
1. PODACI O POSTROJENJU, ODGOVORNOM LICU I LOKACIJI NA KOJOJ SE POSTROJENJE NALAZI .....	7
1.1. Podaci o postrojenju i odgovornom licu .....	7
1.2. Lokacija ležišta tehničko - građevinskog kamena bijelog mermera „Majdan“ .....	8
2. OPIS POSTROJENJA I AKTIVNOSTI.....	10
2.1. Opis ležišta „Majdan“ opštine Jezero i Mrkonjić Grad.....	10
2.2. Infrastruktura.....	13
2.2.1. Saobraćaj .....	13
2.2.2. Snabdijevanje vodom .....	13
2.3. Snabdijevanje energijom .....	13
2.4. Opis tehnološkog procesa.....	14
2.4.1. Sistem eksploatacije .....	14
3. OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POSTROJENJE.....	16
3.1. Osnovne i pomoćne sirovine .....	16
3.1.1. Mermeri .....	16
3.1.2. Pomoćne sirovine .....	18
3.2. Nafta i njeni derivati.....	18
3.3. Sredstva za podmazivanje – maziva.....	19
4. OPIS IZVORA EMISIJA IZ POSTROJENJA .....	20
4.1. Emisija u vazduh .....	22
4.2. Emisija u vodu i zemljište .....	25
4.3. Buka i vibracije .....	26
4.4. Produkcija otpada.....	27
4.5. Uticaj PK “Majdan” na zdravlje radnika i stanovništva .....	28
5. OPIS STANJA LOKACIJE NA KOJOJ SE NALAZI POSTROJENJE .....	30
5.1. Arheološka nalazišta .....	37
6. OPIS PRIRODE I KOLIČINA PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POSTROJENJA U SVE DIJELOVE ŽIVOTNE SREDINE (VAZDUH, VODA, ZEMLJIŠTE) KAO I IDENTIFIKACIJA ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU .....	38
6.1. Uticaj na kvalitet vazduha .....	39
6.2. Uticaj na nivo buke .....	40
6.3. Uticaj na vodu i zemljište.....	41

7. OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPREČAVANJE ILI, UKOLIKO TO NIJE MOGUĆE, SMANJENJE EMISIJA IZ POSTROJENJA.....	42
7.1. Mjere za sprečavanja emisije u vazduh.....	43
7.2. Mjere za sprečavanje emisije u vodu .....	45
7.3. Mjere za sprečavanje emisije u zemljište .....	46
7.4. Mjere za sprečavanje i smanjenje čvrstog otpada .....	49
7.5. Mjere za sprečavanje i smanjenje negativnog uticaja buke .....	50
7.6. Mjere zaštite flore i faune.....	52
7.7. Mjere zaštite kulturnog nasljeđa i arheoloških nalazišta.....	52
7.8. Mjere nakon zatvaranja postrojenja .....	53
9. OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA ODGOVORNOG LICA, POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA..	54
9.1. Opšte mjere ublažavanja negativnih uticaja na životnu sredinu .....	54
9.1.1. Pravne mjere zaštite .....	54
9.2. Opis ostalih mjera.....	55
10. OPIS MJERA PLANIRANIH ZA MONITORING EMISIJA U ŽIVOTNU SREDINU ..	56
11. OPIS ALTERNATIVNIH RJEŠENJA U ODNOSU NA PREDLOŽENU LOKACIJU I TEHNOLOGIJU .....	58
12. NETEHNČKI REZIME .....	59
STRUČNI TIM: .....	61
ZAKONSKA REGULATIVA.....	61
PRILOŽENA DOKUMENTACIJA .....	68

## Uvod

Danas postoji veliki broj tehnoloških procesa koji nisu uvijek bazirani na takvim tehnološkim rješenjima koje vode računa i o zagađivanju životne sredine.

Kao posljedica takvog razvoja i puštanja u rad proizvodnih pogona sve je više proizvodnih jedinica, koje su izgrađene i puštene u rad bez potrebnih tehnoloških i tehničkih rješenja za očuvanje i zaštitu životne okoline. Ovakav pristup je doveo do narušavanja ravnoteže u prirodi i životnoj sredini dovodi u opasnost narušavanje odnosa i u biosferi. Zbog toga, osnovni postulati optimalne korelacije naučno - tehnološkog razvoja i zaštite životne sredine treba da budu:

- razvoj i unapređenje kvaliteta životne sredine u narednom periodu mora da se zasniva na uvođenju tehnologija sa što potpunijim korištenjem input-a (tehnologije sa malo i bez otpada)

- strogo poštovanje propisanih normi i nivoa dozvoljenog zagađivanja, efikasan sistem kontrole i stimulativne sankcije prema zagađivačima;

- budući razvoj i osvajanje novih proizvoda ne smije značiti ugrožavanje životne sredine, pa je neophodna ekološka optimizacija postojećih proizvodnih postrojenja i rješavanje otpadnih tokova. Kontrola razvojnih projekata treba da se vrše od strane naučnih i stručnih organizacija, kako bi se favorizovala tehnološka rješenja, koja eliminišu dalje negativne uticaje na životnu sredinu;

- razvoj tzv. "čistije proizvodnje", kao stalna aplikacija integralne preventivne strategije zaštite životne sredine, na proces, proizvod i usluge sa ciljem poboljšanja efikasnosti i ograničavanja rizika, kako za čovjeka, tako i za životnu sredinu.

Cilj ovih Dokaza, je procjena mogućeg uticaja na životnu sredinu navedenog objekta na predviđenoj lokaciji, i davanje preporuka u cilju usklađivanja tehničko-tehnoloških rješenja sa zakonski propisanim normama za parametre zagađivanja radne i životne sredine.

Uloga Dokaza za izdavanje ekološke dozvole postrojenja, tj. objekata u sistemu zaštite životne sredine je višestruka, ali je primarna i prevashodna preventivna uloga. Dokazi



se rade kako bi se zaustavila dalja degradacija životne sredine, spriječio uvoz i uvođenje zastarjelih i tzv. "prljavih" tehnologija i postrojenja, koji su veliki i potencijalno opasni zagađivači životne sredine, kao i da bi se spriječili hemijski i ekološki akcidenti ili udesi širih razmjera.

Izvođenje radova na površinskom kopu „Majdan“ kod Mrkonjić Grada odobreno je rješenjem Republičkog sekretarijata za industriju i trgovinu SR BiH br. 03/ III-229-2/65 od 06.08.1965. godine. Glavni rudarski projekat eksploatacije bijelog mermera na površinskom kopu „Majdan“ urađen je u rudarskom pogonu „Udarnik“ Mrkonjić Grad, decembra 1972. godine.

Investitor „Rudnik boksita“ d.o.o. Mrkonjić Grad planira obnoviti rad na ovom površinskom kopu, te je u tom smislu uradio potrebnu dokumentaciju: Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i obračunu rezervi bijelog mermera na ležištu „Majdan“ kod Mrkonjić Grada sa stanjem 31.12.2006.godine.

***Investitor „Rudnik boksita“ d.o.o. Mrkonjić Grad je sa Vladom Republike Srpske potpisao Ugovor o koncesiji (broj: 05.07/310-290-14/16 od novembra 2017. godine za eksploataciju građevinskog-tehničkog kamena-bijelog mermera na ležištu „Majdan“ kod Mrkonjić Grada.***

***Prema rješenju broj 15.04-96-85/20 od 02.10.2020. godine koje se nalazi u prilogu br. 1. Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske zaključuje da nosilac projekta „Rudnik Boksita“ d.o.o. Mrkonjić Grad, Bjelajce bb, opština Mrkonjić Grad, nije obavezan sprovoditi procjenu uticaja niti pribaviti Studiju uticaja na životnu sredinu za projekat eksploatacije tehničko-građevinskog kamena bijelog mermera, na lokaciji Majdan opštine Mrkonjić Grad i opštine Jezero, površine eksploatacionog polja cca 2,6 ha, već Dokaze uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole.***

***Dokazi uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole moraju biti usklađeni sa Stručnim mišljenjima Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite, Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republičkog zavoda za zaštitu kulturno istorijskog i prirodnog naslijeđa, kao i sa mišljenjem opštine Mrkonjić Grad i opštine Jezero.***

**РЕПУБЛИКА СРПСКА  
ВЛАДА  
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ,  
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ**

Министар за просторно уређење, грађевинарство и екологију на основу члана 67. Закона о заштити животне средине («Службени гласник Републике Српске» бр. 71/12 и 79/15) и члана 5. Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине («Службени гласник Републике Српске» број 28/13) и Рјешења о испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине број 17-Е/09 од 20.02.2017. године, **издаје**

**Л И Ц Е Н Ц У**

**„РУДАРСКО – ТЕХНОЛОШКИ ЗАВОД“ д.о.о. Приједор**

Испуњава услове за обављање дјелатности из области заштите животне средине. Ова лиценца важи од **20.02.2017. године до 20.02.2021. године**. Провјера испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине вршиће се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине и Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине.

Број регистра: 17-Е/09

Бања Лука: 20.02.2017. године



## 1. Podaci o postrojenju, odgovornom licu i lokaciji na kojoj se postrojenje nalazi

### 1.1. Podaci o postrojenju i odgovornom licu

Tabela br. 1: Opšti podaci

1.	Poslovno ime:	„Rudnik boksita” d.o.o. Mrkonjić Grad
2.	Pravni oblik:	doo
3.	JIB:	4401206290004
4.	Vrsta zahtjeva:	Dokazi uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole
5.	Lokacija:	Zemljište označeno kao k.č. br. 1209 i k.č. br. 1222 K.O. Jezero i k.č. br. 31 K.O. Majdan Mrkonjić Grad
6.	Sjedište privrednog društva:	Bjelajce bb, Mrkonjić Grad
7.	Odgovorno lice:	Vlajko Pekez, direktor
8.	Kontakt telefon:	065/524 557

## 1.2. Lokacija ležišta tehničko - građevinskog kamena bijelog mermera „Majdan“

Investitor na ležištu tehničko-građevinskog kamena bijelog mermera „Majdan“ na zemljištu označenom kao parcele k.č. broj: 1209 i k.č. 1222 K.O. Jezero i k.č. 31 K.O. Majdan Mrkonjić Grad je privredni subjekat „RUDNIK BOKSITA“ d.o.o. Mrkonjić Grad.

Prva verifikacija rezervi bijelog mermera izvršena je 1969. godine i to 8000 m<sup>3</sup> A+B kategorije, eksploataciono polje je odobreno rješenjem Republičkog sekretarijata za industriju i trgovinu SR BiH br. 14-7019-1/66 od 10.12.1966. godine.

Ležište „Majdan“ nalazi se u ataru sela Majdan, jugoistočno od Mrkonjić Grada, na udaljenosti oko 8 km. Površina eksploatacionog polja iznosi 2,6 ha i definisano je prelomnim tačkama državnog trigonometra sa sljedećim koordinatama:

Tabela br.2. Koordinate graničnih prelomnih tačaka istražnog prostora

Tačka	Y	X
A	6 431 128	4 914 315
B	6 431 400	4 914 315
C	6 431 400	4 914 490
D	6 431 356	4 914 460
E	6 431 212	4 914 493
F	6 431 128	4 914 392

Komunikacione prilike ležišta „Majdan“ su povoljne: neposredno uz ležište prolazi seoski makadamski put Točiona-Majdan koji izlazi na magistralni put Bihać-Mrkonjić Grad-Jajce sa kojim je ležište povezano za ostale saobraćajnice. Udaljenost ležišta „Majdan“ od magistralnog puta je oko 0,8 km i povezano je djelimično asfaltiranim putem.





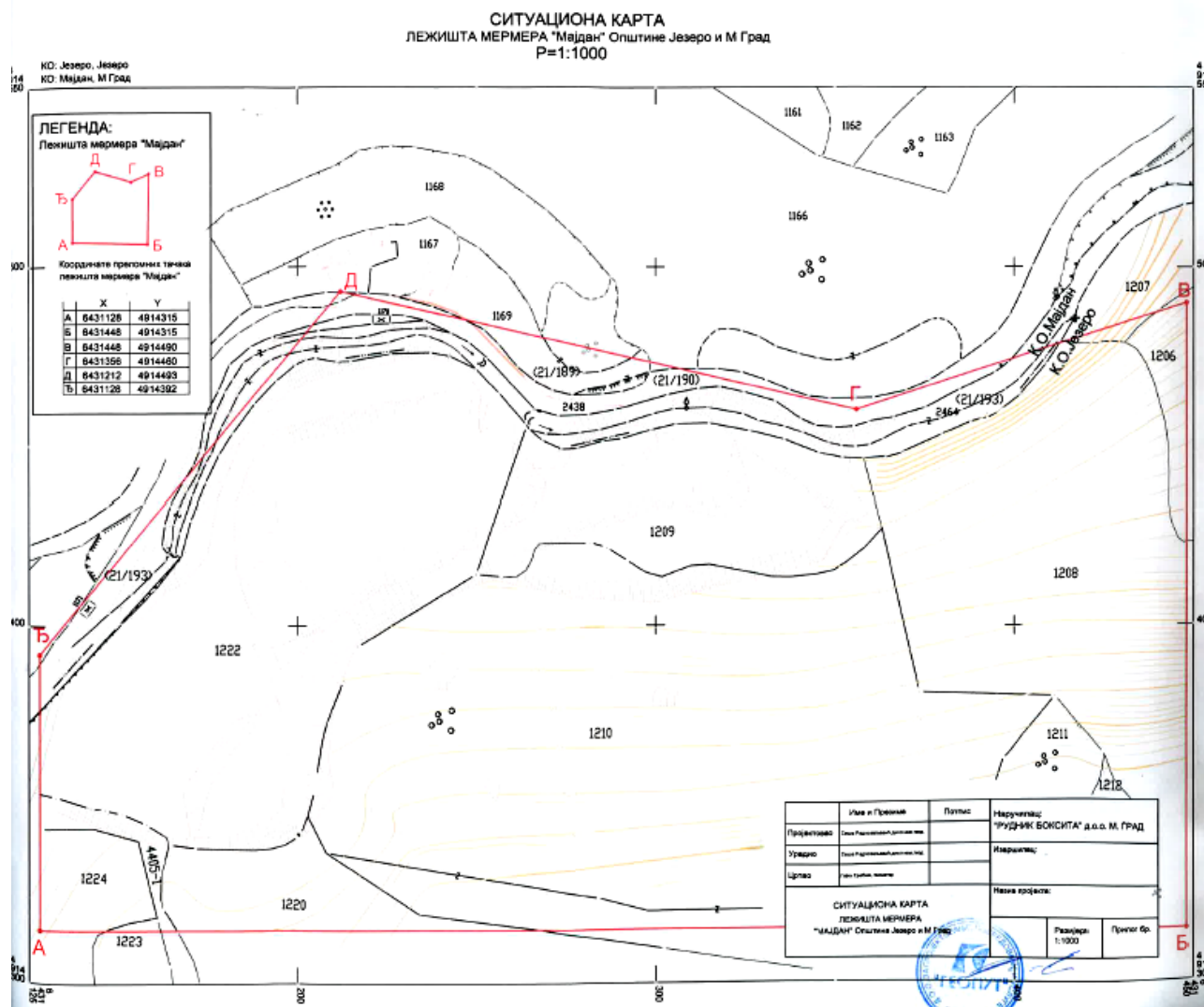
*Slika br. 1. Prikaz lokacije ležišta „Majdan“*

## **2. Opis postrojenja i aktivnosti**

### **2.1. Opis ležišta „Majdan“ opštine Jezero i Mrkonjić Grad**

Teren na kome se nalazi površinski kop građevinsko-tehničkog kamena bijelog mermera na ležištu „Majdan“ u morfološkom smislu predstavlja blago zaobljenu kosu zvana Grabovac, koja se spušta sa planine Sinjakovo u pravcu sjevera pod generalnim nagibom oko 25°. Cjelokupna površina neotkrivenog dijela površinskog kopa i njegova bliža okolina obrasla je listopadnom šumom. Površinski kop je u ranijem periodu otvoreno visinskim površinskim kopom približnih dimenzija 150x150 m sa tim da je manji dio tog kopa u području potoka Grabovac pretvoren u odlagalište otkrivke. Eksploatacija mermera na površinskom kopu „Majdan“ vrši se odozgo na dole do nivoa sadašnje osnovne etaže 479, koja u budućem radu površinskog kopa treba biti spuštена na nivo postojećih istražnih radova (istražnih bušotina) tj. nivo 468 mnv. Sa sjeverne i zapadne strane granicu površinskog kopa čini zaštitni pojas uz potoke Točiona i Grabovac.

Mermerni masiv sa istočne strane nije ograničen, ali se u tom pravcu budući površinski kop može ograničeno širiti zbog blizine privatnih stambenih objekata. Na južnoj strani površinskog kopa preko mermera leži površinski pokrivač izgrađen od deluvijalnih tvorevina debljine i preko 10 m, što će uticati na ograničenu mogućnost širenja kopa i u tom pravcu. Najveći dio mineralne sirovine na ovom površinskom kopu predstavljaju mjestimično žućkasto-bijeli, svijetlo-sivi permotrijaski mermeri dosta homogenog mineralnog sastava i ujednačenog kvaliteta. U površinskom kopu su utvrđeni jedan rasjed i blaga zatalasalost slojeva koji su ispresijecani sa dobro izraženim sistemom brojnih pukotina i mikroprslina. Sve to utiče na djeljivost stijenske mase tako da se u procesu eksploatacije dobijaju blokovi cm-dm dimenzija a vema rijetko metarskih dimenzija. Pukotine i prslina su češće u površinskom dijelu ležišta gdje su uglavnom slabo vezane limonitnom materijom pa su u tom dijelu mermeri pretežno žućkaste boje.



Slika br. 3. Situaciona karta izvedenih istražnih radova

## Inženjerko-geološke karakteristike ležišta

U ovom ležištu mermer predstavlja osnovnu eksploatacionu stjensku masu koja se nalazi u veoma zdrobljenim i komplikovanim odnosima. Čitava stjenska masa je ispresijecana rasjedom i mnogobrojnim pukotinskim sistemima koji su mjestimično u površinskom dijelu rasjeda intenzivno dezintegrirali korisnu supstancu i ispucalu stjensku masu.

Način eksploatacije i predviđena tehnologija izvođenja radova neće imati negativan uticaj na životnu i radnu sredinu.

Po dubini ležište zahvata do nivoa 468 m n.v. što je ustvari nivo do kojeg je ležište istraženo sistemom istražnih bušotina. Nivo 468 m predstavlja osnovni nivo površinskog kopa. Ograničenje površinskog kopa izvršeno je unutar okonturenog dijela A+B+C1 rudnih rezervi tehničkog građevinskog kamena i prati ovu granicu. Visina radnih etaža na dobijanju mermera definisana je u zavisnosti od tehnologije dobijanja i geoloških karakteristika ležišta.

Investitor ima namjeru proizvoditi isključivo mikronizirani mermer kao i riz za fasade te je prema tim uslovima i projektovana ukupna godišnja proizvodnja.

Prema tome godišnja proizvodnja iznosi:

$$Q_{\text{god}} = 11\,000 \text{ m}^3 / \text{god rovnog mermera} = 8\,000 \text{ m}^3 / \text{god č.m.}$$

Na bazi tih spoznaja usvaja se minimalno potreban broj dani rada površinskog kopa :

- broj radnih dana u godini: 80 dana
- broj radnih dana u nedjelji: 6 dana
- broj smjena na dan: 1 smjena
- broj sati u smjeni: 12 sati

Na osnovu ovoga režima rada i zadanog kapaciteta možemo odrediti prosječne vrijednosti za:

- dnevni (smjenski) kapacitet  $140 \text{ m}^3 / \text{dan r.m.} = 100 \text{ m}^3 / \text{dan č.m.}$

### ***Prostorni raspored objekata na površinskom kopu „Majdan“***

Trenutno na površinskom kopu „Majdan“ nema izgrađenih objekata, a ukoliko se ukaže potreba za smještaj radnika, alata, te ulja, maziva i potrebnih rezervnih dijelova, postaviće se kontejner za tu namjenu.

Trenutno se remont i održavanje mašina radi na drugom lokalitetu u okviru preduzeća koje se bavi daljom preradom bijelog mermera, a koje je u vlasništvu „RUDNIK BOKSITA“ d.o.o. Mrkonjić grad u naselju Bjelajce.



## **2.2. Infrastruktura**

Na površinskom kopu „Majdan“ predviđa se u toku njegovog razvoja, da će se infrastrukturni objekti uskladiti sa potrebama na kamenolomu i daljem razvoju.

### **2.2.1. Saobraćaj**

Komunikacione prilike ležišta Majdan su povoljne, neposredno uz ležište prolazi seoski makadamski put Točiona - Majdan koji izlazi na magistralni put Bihać - Mrkonjić Grad - Jajce sa kojim je ležište povezano za ostale saobraćajnice i potrošačke centre.

### **2.2.2. Snabdivanje vodom**

Voda na površinskom kopu „Majdan“ koristiće se samo za piće te samim tim i nisu velike potrebe za vodom, a ista će se dopremati u kanisterima.

Potrebe za tehničkom vodom će biti povremeno u ljetnom periodu, kada je neophodno prskanje etažnih puteva i trasa radi smanjenja prašine. Voda će se crpiti uz pomoć pumpe iz obližnjeg potoka „Točiona“.

Na ležištu „Majdan“ će se ukoliko se ukaže potreba za sanitarne potrebe postaviti mobilne kabine koje će se redovno održavati u skladu sa sklopljenim Ugovorom. Trenutno je boravak radnika kratkotrajan (otkop i utovar na kamion).

## **2.3. Snabdivanje energijom**

Pogonska energija, na površinskom kopu „Majdan“ za angažovanu opremu je isključivo dizel gorivo čija potrošnja iznosi 20-30 l dnevno.

## **2.4. Opis tehnološkog procesa**

### **2.4.1. Sistem eksploatacije**

Sistem eksploatacije je određen poredak (redoslijed) izvođenja otkrivke i pomoćnih radova koji obezbjeđuju planirani kapacitet površinskog kopa i puno iskorištenje opreme.

Tehnološki proces eksploatacije mermera na površinskom kopu „Majdan“ čine sljedeći radni procesi:

1. Radovi na otkrivci - skidanju humusnog i glinovitog pokrivača.
2. Radovi na dobijanju mermera - bušenjem vertikalnih dubokih minskih bušotina određenog prečnika i u određenom rasporedu uz minimalna miniranja,
3. Radovi na utovaru i transportu mermera sa radne etaže na drugi lokalitet u naselju Bjelajce, u vlasništvu „RUDNIK BOKSITA“ d.o.o. Mrkonjić Grad gdje se vrši dalja prerada.

#### **Radovi na otkrivci**

Otkopavanje otkrivke vršiće se hidrauličnim bagerom sa dubinskom kašikom. Ovako otkopana jalovina direktno se utovara u kamione i odvozi na jalovište.

#### **Odlagalište**

Jalovi pokrov se sastoji od humusa, osulinskog šuta i trošnih plješčara i škrljaca. Krajnja rastresitost stijena, koje čine jalovi pokrov ležišta, iznosi cca 3%. Prema tome, masa jalovine koja će se odložiti na sjevero-zapadnom krilu kopa, zauzimat će nakon prirodnog slijeganja, prostor od cca 30 055 m<sup>3</sup>. Prostor koji je predviđen za odlagalište, bit će dovoljan za smještaj tih masa.



## ***Radovi na dobijanju mermera***

Dobijanje bijelog mermera na etažama odabrane visine  $H = 10$  m, vrši se bušenjem sistema vertikalnih bušotina i povremenim miniranjem. Bušenje minskih bušotina vrši se garniturom za bušenje, sa pneumatskim dubinskim čekićem.

Na kopu će se koristiti sljedeća tehnološka oprema:

- bušaća garnitura,
- bager sa obrnutom kašikom,
- kamion.

### **3. Opis osnovnih i pomoćnih sirovina, ostalih supstanci i energije koja se koristi ili koju proizvodi postrojenje**

#### **3.1. Osnovne i pomoćne sirovine**

U tehnološkom procesu eksploatacije tehničkog građevinskog kamena - bijelog mermera na lokaciji Majdan u opštinama Mrkonjić Grad i Jezero osnovna sirovina koja će se koristiti je bijeli mermer, a od pomoćnih sirovina koriste se nafta i njeni derivati, sredstva za podmazivanje.

##### **3.1.1. Mermeri**

Sirovina je definirana kao mermer, sitnozrne do mikrokristalne strukture, izrazito bijele boje, bez primjesa tamno-sivih ili crvenkastih uložaka. U inženjersko geološkom smislu mermeri pripadaju klasi metamorfnih stijena, koje posmatrane kao monolit predstavljaju čvrstu kamenu masu, i posmatrano sa stanovišta stabilnosti pripadaju kategoriji stabilnih terena. Mineraloško-petrografska ispitivanja definisala su sirovinu kao mermer, homeo-elastične strukture, sitnih kalcitnih zrna, slabo paralelno orjentisanih, homogen, jedar i bijele boje, plitko školjkastog loma, glatkog preloma, porculanskog do staklastog sjaja.

Ukupno proračunate rezerve bijelog mermera na ležištu Majdan u granicama okonturenog istražno eksploatacionog prostora određena je sa stanjem 31.12.2006. godine.

- kategorija A      60 325 m<sup>3</sup>
- kategorija B      175 389 m<sup>3</sup>
- kategorija C1     122 099 m<sup>3</sup>

Ukupno A+B+C1 357 840 m<sup>3</sup>

- potencijalne C2 277 509 m<sup>3</sup>

Fizičko-hemijska ispitivanja mineralne sirovine su rađena na Rudarskom institutu u Beogradu i dobijeni rezultati su pokazali da ovaj mermer može da se primjeni u proizvodnji agregata za građevinarstvo, proizvodnji griza kao i različite granulacije za fasade i druge slične namjene, kao i proizvodnju peleta za kalcifikaciju zemljišta.

Dobijeni su sljedeći parametri:

Sadržaj vlage (105°)	0,14 %
Specifična masa	2,69 kg/dm <sup>3</sup>
Bjelina	89,6 %
pH 1% suspenzije	7,5
pH 10% suspenzije	7,6
sadržaj CaO	55,39 % (98,91 % CaCO <sub>3</sub> )
sadržaj MgO	0,30 % (0,63% MgCO <sub>3</sub> )
sadržaj SiO <sub>2</sub>	0,13 %
sadržaj Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,019
sadržaj Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,036 % (0,0252 % Fe)
sadržaj MnO	0,002 % (0,001549 % Mn ili 15,49 ppm)
sadržaj Na <sub>2</sub> O	0,024 %
sadržaj K <sub>2</sub> O	0,014 %
sadržaj Cu	0,0011 %
sadržaj As	0,00005 %
sadržaj Co	0,0015 %
sadržaj P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	<0,02 %
sadržaj TiO <sub>2</sub>	<0,02 %
sadržaj SO <sub>3</sub>	0,475 %
gubitak žarenjem	43,87 %
Cl u vodenoj suspenziji	< 0,01%
Netopivo u HCl	0,85 %

### **3.1.2. Pomoćne sirovine**

Kao pomoćni i repro materijal, koristi se:

- gorivo i mazivo za transport

Za pogonsku energiju bagera sa obrnutom kašikom, bušaće garniture i kamiona koristilo bi se dizelsko gorivo. Za pogon rudarskih mašina na površinskom kopu povoljnijih alternativnih oblika pogonske energije od dizela nema obzirom na vrstu motora koje uglavnom rudarske mašine koriste.

Podmazivanje i promjena ulja obavljaće se u opremljenim radionicama izvan eksploatacionog polja "Majdan" (u sjedištu privrednog subjekta, naselje Bjelajce, „RUDNIK BOKSITA d.o.o. Mrkonjić Grad), kako ne bi nastupilo onečišćenje okoline, a korištena ulja će se vraćati distributeru ili ovlaštenim društvima za prikupljanje te vrste opasnog otpada.

### **3.2. Nafta i njeni derivati**

Nafta pripada grupi prirodnih tečnih goriva, čijom destilacijom se dobijaju prirodni gas, propan i butan gas, petroleum, razna goriva, teška ulja za loženje, ulja za podmazivanje. Sastoji se od različitih ugljovodonika: alkana, cikloalkana, aromata (benzol-toluol), a kao nečistoće sadrži sumpor, azot, kiseonik i metale. Nafta je lako zapaljiva tečnost. Toplota sagorjevanja nafte 43534 - 46046 KJ/kg. Pri sagorjevanju, plamen nafte dostiže temperaturu od 1100 °C. Nafta je specifično lakša od vode, zbog čega pliva i gori na površini vode u slučaju izlivanja u vodu.

Ukoliko dođe do požara, za gašenje požara nafte koriste se pjena, suvi prah, ugljen-dioksid, pijesak, zemlja, a voda se smije koristiti samo u vidu magle. Opasnost po život i zdravlje pri havariji ambalaže sa naftom svedena je na opasnost od požara i eksplozije. Skladištenje nafte vrši se po propisu o skladištenju tečnih goriva.

Kao pogonsko gorivo za pokretanje transportnih sredstava i mašina koristi se dizel gorivo. Dizel gorivo je zapaljiva tečnost, karakterističnog mirisa. Njegove pare sa vazduhom su eksplozivne.

Osnovne fiz.-hemijske karakteristike (JUS B.H2.410):

Zapreminska masa	0,82 – 0,88 g/cm <sup>3</sup> ,
Tačka ključanja	> 80° C,
Tačka paljenja D2	> 50° C,
Granice eksplozivnosti	1 – 4 vol,
Toplota sagorjevanja	43 200 MJ/t,

### 3.3. Sredstva za podmazivanje - maziva

Sirova nafta je osnovna sirovina za dobijanje čitavog niza različitih mazivih ulja. To je u hemijskom smislu, neobično složena mješavina organskih jedinjenja, uglavnom ugljovodonika. Iz nje se destilacijom dobijaju osnovne vrste maziva tzv. destilati. Oni se po svojim osobinama međusobno mnogo razlikuju i najviše zavise od hemijskog sastava sirovina iz kojih se dobijaju i njihovih fizičkih osobina, metoda i stepena prerade i njihovog oplemenjivanja drugim materijalima. Jedna od podjela je na organska i neorganska sredstva za podmazivanje. U organska maziva sredstva ubrajamo: biljne i životinjske masti i ulja; mineralna ulja, vodeni rastvor glikola, glicerina i sapuna; sintetička maziva. U sastav neorganskih mazivih sredstava ulaze: grafit, molibden-disulfid, površinski slojevi (neki metali npr. olovo-Pb i drugi).

Produkti sagorjevanja nafte i benzina sadrže materijale štetne po životnu sredinu. Međutim, najveći dio ovih materijala sagori u vožnji pri dovozu sirovina i odvozu gotovih proizvoda, te iz tih razloga, njihov uticaj na životnu sredinu u neposrednoj blizini predmetnog objekta, nije značajan. Ipak, potrebno je radne mašine koje koriste ove pomoćne materijale održavati u ispravnom stanju, kako ne bi došlo do rasipanja tih materijala po radnom i manipulativnom platou.

## 4. Opis izvora emisija iz postrojenja

U toku izvođenja radova na eksploataciji tehničko - građevinskog kamena bijelog mermera na ležištu “Majdan” u opštinama Mrkonjić Grad i Jezero dolaziće do povremenih uticaja rudarskih radova na radnu, odnosno životnu sredinu, koje je u većini slučajeva, predlaganjem mjera zaštite životne sredine moguće smanjiti ili potpuno ukloniti.

U toku izvođenja eksploatacije moguće je predvidjeti sljedeće uticaje: uticaj na kvalitet vazduha, uticaj na vode i uticaj na zemljište.

Tabela br. 3. Prikaz uticaja na pojedine dijelove životne sredine

Sastav okoline	Pokazatelj	Izvor onečišćenja
<b>Prirodne vrijednosti</b>		
<b>Geosfera</b>		
Karakteristike prirodnog tla	Gubitak površine šumskog tla	Prenamjena zemljišta
	Smanjenje plodnosti deponovanog tla	Premještanje
	Onečišćenje prašinom	Promet
Geološke karakteristike	Odnosnje geološke podloge bez evidentnih značajnih elemenata	Iskopavanje slojeva
Geomorfološke karakteristike	Smanjenje prirodnosti geomorfološke strukture	Formiranje pravilne antropogene strukture
Paleontološka baština	Mogući nalazi paleontološke baštine i njihova devastacija	Iskopavanje
Biorazgradivost	Devastacija šumskog staništa i stvaranje gotovo sterilne površine za vrijeme odvijanja radova	Rad teških mašina
<b>Hidrosfera</b>		
Podzemne i površinske vode	Opasnost od onečišćenja motornim uljima i gorivima u slučaju akcidenta	Mogući akcidenti izlivanja motornih ulja i goriva
<b>Atmosfera</b>		
Zrak	Onečišćenje gasovima unutar propisanih granica na području eksploatacionog polja, onečišćenje česticama prašine	Emisija štetnih gasova zbog prometa i rada mašina, emisija prašine zbog saobraćaja i rada mašina



<b>Biosfera</b>		
Biljne vrste	Trajno smanjenje površine pogodne za rast biljnih zajednica na lokaciji	Iskopavanje
Životinjske vrste	Napuštanje lokacije u vrijeme radova zavisno o osjetljivosti pojedinih vrsta	Prisutnost čovjeka i radnih mašina i vozila, buka, manja onečišćenja
<b>Vrijednosti životne okoline</b>		
<b>Fizička okolina</b>		
Infrastruktura	Dodatno opterećenje javnih saobraćajnica	Saobraćaj izvan eksploatacijskog polja
Audtivne karakteristike	Povećanje nivoa buke unutar granice obuhvata bez značajnijeg uticaja na okolni prostor	Rad mehanizacije i saobraćaj
<b>Kulturna baština</b>		
Pejzažne vrijednosti	Narušavanje pejzažne slike i promjena identiteta	Unošenje antropogenih elemenata te formiranje otvorene i gole kamene površine unutar vizualne cjeline
<b>Neobnovljivi resursi i prostorni potencijali</b>		
Šumarstvo	Smanjenje površina šumskih kultura	Sječa šume na području koje nije bilo zahvaćeno eksploatacijom
Lovstvo	Smanjenje površina lovišta	Prenamjena zemljišta i provođenje radova eksploatacije

## 4.1. Emisija u vazduh

- Uticaj predmetnih radova na lokaciji na zagađenje vazduha ogleda se kroz emisije izduvnih gasova koji su posljedica rada radnih mašina pokretanih dizelskim motorima i uticaja emisije prašine usljed prevoza mineralne sirovine na prostoru obuhvata zahvata. Tehničko-građevinski kamen će se dobijati i povremenim postupcima miniranja pri čemu postoji mogućnost zagađenja vazduha prašinom.
- Značajne su takođe emisije prašine pri transportu, odnosno njihove pojave na internim saobraćajnicama površinskog kopa. Naročito pri primjeni kamionskog transporta na površinskim kopovima dolazi do povećanja količine izduvnih gasova i količine prašine u vazduhu, jer je od svih izvora zagađenja vazduha na površinskim kopovima kamionski transport najveći zagađivač.

## Ruža vjetrova

Učestalost vjetrova iz pojedinih pravaca uslovljena je reljefom. Najčešća pojava vjetrova je iz sjevernog pravca, mada su veoma česti i zapadni vjetrovi. Na sljedećoj slici prikazana je ruža vjetrova za opštinu Jezero i Mrkonjić Grad.



Slika br. 3. Ruža vjetrova za opštinu Jezero i Mrkonjić Grad

Analizom ruže vjetrova, odnosno jačine, pravaca i učestalosti vjetrova na lokaciji na kojoj se nalazi kamenolom, a u odnosu na položaj stambenih objekata u neposrednom

okruženju, a vezano za mogući uticaj emisija zagađenja, može se konstatovati da su najjači intenziteti strujanja vjetra u pravcu sjeveroistoka i jugoistoka.



*Slika br.4. Prikaz udaljenosti stambenih objekata od ležišta „Majdan“*

Na slici br. 7 je prikazana udaljenost crkve Svetog Nikole Tavelića te najbližih stambenih objekata od ležišta bijeg mermera „Majdan“. Objekti sa sjeverne strane na udaljenostima cca 28 m i 39 m su nenaseljeni.

Na osnovu navedenog ne očekuje se značajan uticaj emisija štetnih materija kod predmetnih objekata, što treba monitoringom potvrditi u fazi eksploatacije.

### **Mineralna prašina**

Emisije prašine imaju znatno veći štetni uticaj na kvalitet vazduha od ostalih identifikovanih faktora zagađenja. Zbog toga, posebna pažnja mora se posvetiti analizi promjene stanja kvaliteta vazduha koja je uzrokovana uticajem tehnologija emitovanjem ovog specifičnog polutanta koji nastaje u konturama površinskog kopa. Negativni uticaji prašine na ekosistem vazduha su posebno indikativni u ljetnim mjesecima pri relativno visokim temperaturama i niskim sadržajem vlage, kada emisije prašine stvaraju oblake prašine u konturama površinskih kopova. Uticaji su locirani na samom mjestu formiranja radnih i završnih kosina

površinskih kopova i nastaju kao posljedica mehaničke degradacije pripadajućeg geološkog medijuma. U toku rada rudarske mehanizacije javljaju se navedene emisije koje ugrožavaju i mijenjaju stanje pripadajućeg ekosistema mijenjajući bitno uslove radne sredine na površinskim kopovima.

Aerozagađenje (mineralna prašina, lebdeće čestice  $PM_{0,5}$  i  $PM_{10}$ , buka); miniranje koje uz zvučni pritisak stvara i štetne gasove i druge štetnosti su mnogo više izloženi radnici na kopu nego okolno stanovništvo, a profesionalna fibroblastična i upalna jedinjenja povezana su sa pneumokoniozama, fibroblastičnim promjenama pleure i pluća, te sklonosti infekcijama donjih respiratornih puteva usljed iritacije udahnutom mineralnom prašinom koja se zadržava, dovodi do upalnih promjena i posljedičnog kašlja.

Za emisije polutanata izduvnih gasova rudarske mehanizacije koja se primijenjuje na površinskim kopovima važno je napomenuti da iste utiču na uslove radne sredine. Najkritičniji periodi za koncentraciju prašine su u vrijeme tišina, kada nema vazdušnih strujanja i kada je vlažnost vazduha visoka. Takođe je najkritičniji period tokom ljetnih mjeseci u uslovima povišene temperature i smanjene vlažnosti vazduha, kada zagrijane čestice prašine pomiješane sa izduvnim gasovima značajno učestvuju u sastavu vazduha utičući tako na promjenu njegovog kvaliteta.

*Pošto mineralna prašina doprinosi nastanku profesionalnih bolesti poslodavac je dužan radnicima obezbjediti sredstva lične higijene i primijeniti mjere kolektivne higijensko-tehničke zaštite, kao i uz prethodne ljekarske preglede, redovne zdravstvene preglede i periodične kontrole zdravlja u nadležnoj zdravstvenoj ustanovi, a po potrebi i ocjenu profesionalne sposobnosti za rad radnika.*

## Uticaj polutanata iz sagorijevanja D2

U toku izvođenja radova kao pogonsko gorivo koristiće se dizel gorivo, koji će sagorijevanjem emitovati određene količine zagađujućih materija.

#### **4.2. Emisija u vodu i zemljište**

- Eksploatacija mineralnih sirovina imaće na posmatranoj lokaciji negativan uticaj na zemljište. Značaj njegovih posljedica posmatran je kroz tri osnovne kategorije:
  - vrijednost postojećeg zemljišta koje će biti degradirano,
  - načine i nivo degradacije i
  - mogućnost saniranja.
- S obzirom da zemljišta u okviru predmetne lokacije planiranog zahvata spadaju u šumsko zemljište odnosno umjereno ograničena obradiva tla, velike stjenovitosti, plitkog profila i velikog nagiba terena u smislu gubitka upotrebne vrijednosti tla smatra se da će uticaji biti umjereni. Međutim sa druge strane dobra šumska tla i imaju značajnu ekološku ulogu te je njihov gubitak svakako veoma važan.
- Oborinske vode sa kopa se infiltriraju u teren, obzirom da je građa terena takva da obezbjeđuje dobru vodopropusnost.
- Obodom kopa protiče potok čije je korito zacijevljeno, do nizvodno od posmatranog eksploatacionog polja.
- Najveća i teško obnovljiva degradacija zemljišta dogodiće se zbog premještanja ukupnog profila na području gdje se prethodno nije odvijala eksploatacija. Zemljište će biti degradirano već u početnoj fazi izvođenja radova uklanjanjem površinskog pokrova, najprije na dijelu gdje ga čini viša vegetacija. Time se smanjuje količina organske materije važne za stvaranje humusa. Kako nema vegetacije koja usporava tok vode u zemljištu i zadržava hranjive materije, one se ispiraju i postepeno dolazi do zakiseljavanja.
- Potencijalnu opasnost za zemljište predstavlja izlivanje ulja i nafte usljed kvarova na mašinama i vozilima.
- Nepovoljni uticaji na zemljište se takođe mogu javiti u slučaju neadekvatnog odlaganja otpada na lokaciji stvaranja divljih deponija i sl.
- Nakon tehničko-biološke sanacije i vraćanja dijela deponovane jalovine, novonastala površina moći će se koristiti za druge namjene, a sanirana biljna zajednica imaće prvenstveno ekološko-zaštitnu ulogu.



### 4.3. Buka i vibracije

- Stalni izvori buke u tehnološkom procesu potiču od rada mehanizacije i vozila. Stalni izvori buke predstavljaju konstantu svakodnevnog tehnološkog procesa. Rad mehanizacije, vozila i postrojenja za oplemenjavanje sirovine u tehnološkom procesu predstavljaju stalan izvor buke od rada motora i utovara i istresanja mineralne sirovine.
- Povremeni svakodnevni izvor buke (manjeg intenziteta-varira tokom dana) je utovar i odvoženje prerađene materijalne sirovine kamionima. Buka kamionskih motora varira zavisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama puta kojom se vozilo kreće (nagib uzdužnog profila i vrsta kolovoza).

Na samom radilištu buka može uticati na:

- Ometanje govorne komunikacije i komunikacije putem uređaja (buka iznad 65 dB smanjuje mogućnost sporazumijevanja govorom na udaljenosti ispod jednog metra, a otežava fonsku komunikaciju),
- Smanjenje radne sposobnosti, produktivnosti i koncentracije usljed dužeg izlaganja jačoj buci,
- Oštećenja sluha.

U kontaktnom prostoru djelovanje buke može uticati na pojavu psihičkog zamora uz smanjenje pažnje i osjećaj nelagode. Djelovanje buke izvan granica eksploatacionog polja ne smije prelaziti dozvoljenu granicu nivoa buke od 60 dB (A) danju i 50 dB (A) noću, koje se odnosi na zonu IV definisane Pravilnikom o dozvoljenim granicama zvuka i šuma („Službeni list SRBiH br. 46/89).

S obzirom na izabrani način tehnologije rada na lokaciji planiranog kamenoloma i da su predviđena miniranja stijenske mase mogu se očekivati vibracije koje bi mogle imati uticaj na okolinu.

#### 4.4. Produkcija otpada

Za pravilno upravljanje otpadom mora se donijeti Plan za upravljanje otpadom u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik Republike Srpske". br. 111/13, 106/15, 2/18 i 16/18).

Rješenjem se mora imenovati odgovorno lice, odnosno koordinator za upravljanje otpadom.

Tokom rada na eksploataciji bijelog mermera moguć je nastanak određenih količina otpada, koje mogu negativno uticati na okolinu ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Očekuje se nastanak različitih vrsta opasnog i neopasnog otpada, koji se prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. Glasnik RS", broj 19/15) i Pravilnika o izmjenama pravilnika o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. Glasnik RS", broj 79/18) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada prikazanih u tabeli 4.

Tabela br. 4: Vrste otpada, prema katalogu otpada

Šifra	Naziv otpada
01 01	Otpadi od iskopavanja mineralnih sirovina
01 01 02	Otpadi od iskopavanja nemetalnih mineralnih sirovina
13 07	Otpadi od tehničkih goriva
13 07 01*	Pogonsko gorivo i dizel
20 03	Ostali komunalni otpadi
20 03 01	Miješani komunalni otpad

U slučaju ispuštanja goriva, tehničkih ulja i masti iz mašina i transportnih sredstava na mjestima koja nisu za to predviđena, neophodno je obezbijediti dovoljnu količinu sredstva za upijanje naftnih derivata, piljevinu ili neko drugo sredstvo koje ima sposobnost da upija gorivo, a zagađeno zemljište je potrebno mehanički odstraniti. Predviđena potrošnja dizelskog goriva za rad mašina je oko 20-30 l dnevno. Zagađeno zemljište koje se odstrani predstavlja otpad zbog čega se mora odložiti u vodonepropusan kontejner predviđen za opasan otpad do njegovog konačnog zbrinjavanja. Negativan uticaj čvrstog otpada minimalizovati njegovim pravilnim zbrinjavanjem.

Mjesto za privremeno odlaganje čvrstog otpada u krugu površinskog kopa ukoliko rad se bude odvijao punim kapacitetom uz duže zadržavanje radnika mora biti sa čvrstom podlogom, zaštićeno od atmosferskih uticaja i mora se periodično očistiti.

Nastali dnevni komunalni otpad će se odnositi na drugi lokalitet, u okviru preduzeća „RUDNIK BOKSITA“ d.o.o. Mrkonjić Grad u naselju Bjelajce, te dalje zbrinjavati u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom.

#### **4.5. Uticaj PK „Majdan” na zdravlje radnika i stanovništva**

Prethodno navedeni uticaji koji će se pojavljivati u toku vršenja rudarske djelatnosti mogu imati neznatan uticaj na stanovništvo uz pridržavanje mjera zaštite na radu i zaštite životne sredine i sprovođenjem istih, uticaje je moguće ukloniti ili smanjiti na nivo koji neće imati štetan uticaj za stanovništvo. Opasnosti kojima su izloženi radnici u eksploataciji serpentinita su: opasnosti od povređivanja, vremenske prilike na otvorenom, dugotrajan položaj tijela radnika u prostoru kabina, izlaganje buci, opštim vibracijama, prašini, gasovima, letećim komadima i drugo. Povrede na kamenolomu mogu nastati pri pomjeranju, podizanju, prenošenju, utovaru i skladištenju materijala, pri klizanju i padu lica koja se kreću po neravnom i strmom terenu, pri transportu materijala i drugih materijala za vrijeme otkopavanja, pri popravci mašina itd. Pri radu na otvorenom radnici mogu biti izloženi temperaturnim ekstremima: ljeti toplo sa Sunčevim radijacijama, a zimi hladno, često uz padavine. Prašina, u većini slučajeva, može biti uzročnik profesionalnih oboljenja. Mogućnost stvaranja i podizanja prašine uglavnom je vezana za eroziju radnih površina, naročito u sušnim periodima kada vjetar može uzviti velike oblake prašine. Međutim, prašina se najviše stvara na saobraćajnicama uslijed kretanja kamiona.

Prašina može dovesti do iritacije sluznice oka, nosa i gornjih respiratornih puteva i stvara se povećan stepen osjetljivosti i reakcije sa godinama rada.

Zbog navedenih povećanih rizika preporučuju se češći pregledi radnika i rendgensko snimanje pluća, u cilju ranog otkrivanja solidnih promjena u plućima (fibroznih čvorova koji idu sa upalom perihilusnih limfnih čvorova). Zbog navedenog poslodavac treba da sprovodi mjere lične i kolektivne zaštite radnika, kao i da obezbijedi kontrolne preglede radnika u Zavodu za medicinu rada zbog razvoja potencijalnih profesionalnih oboljenja radnika koje su progresivnog karaktera koji se ne mogu izliječiti pa je potrebno spriječiti dalju ekspoziciju.





Za zaštitu organa za disanje, koriste se razni vidovi respiratora, a za sprečavanje stvaranja prašine, razne metode i obaranja lebdeće prašine. Predviđa se upotreba cisterne za prskanje saobraćajnica u ljetnom periodu, da bi se onemogućilo dizanje prašine.

Može se pretpostaviti da će štetni uticaji (prašina, buka, štetni gasovi, vibracije) biti zanemarljivi, odnosno neće imati većeg uticaja na zdravlje okolnog stanovništva, ako se sprovedu sve preventivne mjere. Iz preventivnih razloga potrebno je vršiti povremene kontrole koncentracije zagađujućih materija kao i druge štetne uticaje na životnu i radnu sredinu.

## 5. Opis stanja lokacije na kojoj se nalazi postrojenje

Ležište bijelog mermera Majdan nalazi se na sjevernim obroncima planine Sinjakovo, a udaljeno je oko 6 km vazdušne linije od Mrkonjić Grada. Katastarskim obuhvatom čestica ležište je smješteno u okviru dvije teritorijalne jedinice Opštine Jezero i Opštine Mrkonjić Grad.

Opština Jezero je opština u Republici Srpskoj, BiH. Sjedište opštine se nalazi u naseljenom mjestu Jezero. Nalazi se u jugozapadnom dijelu Republike Srpske, na Plivskom jezeru. Graniči se sa opštinama Šipovo, Mrkonjić Grad i Jajce. Jezero je podjednako udaljeno od ova tri grada (oko 11km od sva tri grada). Teritorija je brdsko-planinska i kotlinska. Nadmorska visina se kreće u rasponu od 432 do 1267 metara. Planine u opštini su Gorica i Sinjakovo, a rijeke Pliva i Jošavka sa svojim pritokama.

U opštini se nalazi i istoimeno naselje Jezero, a pored njega još 8 seoskih naselja: Prisoje I, Prisoje II, Kovačevac, Borci, Đumezlije, Perućica, Čerkazovići, Ljoljići i Drenov Do. Trenutno broj stanovnika iznosi oko 1 200 ljudi, a prosječna gustina naseljenosti je 17,5 stanovnika po kvadratnom kilometru.



Slika br. 5. Naseljena mjesta u Opštini Jezero



*Slika br. 6. Položaj opštine Mrkonjić Grad*

Opština Mrkonjić Grad smještena je u zapadnom dijelu Bosne i Hercegovine, odnosno jugozapadnom dijelu Republike Srpske. Graniči sa Gradom Banja Luka na sjeveru, opštinom Kneževo na sjeveroistoku, na istoku graniči sa opštinama Jezero i Jajce, sa jugoistočne strane opštinom Šipovo, na jugu opštinom Glamoč i opštinom Ribnik na zapadu. Počev od najsjevernijeg dijela Opštine, tačnije od Grebenske klisure, granica prati tok rijeke Vrbas i pruža se južno sve do kote 524 (Gradina), nakon čega ide istočno do Zečije doline, odnosno do tromeđe grada Banje Luke i opština Mrkonjić Grad i Kneževo. Područje Opštine obuhvata površinu od 669,73 km<sup>2</sup>, čija je prosječna nadmorska visina 591 m. Prema regionalnoj pripadnosti, opština Mrkonjić Grad ulazi u sastav regije najvećeg grada Banja Luka – Gradiška - Mrkonjić Grad sa gustom koncentracijom stanovništva, privrednih aktivnosti, javnih službi, finansijskih institucija, kadrova i dr.

U reljefnom pogledu pripada brdsko-planinskom području, koju karakterišu planine Lisine (1467 m), Dimitor (1483 m), Čemernica (1338 m), Manjača (1239 m) i Ovčara (1576 m). Između planinskih vrhova pruža se Podrašničko polje (750 m) i Podovi (950 m), dok su dolinska područja relativno mala i nalaze se uz vodotoke rijeke Vrbas, Crna Rijeka i Korana. Visinska razlika terena opštine kreće se u rasponu od ravnica uz vodotoke do visokih planina, tj. od 300 - 1500 m, uz prosječnu nadmorsku visinu od 600 - 800 m. Klima ovog područja je umjereno-kontinentalna sa mikroklimatskim karakteristikama planinskog područja. Jasno su izražena sva četiri godišnja doba, sa hladnim i snježnim zimama, te umjereno toplim ljetima.

Prosječna dnevna temperatura iznosi 9° C. U geotektonskom pogledu prostor ove opštine pripada unutrašnjim dinaridima i zoni paleozojskih škriljaca i mezozojskih krečnjaka. Osnovna struktura karakteristika terena je pružanje naslaga u pravcu sjeverozapad-jugoistok. Svi osnovni strukturni oblici stvoreni su starijim alpijskim fazama tektonskih pokreta. Po geomehničkim karakteristikama zastupljene su sledeće grupe terena: ravničarski tereni, mezozojski klastiti, metamorfiti i magmatiti, karbonatni sedimenti sa ograničenim kraškim pojavama. Prema seizmičnosti, žarište na ovom prostoru su malog broja, sa magnitudom 4 - 5° čija je dubina do 10 km, izuzetno do 20 km. Prostor opštine karakteriše moguća pojava seizmičkih manifestacijama 6 - 7° MCS. Pedološke karakteristike određuju dvije osnovne grupe zemljišta i to dolinska i bregovita. Dolinska tla su nastala u dolinama rijeka od njihovih nanosa ili u geološkim udolinama i veoma malo su zastupljena na području opštine. Plodnija su od okolnih bregovitih, koja prekrivaju veći dio opštine. Njihov kvalitet je raznolik, zavisno od geološke podloge na kojima su nastala, položaja terena i nadmorske visine. Mrkonjić Grada se izdvaja kao dominantno šumsko područje, sa identitetom zasnovanim na posebnom kvalitetu visokih šuma. Površine pod šumama zahvataju najveći dio teritorije (oko 76,53%).

## **Morfološke - hidrološke i klimatske karakteristike područja**

Ležište „Majdan“ nalazi se na desnoj obali potoka Točiona i Grabovac koji su se duboko usjekli između pobjeda planine Sinjakovo. Sa obadje strane potoka teren je veoma razuđen, karakterišu ga dosta strmi odsjeci koji su predisponirani geološkim sastavom, tektonikom i intenzivnom erozijom. U morfološkom pogledu bliža okolina ležišta predstavlja brdovito - planinski teren sa istaknutim vrhovima: Otomalj (1054 mnv) i Sinjakovo (1101 mnv) na južnom dijelu, Radaljica (634 mnv) i Ravno Brdo (908 mnv) na centralnom, Muovac (852 mnv) i Brežina (608 mnv) na sjevernom i Rastovača (876 mnv) na zapadnom dijelu.

Na užem prostoru ležišta aluvijalna ravan potoka Točiona je na nadmorskoj visini 472 - 485 mnv, a najistaknutija tačka u okviru eksploatacionog polja je oko 535 mnv, što predstavlja značajnu visinsku razliku na malom rastojanju oko 120 m. Ovakve morfološke karakteristike terena olakšavale su dosadašnje uslove eksploatacije metodom površinskog otkopavanja visinskog tipa.

Hidrografska mreža šireg prostora ležišta je veoma razvijena. Glavni vodni ricijent šireg područja je rijeka Pliva sa pritokama koje sakupljaju vodu sa ovog područja. Neposredno uz zapadni i sjeverni rub eksploatacionog polja protiče potok Točiona i njegova pritoka Grabovac koji imaju stalni tok. U ranijem radu kamenoloma dio potoka koji je ugrožavao rad površinskog kopa je zacijevljen. Obzirom da se budući eksploatacioni radovi na površinskom kopu odvijaju do osnovnog nivoa K486, što je niže za oko 11 m od sadašnjeg nivoa potrebno je voditi računa o zaštiti površinskog kopa od plavljenja za vrijeme većih vodostaja.

Područje Mrkonjić Grada ima umjereno kontinentalnu klimu koja se odlikuje umjereno toplim ljetima i blagim zimama, sa prosječnim godišnjim padavinama ispod 1000 mm vodenog taloga.

### **Geološke karakteristike ležišta**

Na osnovu podataka geološkog kartiranja otvorenih kontura postojećeg površinskog kopa i situacionim planom zahvaćenog okolnog terena, izvedenih istražnih bušotina utvrđeno je da u građi ležišta najvećim dijelom učestvuju kvartarne deluvijalne tvorevine, a zatim permotrijaski mermeri (P, T) te donjokredne naslage (Ti1) i podređeno nasuti jalovinski materijal (nm).

## Permotrijas (P, T)

U okviru kontura površinskog kopa i u usjeku duž seoskog makadamskog puta otkriveni su permotrijaski mermeri. To su stijene koje sa ekonomskog stanovišta u ovom slučaju predstavljaju sirovinsku vrijednost ovog ležišta. Boja im varira od žućkastobijele, u površinskom dijelu do preovlađujuće bijele, mjestimično sivo bijele i sivoprugaste u dubljim dijelovima rudnog tijela. Na pojedinim dijelovima ležišta (u zoni BM - 5) prisutna su manja sočiva žućkastosivog šupljikavog mermera. To ukazuje da stepen prekrystalizacije ovih mermera nije dostigao taj stupanj metamorfoze da bi oni bili pretvoreni u mermere. Paleontoloških dokaza za starost ovih stijena nije bilo, pa je ona određena na osnovu superpozicije, jer preko njih konkordantno leže donjotrijaske naslage.

## Donji trijas - sajski podkat ( T-i1)

Na sjevernom i sjeverozapadnom dijelu terena u usjeku lokalnog puta otkriveni su sivi pločasti, mjestimično brečasti krečnjaci, a nešto iznad njih i kvarcno liskunski pješčari i sericit - glinoviti škriljci koji konkordantno leže preko predhodno opisanih mermera.

## Deluvijum (d)

Deluvijalne tvorevine imaju najveće rasprostranjenje, a razvijene su na južnom i jugoistočnom dijelu ležišta i prekrivaju cijelu površinu neotkrivenog dijela mermera na ovom kamenolomu. Javljaju se u vidu rastresitog površinskog pokrivača koji se sastoji od humusa, gline i manje ili više zaglinjenih komada raznovrsnih stijena. Ove tvorevine nastale su raspadanjem primarnih naslaga zastupljenih na višim dijelovima planine Sinjakovo koje su glecijalnom erpizijom i spiranjem predeponovane u donje dijelove padina. Deluvijalni pokrivač predstavlja jalovinski materijal koji se pri eksploataciji odstranjuje od mermera. Debljina ovoga pokrovnog materijala je neujednačena od 1 do 10 m i sa udaljavanjem od potoka Točiona uz padine brda Grabovac ona se znatno povećava.

## Aluvijum (al)

Aluvijalni nanos je izdvojen duž doline rijeke Plive, Jošanice i Crne Rijeke. Izgrađen je od šljunka i pijeska različitog litološkog sastava i granulacije, mjestimično je zaglinjen.

## ***Hidrogeološke karakteristike ležišta***

Područje ležišta mermera Majdan ako izuzmemo neznatne količine odložene jalovine izgrađuju uglavnom permotrijaski mermeri, a manjim dijelom donjotrijaski sedimenti te kvartarno dluvijalne tvorevine koje pokrivaju mermernu stijenu. U površinskom dijelu razvijeni kvartarni deluvijalni glinoviti pokrivač sa manje ili više zaglinjenim komadima stijene iz donjeg trijasa predstavljaju slabo vodopropusne stijenske mase intergranularne poroznosti. Iako je debljina ovoga pokrivača na pojedinim mjestima i preko 10 m on ipak može akumulirati neznatne količine vode, te stoga predstavlja beznačajan kolektor sa malim koeficijentom filtracije.

Donjotrijaski pločasti krečnjaci, pješčari i škriljci koji izgrađuju teren na lijevoj strani potoka Točiona spadaju u hidrogeološke izolatore. Permotrijaski mermeri su tipični hidrogeološki kolektori - sprovodnici sa izraženom pukotinsko kaveroznom poroznošću i veoma dobrim filtracionim svojstvima u zonama pukotina i kaverni. Veliki koeficijent ispucalosti mermernog masiva uslovljavaju da se infiltrirane atmosferske vode ne zadržavaju iznad nivoa osnovne eksploatacione etaže, već se veoma brzo procjeđuju i prazne u okolne potoke. Pri dosadašnjoj eksploataciji kada je površinski kop imao visinski karakter odvodnjavanje kopa je vršeno prirodno, dok u budućem radu površinski kop djelimično ulazi u dubinski karakter (etaža 468) potrebno je definisati način zaštite kopa od bujičnih i podzemnih voda.

## ***Inžinjersko-geološke karakteristike ležišta***

U ovom ležištu mermer predstavlja osnovnu eksploatacionu stijensku masu, koja se nalazi u veoma zdrobljenim i komplikovanim odnosima. Čitava stijenska masa je ispresijecana rasjedom i mnogobrojnim pukotinskim sistemima koji su mjestimično u površinskom dijelu i zonama rasjeda intenzivno dezintegrirali korisnu supstancu i ispucalu stijensku masu. U ovakvoj radnoj sredini ranije je formiran površinski kop na kome se odvijala eksploatacija mermera nekoliko desetljeća. Visok stepen ispucalosti stijenske mase pruža povoljne eksploatacione uslove, jer je usijecanje etaže dosta lakše u odnosu na kompaktne stijenske masive. Osim toga ovakva dezintegriranost mermera omogućava da se prilikom miniranja dobije vrlo visok procenat sitne frakcije što će bitno smanjiti troškove drobljenja stijenske mase u tehnološkoj fazi prerade.



Ispitivanja fizičko mehaničkih karakteristika dala su slijedeće rezultate:

- zapreminska masa:  $2,68 \text{ gr/cm}^3$ ,
- specifična masa:  $2,71 \text{ gr/cm}^3$ ,
- gustoća: 98,95 %,
- upijanje vode: 0,15%,
- čvrstoća na pritisak u suvom stanju: 51,69-132,39 MPa,
- u vodozasićenom stanju: 48,83-95,12 MPa,
- postojanost na zamrzavanje: postojan,
- čvrstoća ivice na udar: 23,80 %,
- relativna tvrdoća po Mohs-u: 3,0

## 5.1. Arheološka nalazišta

Prema mišljenju Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog naslijeđa broj 07/1.20,21,30-625-590/20 od 09.09.2020. godine na predmetnoj lokaciji nema evidentiranog kulturno-istorijskog naslijeđa.

Ukoliko se u toku izvođenja radova naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete, izvođač radova je dužan odmah da bez odlaganja prekine radove i obavijesti Zavod i da preduzme mjere da se nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mjestu i u položaju u kome je otkriven.

## **6. Opis prirode i količina predviđenih emisija iz postrojenja u sve dijelove životne sredine (vazduh, voda, zemljište) kao i identifikacija značajnih uticaja na životnu sredinu**

Pojam životne sredine u svim razmatranjima, koja su predmet ovih istraživanja, se shvata dovoljno široko, kao cjelina i jedinstvo, koje čine zajednice različitih organizama, uključujući tu i čovjeka, i njima naseljeni prostor. U takvom jedinstvu i interakciji, svaka promjena bilo koje karike lanca, povlači za sobom niz sekundarnih, često veoma drastičnih promjena. Ono što karakteriše današnji odnos prema životnoj sredini, može se, u svakom slučaju, opisati kao sve brže i drastičnije zadiranje u njene odnose, u čijem smislu i samo društvo trpi značajne posljedice.

Najvažniji potencijalni oblici opasnosti po životnu sredinu koje izazivaju eksploatacioni radovi su:

- formiranje deformacija masiva,
- pojava klizišta,
- potpuno ili djelimično isključenje bioprodukcije,
- zagađenje vode,
- zagađenje vazduha,
- nepropisne dispozicije komunalnog otpada,
- nekontrolisano i nepropisno rukovanje štetnim i zapaljivim materijama (tečna goriva, sredstva za podmazivanje),
- tehničke neispravnosti transportnih sredstava i građevinskih mašina koje emituju buku, prašinu i otpadne gasove preko dozvoljenog nivoa.

Uspješnost svakog rješenja u cilju zaštite životne sredine obuhvata potpuno analiziranje i definisanje svih kategorija navedenih uticaja. U tom smislu se uvijek, kao prioritet postavlja obaveza o njihovom definisanju u odnosu na osnovne prirodne činioce. Domen osnovnih prirodnih činilaca sačinjavaju: klima, voda, vazduh, tlo, flora, fauna, pejzaži gledano kroz prizmu teorije ekosistema, predstavljaju potpuno uređen i samoregulišući mehanizam.

### **6.1. Uticaj na kvalitet vazduha**

Prilikom površinske eksploatacije bijelog mermera može doći do minimalnog narušavanja kvaliteta vazduha na predmetnom području zbog upotrebe malog broja radne mehanizacije. Prilikom eksploatacije do narušavanja kvalitete vazduha doći će usljed:

- emisije gasova od motora sa unutrašnjim sagorjevanjem (kamioni; radna mehanizacija koja će biti angažovana na PK),
- emisija lebdećih čestica (prašina),

Izduvni gasovi dizel motora sadrže uglavnom okside ugljenika, azota i sumpora, aldehide, nesagorjele ugljovodonike i čestice čađi.

Procentualna zastupljenost pojedinih štetnih materija u izduvnim gasovima zavisi od kvaliteta goriva, režima rada i opterećenja motora.

Kvalitet vazduha neophodno je pratiti monitoringom koji bi obuhvatio čestice prašine, emisije izduvnih gasova (CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, lebdeće čestice) na površinskim kopovima i u neposrednoj blizini uključujući i odlagališta jalovine, a u skladu sa Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha i Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha.

#### Oksidi azota

Dejstvo azotmonoksida na čovjeka slično je dejstvu ugljenmonoksida, dolazi naime do istiskivanja kiseonika iz krvi čime je ugroženo snabdjevanje tkiva. Velika koncentracija azotmonoksida u krvi izaziva smrt. Činjenica je međutim da su koncentracije azotmonoksida koje se pojavljuju u atmosferi jedva škodljive ali je njihov značaj kao aerozagađivača bitan prvenstveno zbog stvaranja azotdioksida (NO<sub>2</sub>) koji je toksičniji i naročito štetan za disajne organe.

#### Ugljovodonici

Proces sagorijevanja u motorima radnih mašina rezultira pojavu mnogobrojnih ugljovodonika. Konkretne analize njihovih uticaja vezuju se prvenstveno za pet grupa (parafini, nafteni, olefini i alkini, aromati, oksidirani ugljovodonici). Ono što daje obilježje njihovom negativnom uticaju svakako je činjenica da se policikličnim aromatičnim ugljovodoncima pripisuje kancerogeno dejstvo. Danas je već dokazana veza između prisustva ugljovodonika u vazduhu i pojave kancerogenih oboljenja pluća.

Dejstvo ugljovodonika na biljke je dosta kompleksno i ogleda se u velikom broju smetnji. Visoke koncentracije prouzrokuju nekrozu cvjetova i listova a niže opadanje lišća i teškoće pri cvjetanju. Veoma osjetljive biljke reaguju i pri vrlo niskim koncentracijama ugljovodonika. Uticaj ugljovodonika na građevinske materijale pouzdano nije dokazan.

### Sumpordioksid

Vezano za problematiku sumpordioksida kao aerogagađivača potrebno je naglasiti da se saobraćaj samo u manjoj mjeri javlja kao uzročnik ove pojave. S obzirom na uticaje sumpordioksida na čovjeka potrebno je istaći da on sjedinjen sa finom prašinom ima izraženo štetno dejstvo na sluzokožu (oči) i disajne puteve.

Uticaj sumpordioksida na biljni svijet je značajno izražen i ogleda se prvenstveno u razgrađivanju hlorofila i odumiranju pojedinih tkiva. S obzirom na sumpordioksid posebno su se pokazale osjetljivim vrste zimzelenih šuma koje trpe štete već kod koncentracija od  $0.05 \text{ mg/m}^3$ .

### **6.2. Uticaj na nivo buke**

Emisije buke generisane radom mašina koje rade na otvorenom prostoru određene su Direktivama EU (2000/14/EC i 2006/42/EC) i primijenjene su u konkretnom slučaju eksploatacionih radova tehničko-građevinskog kamena.

Stalni izvori buke u tehnološkom procesu potiču od rada mehanizacije i vozila (buldozer, bager, utovarač i kamioni). Stalni izvori buke predstavljaju konstantu svakodnevnog tehnološkog procesa. Rad mehanizacije, vozila i postrojenja za oplemenjavanje sirovine u tehnološkom procesu predstavljaju stalan izvor buke od rada motora i utovara i istresanja mineralne sirovine.

Povremeni svakodnevni izvor buke (manjeg intenziteta-varira tokom dana) je utovar i odvoženje prerađene materijalne sirovine kamionima. Buka kamionskih motora varira zavisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama puta kojom se vozilo kreće (nagib uzdužnog profila i vrsta kolovoza).

### 6.3. Uticaj na vodu i zemljište

Uticaj na površinske i podzemne vode može se odraziti na slijedeći način:

- nepostojanja sistema odvodnje površinskih (oborinskih) voda duž ruba (oboda) površinskog kopa,
- usljed nedostatnog i neprimjerenog održavanja sistema odvodnje i prečišćavanja površinskih voda,
- usljed nepostojanja rješenja za zbrinjavanje sanitarno-fekalnih voda,
- eksploatacijom kamena, odnosno otvaranjem ležišta dolazi do propusnosti stijenske mase zbog raspucalosti, ali uticaj vađenja kamena na kvalitet podzemne vode nije velik. Područje zahvaćeno eksploatacijom zbog svoje ograničenosti ne utiče bitno na režim površinskih i podzemnih voda.
- Uticaj na površinsku vodu može da se ogleda u povećanom sadržaju suspendovanih materija usljed intenzivnih padavina.
- Znatnije količine oborinskih voda sa radnog platoa i većih etaža otiču u najniže kote noseći sa sobom čestice mulja zavisno od intenziteta i dužine trajanja kiše. Sve ove vode treba skupiti obodnim kanalom i odvesti na taložnik u cilju izbistravanja prije ispuštanja u odvodni kanal odnosno krajnji recipijent. Vode upotrijebljene za vlaženje materijala i internih manipulativnih površina u svrhu sprečavanja razvijanja prašine se uglavnom vežu za prašinu, ali se moraju prečišćavati u taložniku izgrađenom na najnižoj koti površinskog kopa u cilju izbistravanja zamuljene vode.
- U slučaju incidentnog izlivanja goriva i maziva iz rudarske mehanizacije i kamiona može doći do zagađenosti podzemnih voda koje se slivaju prema vodotocima sliva rijeke Vrbas. Nafta koja je prodrila do podzemnih voda širi se stvarajući specifični talog na površini vode i širenje ima identičan smjer sa smjerom tečenja podzemne vode. Proces širenja nafte može trajati vrlo dugo, dok se ne postigne kapacitet zasićenja tla.
- Sanitarno-fekalne otpadne vode mogu uticati na kvalitet voda ukoliko se nekontrolisano zbrinjavaju i ne tretiraju po sanitarno-higijenskim i okolinskim propisima. Prikupljanje i odvođenje otpadnih voda na površinskom kopu neophodno je kvalitetno riješiti kako ne bi dolazilo do njihovog nekontrolisanog oticanja u podzemne tokove.

## **7. Opis predloženih mjera, tehnologija i drugih tehnika za sprečavanje ili, ukoliko to nije moguće, smanjenje emisija iz postrojenja**

Na osnovu svih relevantnih uticaja tokom eksploatacije tehničkog građevinskog kamena bijelog mermera na ležištu “Majdan” u narednom tekstu dajemo prikaz svih obavezujućih mjera čijom dosljednom primjenom se može ostvariti neophodni minimum zaštite sistema životne sredine:

Što se tiče zaštite životne sredine, osnovne štetnosti ogledaju se u emisiji izduvnih gasova prilikom rada motora sa unutrašnjim sagorijevanjem koje koriste mašine na površinskom kopu, zatim u emisiji prašine i degradaciji zemljišta rudarskim radovima na konturi površinskog kopa i odlagališta.

Mjere zaštite životne sredine orjentisane su prema navedenim pozicijama kroz sljedeće aktivnosti:

- Kontrola rada motora sa unutrašnjim sagorevanjem na vozilima;
- Redovno polivanje radnih platoa i transportnih puteva vodom u cilju suzbijanja prašine;
- Kontrola i održavanje izvora buke u dozvoljenim granicama;
- Realizacija mjera tehničke i biološke rekultivacije.



### **7.1. Mjere za sprečavanja emisije u vazduh**

Mjere za obezbjeđenje zdrave atmosfere na kopu utiču na smanjenje ukupne emisije zagađenja na životnu okolinu. Za zaštitu atmosfere i radnika potrebno je primijeniti sljedeće mjere:

- tehnološke i inženjersko tehničke za suzbijanje i isključivanje emisija štetnih materija u spoljašnju sredinu
- organizaciono tehničke koje obuhvataju raspored odvijanja radnih operacija u vremenu i prostoru u cilju smanjenja štetnog djelovanja atmosfere na radnike (uvođenje distancionog upravljanja mašinama, odvajanjem ljudi od tehničkih sredstava rada itd.)
- lične individualne i kolektivne, za zaštitu organa za disanje i tijela radnika od kontakta sa spoljašnjom atmosferom u kopu (lična zaštitna sredstva).

Obezbjeđenje normalnog sastava atmosferskog vazduha u površinskim kopovima može se vršiti:

- Primjenom efikasnih sredstava za suzbijanje emisija prašine i gasova,
- Korištenjem tehničkih sredstava za rad ( utovar i transport) pri čijem radu se ne stvaraju gasovi i prašina,
- Intenzifikacijom prirodnog provjetravanja kopa pravilnim planiranjem i organizacijom izvođenja rudarskih radova i odlaganja jalovine.

Za smanjenje štetnih materija - izduvnih gasova koji potiču od mehanizacije koja za pogon koristi motore sa unutrašnjim sagorijevanjem, koristiti tečno gorivo D-2 sa niskim sadržajem sumpora ili mašine.

Ograničiti brzinu kretanja teretnih vozila na pristupnim saobraćajnicama na 20 km/h.

U periodu suhog vazduha, smanjenje emisije prašine na utovarnim mjestima, deponijama gotovih proizvoda, vršiti prskanjem materijala vodom, a prskanje vršiti iz mobilne cisterne i sprovođenje mjera vršiti kontinuirano ili po potrebi.

Za vrijeme sušnog perioda i pri pojavi jačih vjetrova čija je brzina veća od 8 m/s, svi radovi na površinskom kopu se moraju obustaviti.

Prilikom transporta proizvoda van granica površinskog kopa, kroz naseljena mjesta naročito za vrijeme vazdušnih strujanja, moraju biti prekriveni ceradama ili se tovar po površini mora dobro ovlažiti vodom, a sprovođenje ove mjere vršiti kontinuirano.

Održavati puteve u ispravnom stanju i obavezno vlažiti površinski sloj puta u sušnom periodu, a sva oštećenja blagovremeno sanirati.

Zaštita od prašine pri transportu kamionima u našim klimatskim uslovima zadovoljava postupak orošavanja vodom. Specifična potrošnja vode za orošavanje zavisi od podloge puta, a zemljani put sa uvaljanim habajućim slojem od pjeska je 0.5 – 1.0 (l/min).

*U cilju zaštite životne sredine kada se pokrene eksploatacija, te PK bude u funkciji pri punom kapacitetu, vršiti monitoring kvaliteta vazduha u okolini površinskog kopa.*

## 7.2. Mjere za sprečavanje emisije u vodu

- Zaštititi površine osjetljive na eroziju, sredstvima stabilizacije koja sprečavaju eroziju i nanošenje erodiranog materijala u površinske vode.
- U najvećoj mogućoj mjeri sačuvati biljni pokrivač, odnosno skidati samo neophodne površine biljnog pokrivača prilikom eksploatacije.
- Koristiti tehnički ispravnu mehanizaciju i prevozna sredstva za transport opreme i materijala.
- Izgraditi obodni odvodni kanal oko eksploatacionog polja, radi odvođenja oborinskih voda i sprječavanja njihovog prodora u okolno zemljište i podzemne vode;
- Izgradnju obodnog odvodnog kanala izvršiti na osnovu hidrauličkog proračuna obodnih kanala za prihvatanje površinskih voda kopa uzimajući u obzir slivnu površinu, koeficijent oticanja, padavine, kao i taložnika u kojima će se istaložiti oborinska voda obodnih kanala prije ispusta u krajnji recipijent;
- Oborinske vode sa radnog platoa i većih etaža skupiti obodnim kanalom i odvesti na taložnik u cilju izbistravanja prije ispuštanja u odvodni kanal odnosno krajnji recipijent.
- Taložnik izgraditi na najnižoj koti površinskog kopa u cilju izbistravanja zamuljene vode.
- Obezbijediti vodosnabdjevanje higijenski ispravnom vodom zaposleno osoblje na kopu.
- Nije dozvoljeno servisiranje mašina i vozila na predmetnoj lokaciji, ispuštati ulje i naftu i druge opasne materije u zemljište, a ukoliko se desi havarija ove vrste, ove površine se moraju sanirati skidanjem sloja zemlje, zamjenom novim slojem i ozelenjavanjem.
- U slučaju incidenata, potrebna je hitna intervencija u skladu sa operativnim planovima interventnih mjera u različitim incidentnim situacijama.
- Prilazne saobraćajnice i manipulativne površine izgraditi na način da se osigura odvod površinskih voda prilagođen predviđenoj frekvenciji i teretu transportnih vozila koji će se kretati na navedenoj lokaciji.
- Produkovani otpadni materijal odložiti u namjenski kontejner ili na odgovarajuću lokaciju zaštićenu od ispiranja.

- Poštivanje graničnih emisija u otpadnim vodama koje se upuštaju u površinske vodotoke uskladiti sa relevantnim pravilnicima. Kao smjernicu preporučujemo poštivanje graničnih vrijednosti definisane u "Pravilniku o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 44/01).

### ***7.3. Mjere za sprečavanje emisije u zemljište***

- Svi radovi na kopu se moraju izvoditi prema Glavnom rudarskom projektu eksploatacije;
- Prostor na kome se izvode radovi na eksploataciji ne smiju odstupiti od dimenzija datih u Glavnom rudarskom projektu;
- Vršiti otkopavanje humusnog sloja u dijelovima gdje se konstatuje, a za potrebe rekultivacije zemljišta;
- Eventualne erozije procese na lokaciji riješiti izgradnjom obodnih kanala po vanjskoj površini kopa za odvodnju jakih kiša;
- Na dijelovima gdje postoji mogućnost za formiranje klizišta ili manjih erozionih procesa na deponijama humusa izvršiti postavljanje raznih antierozivnih mreža koje imaju mogućnost smanjenja erozije. Pored postavljanja antierozivnih mreža, smanjenje erozije se može postići privremenim sijanjem trava i sadnjom šumskih vrsta koje sistemom svog korjenja mogu da stabilizuju nestabilni teren. Postavljanjem antierozivnih mreža postiže su značajni rezultati u sanaciji terena koji ima sklonost eroziji, pa tako i deponija humusa koje su privremenog karaktera;
- Površinski kopovi ovakvog tipa ne proizvode čvrsti otpad kao nusprodukt, ali se ipak mora organizovati upravljanje količinom nastalog čvrstog otpada, bez obzira na porijeklo;
- Humus treba da bude deponovan na posebna mjesta gdje će biti izolovan od uticaja drugih materijala iz iskopa kao i zaštićen od zagađenja hemikalijama (motorna ulja, nafta i sl. iz mehanizacije koja će se koristiti).
- Humusni materijal koji će biti skinut potrebno je sačuvati i iskoristiti za ponovno humiziranje prostora prilikom procesa rekultivacije.

- Deponiju humusa zaštititi od mogućih uticaja erozije izazvane vodom i vjetrom,
- Izvođačima radova treba strogo naglasiti odgovornost čuvanja cijele okolne vegetacije i zemljišta unutar i izvan građevinske zone,
- Mora postojati zabrana otvaranja nekontrolisanih pristupnih puteva pojedinim dijelovima kopa.
- Sva ambalaža od ulja i druge derivate nafte, mora se sakupljati i zbrinjavati u saradnji sa ovlaštenim operaterom za ovu vrstu otpada,
- Nije dozvoljeno servisiranje mašina i vozila na predmetnoj lokaciji, ispuštati ulje i naftu i druge opasne materije u zemljište, a ukoliko se desi havarija ove vrste, ove površine se moraju sanirati skidanjem sloja zemlje, zamjenom novim slojem i ozelenjavanjem,
- Na gradilištu osigurati priručna sredstva (materijali za upijanje: piljevina i sl.) za brzu intervenciju u slučaju izlivanja motornog ulja ili ulja iz hidrauličke strojeva,
- Ukoliko dođe do izlivanja goriva odmah pristupiti sanaciji zagađene površine;
- Zabranjeno je prati mašine i vozila u zoni radova.
- Za sve vrste otpada koje će nastati tokom obavljanja djelatnosti osigurati postupanje u skladu sa zakonskim i podzakonskim aktima kojima je obuhvaćeno upravljanje otpadom.
- Da bi se spriječilo raznošenje čvrstog otpada koji se normalno javlja u procesu rada i boravka radnika u zoni gradilišta (ambalaža od hrane, drugi čvrsti otpaci) mora se vršiti njegovo sistematsko prikupljanje postavljanjem kanti i/ili kontejnera na lokaciji gradilišta i njegovo dalje zbrinjavanje u saradnji sa nadležnim komunalnim preduzećima.
- U okviru lokacije nije dozvoljeno korištenje, upotreba i skladištenje minsko-eksplozivnih sredstava.
- Sječu šumskog rastinja i postojeće vegetacije izvan kontura kopa svesti na minimum da se ne bi inicirali procesi klizanja i erozije tla.

- Rekultivaciju sprovoditi fazno kada eksploatacija površinskog kopa odmakne, a ne čekati završetak aktivnosti na površinskom kopu.

### ***Rekultivacija eksploatacionog polja***

Eksplotaciono polje „Majdan“ zahvata zemljište sljedećih karakteristika: šuma -5 klase, zemljište zahvaćeno eksploatacionim poljem srednje plodnosti obraslo bjelogoričnom šumom (bukva, bagrem) i niskim rastinjem (šikarom).

Dinamika i opis radova na rekultivaciji

Na degradiranim površinama prvo će se izvršiti tehnička a potom i biološka rekultivacija.

Tehnička rekultivacija će se izvršiti:

- čišćenjem površina koje su predviđene za rekultivaciju uklanjanjem krupnih komada kamena i drugog otpadnog materijala
- formiranjem stabilnih kosina visinskih etaža površinskog kopa
- planiranje jalovine na površinama koje se rekultiviraju
- prekrivanjem neplodnog zemljišta humusnim slojem

Biološka rekultivacija predstavlja mjere na izboru kulture nakon završene tehničke rekultivacije.



#### **7.4. Mjere za sprečavanje i smanjenje čvrstog otpada**

- Sve eventualno nastale količine otpada razvrstati prema vrstama otpada, shodno Pravilniku o vrstama otpada i djelatnostima upravljanja otpadom za koje je potrebna dozvola i Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl.glasnik RS", broj 19/15) i Pravilnika o izmjenama pravilnika o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. Glasnik RS", broj 79/18) te za tako razvrstan otpad pronaći zainteresovana pravna/fizička lica, koja će ga ukoliko je to moguće dalje iskorištavati u cilju povrata korisnog materijala;
- Vršiti odvojeno prikupljanje otpada u skladu sa Planom upravljanja otpadom,
- Redovno odnositi prikupljeni dnevni komunalni otpad u naselje Bjelajce u okviru preduzeća koje se bavi daljom preradom bijelog mermera, a koje je u vlasništvu „RUDNIK BOKSITA“ d.o.o. Mrkonjić grad. ;
- Pridržavati se svih ostalih mjera propisanih u Planu upravljanja otpadom, a u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine ("Sl.glasnik RS", broj 71/12 i 79/15 i Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik Republike Srpske". br. 111/13, 106/15, 2/18 i 16/18);

## **7.5. Mjere za sprečavanje i smanjenje negativnog uticaja buke**

- Provesti mjere zaštite u cilju zaštite radnika od štetnih efekata koje može izazvati buka na kamenolomu. Mjere zaštite od buke podrazumijevaju: kontrolu unutar kopa, mjere za redukciju buke za pojedinačne dijelove postrojenja i mašina, primjenu akustične zaštite, fizičkih barijera ili ograda kao i opreme za ličnu zaštitu za rad zaposlenih na kopu;
- Uređaji, oprema i mašine koji emituju buku moraju biti atestirani, odnosno moraju biti tako konstruisani ili izolovani, da u spoljnu sredinu neće emitovati buku preko dozvoljenog nivoa. Smanjenje uticaja buke na vanjsku sredinu obezbjeđuje se propisnom udaljenošću okolnih objekata od kopa u kojem su smješteni izvori buke, odnosno adekvatnom izolacijom objekta, koji su u konturi kamenoloma (kontejneri);
- Da bi se pronašao najadekvatniji način zaštite od buke na kopu i okolini potrebno je obezbijediti stručno mjerenje buke na lokalitetu kopa, te u bližoj i široj okolini. Mjerenja mora da izvrši ovlaštena institucija;
- Buku nastalu od rada transportnih mašina treba ublažavati smanjenjem brzine kretanja transportnih mašina, redovnim planiranjem podloge po kojoj se kreće mehanizacija, redovnim održavanjem mehanizacije, vraćanjem svih zaštitnih oklopa, hauba i sl. u toku remonta i popravki;
- U slučaju da rezultati, nakon mjerenja nivoa buke, pokažu prekoračenje dozvoljenog nivoa buke, biće predložene dodatne mjere zaštite od buke.
- Radi zaštite sluha od prekomjerne buke gdje se smanjenje buke ne može postići primjenom tehničkih mjera, primjenjuju se lična zaštitna sredstva. Za zaštitu od buke nivoa do 75 dB može se primjeniti obična vata ako se stavi u uši. Za zaštitu od buke preko 75 dB primjenjuju se čepovi za uši koji mogu biti oblikovani i neoblikovani, odnosno da se mogu oblikovati stavljanjem u uši. Materijal za izradu čepova mora biti loš provodnik buke, a da je podesan za stavljanje u uši i da ne otpusta boju. Primjenom čepova za uši nivo buke smanjuje se za 15 dB;
- Za zaštitu sluha od buke do 105 dB primjenjuje se štitnik za uši. On se sastoji od dvije školjke pričvršćene na metalnom nosaču. Školjkama se pokrivaju uši. Štitnik smanjuje

nivo buke za 25 dB. Primjena ličnih zaštitnih sredstava za zaštitu od buke ipak smeta pri radu jer je otežano međusobno sporazumjevanje radnika. Zbog toga treba nastojati da se smanji opšti nivo buke, a štitnici primjenjuju samo kad se povremeno treba da boravi u okolini bučnih mašina;

- Brzinu transportnih sredstava, za transport unutar površinskog kopa i transport van površinskog kopa, prilagoditi uslovima puta, u cilju smanjenja nivoa buke;
- Buku nastalu od transportnih sredstava ublažavati vremenskim režimom rada, tako da sve radove na površinskom kopu u cilju smanjenja buke, izvoditi u toku dana, pridržavati se određenog broja radnih sati;

*Vršiti monitoring nivoa buke u životnu sredinu, na granice parcele prema najbližem stambenom objektu, kada površinski kop bude u funkciji pri punom kapacitetu, a u cilju zaštite životne sredine i okolnog stanovništva.*

### **7.6. Mjere zaštite flore i faune**

- Zabranjuje se odlaganje viška materijala, bacanje smeća i ispuštanje otpadnog ulja u šumu, rijeku i okolni prostor.
- Krčenje i sječu šuma obavljati izvan perioda gnježđenja ptica.
- Uklanjanje vegetacije ne izvoditi između 1.aprila i 1.septembra.
- Pridržavati se mjera zaštite šuma od požara, za vrijeme radova.
- Investitor je dužan sanirati i nadoknaditi sve nastale štete na prostoru šume i rijeke.
- Koristiti autohtone vrste u ozelenjavanju, zbog očuvanja prirodnog izgleda pejzaža.
- Faznom progresivnom rekultivacijom kopa ublažiti negativne uticaje vezane za gubitak prirodnog staništa.

### **7.7. Mjere zaštite kulturnog naslijeđa i arheoloških nalazišta**

- Ukoliko se u toku radova nađe na arheološki lokalitet, a za koji se pretpostavlja da ima status kulturnog dobra, o tome obavijestiti Republički zavod za zaštitu kulturno – istorijskog i prirodnog naslijeđa i preduzeti sve mjere kako se kulturno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlaštenog lica.
- Ukoliko se u toku radova nađe na prirodno dobro koje je geološko-paleontološkog ili mineraloško-petrografskog porijekla, a za koje se pretpostavlja da ima status spomenika prirode, obavijestiti Republički zavod za zaštitu kulturno - istorijskog i prirodnog naslijeđa i preduzeti sve mjere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlaštenog lica.
- Sanaciju i rekultivaciju terena izvoditi fazno, kada eksploatacija odmakne, modeliranje terena izvoditi što više prirodnim nagibima susjednih brežuljaka, a pri izboru vrsta za rekultivaciju koristiti autohtone vrste.

## 7.8. Mjere nakon zatvaranja postrojenja

- Na prihvatljiv način po zaštitu životne sredine koristiti sve raspoložive mjere u cilju uklanjanja otpada.
- U slučaju obustave rada sa lokacije ukloniti svu opremu koja se koristila u tehnološkom procesu.
- Ukloniti sav otpad koji je nastao u tehnološkom procesu, naročito opasan otpad na način kako je to predviđeno Zakonom.
- Izvršiti ozelenjavanje korištenih površina na lokaciji.
- Obezbijediti da se preduzmu neophodne mjere nakon prestanka rada predmetnog preduzeća da bi se izbjegao bilo kakav rizik od zagađenja i da bi se lokacija na kojoj se postrojenje nalazi vratila u zadovoljavajuće stanje, što znači da su ispunjeni svi standardi kvaliteta životne sredine.

## **9. Opis ostalih mjera radi usklađivanja sa osnovnim obavezama odgovornog lica, posebno mjera nakon zatvaranja postrojenja**

### **9.1. Opšte mjere ublažavanja negativnih uticaja na životnu sredinu**

Kompleks opštih mjera zaštite životne sredine obuhvata globalna saznanja iz ovog domena koja su primjerena globalnoj strategiji i lokalnim prostornim uslovima i karakteristikama tehnologije rada.

U sklopu opšte razvojne politike obezbijediti dosljedno poštovanje regulative od šireg značaja u pogledu graničnih vrijednosti pojedinih uticaja kao i regulative o karakteristikama voznog parka u pogledu kvaliteta izduvnih gasova.

#### **9.1.1. Pravne mjere zaštite**

Kompleks pravnih mjera zaštite obuhvata niz aktivnosti u smislu pravnog regulisanja određenih pojava koje, ukoliko se na vrijeme ne regulišu, mogu izazvati određene negativne posljedice, koje se vrlo teško dovode u prihvatljive granice. Ove mjere zaštite obuhvataju sljedeće aktivnosti:

- Obezbijediti instrumente u okviru ugovorne dokumentacije, koju Investitor bude formirao sa izvođačima, o neophodnosti poštovanja svih propisanih mjera zaštite u fazi izvođenja radova.
- Obezbijediti instrumente da na realizaciji poslova iz domena izgradnje i eksploatacije budu angažovani oni subjekti koji imaju stručnog kadra za ispunjenje definisanih zadataka iz domena zaštite životne sredine.



## 9.2. Opis ostalih mjera

- Poslodavac je dužan dnevni režim rada na površinskom kopu organizovati u skladu sa sezonskim temperaturnim varijacijama i usaglašavati sa zakonski propisanim uslovima tj. poslodavac je dužan ljeti kada su vrlo visoke temperature skraćivati radno vrijeme.
- Radnicima se trebaju obezbjediti dovoljne količine higijenski i zdravstveno ispravne vode za piće prema zahtjevima Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode namjenjene ljudskoj potrošnji (Sl.glasnik RS, br. 88/17).
- U skladu sa dobrom proizvođačkom praksom potrebno je voditi urednu evidenciju u skladu sa predloženim Planom za upravljanje otpadnim materijama i vrstama prema Katalogu otpadnih materija.
- Pored nadležnih institucija investitor je dužan vršiti obavješćavanje nadležnih organa i javnosti o promjenama koje su nastale njegovim radom, a koje mogu imati negativan uticaj na zdravlje ljudi.

## **10. Opis mjera planiranih za monitoring emisija u životnu sredinu**

U toku eksploatacije tehničko-građevinskog kamena bijeg mermera koja se odvija na ležištu „Majdan“ opštine Mrkonjić Grad i Jezero u svrhu sprovođenja mjera zaštite, a s ciljem sprečavanja i ublažavanja zagađenja elemenata i faktora životne sredine neophodno je uspostaviti monitoring koji će svoju funkciju imati u toku čitavog perioda eksploatacije sa mogućnošću, da se elementi monitoringa mijenjaju i usavršavaju sa potrebama praćenja zagađivača kvaliteta za sljedeće:

### **Monitoring kvaliteta vazduha**

Provjera i praćenje emisije se vrši u cilju dokazivanja da postrojenje zadovoljava granične vrijednosti emisije propisane ekološkom dozvolom, ukoliko su vrijednosti iz ekološke dozvole niže od graničnih vrijednosti emisije, kao i u cilju dobijanja podataka za izradu katastra emisija, odnosno praćenja kretanja vrijednosti emisija određenog područja (u skladu sa Pravilnikom o monitoringu emisija zagađujućih materija u vazduh).

Mjerenje kvaliteta vazduha (suspendovane čestice  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$ ), vršiti jednom u toku trajanja ekološke dozvole i po nalogu nadležnog inspektora.

### **Monitoring buke**

Mjerenje intenziteta ukupnog nivoa buke, vršiti jednom u toku trajanja ekološke dozvole i po nalogu nadležnog inspektora, a na osnovu Pravilnika o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Sl.list SR BiH", broj 46/89).

### **Monitoring kvaliteta zemljišta**

Pošto se ne očekuje, zbog predviđenih mjera zaštite, da će eksploatacija predmetnog PK uticati na promjenu kvaliteta zemljišta šireg područja, nije potrebno vršiti kontrolu zemljišta, eventualno u slučaju većeg akcidenta potrebno je izvršiti analizu istog.

### **Monitoring kvaliteta voda**

Kvalitativni monitoring otpadnih voda koje se ispuštaju u krajni recipijent, nakon izgradnje taložnika vršiti u svim godinama trajanja ekološke dozvole i po nalogu inspektora.

Vizuelno nadgledati cjelokupnu predmetnu lokaciju, uređenost i zaprašenost (zelene površine, pristupne puteve, manipulativne i transportne površine) dva puta u toku godine i poslije svake vremenske nepravilnosti, te izvršiti analizu uzorka tla u slučaju većeg akcidenta (izlijevanje nafte i ulja ili curenja nafte iz rezervoara) ili pritužbe zbog nesavjesnog ponašanja radnika, vlasnika ili lokalnih građana.

*Tabela br. 5: Monitoring plan*

Monitoring	Detalji
Kvalitet vazduha	- Mjerenje kvaliteta vazduha (suspendovane čestice PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> ), vršiti jednom u toku trajanja ekološke dozvole i po nalogu nadležnog inspektora.
Mjerenje nivoa buke	- Mjerenje intenziteta ukupnog nivoa buke, vršiti jednom u toku trajanja ekološke dozvole i po nalogu nadležnog inspektora.
Kvalitet vode	- Mjerenja kvaliteta otpadne vode , nakon izgradnje taložnika vršiti u svim godinama trajanja ekološke dozvole i po nalogu nadležnog inspektora
Kvalitet zemljišta	- Vizuelno nadgledati cjelokupnu predmetnu lokaciju, uređenost i zaprašenost (zelene površine, pristupne puteve, manipulativne i transportne površine) dva puta u toku godine i poslije svake vremenske nepravilnosti
	- Kvalitativni i kvantitativni monitoring kontaminiranosti zemljišta izvršiti samo u slučaju akcidentnih situacija;



## 11. Opis alternativnih rješenja u odnosu na predloženu lokaciju i tehnologiju

Podnosilac Zahtjeva za izdavanje ekološke dozvole, smatra da ponuđena rješenja u pogledu lokacije, tehnologije i sirovina koje se koriste u samom tehnološkom procesu zadovoljavaju tražene kriterijume zaštite životne sredine.

## 12. Netehnički rezime

Na osnovu uvida u priloženu dokumentaciju i stanje na terenu, ovim Dokazima, konstatujemo da se na ležištu „Majdan“ opštine Jezero i Mrkonjić Grad gdje će se vršiti eksploatacija tehničko-građevinskog kamena bijeg mermera za privredni subjekat „RUDNIK BOKSITA“ d.o.o. Mrkonjić Grad uz poštovanje predloženih mjera zaštite, ugrožavanje kvaliteta i kvantiteta životne sredine može se svesti na dozvoljenu mjeru, tj. predviđenim radnim procesom neće se ugroziti kvalitet životne sredine, a ni stanovništvo, prirodna dobra u bližoj i daljoj okolini.

Ležište „Majdan“ nalazi se u ataru sela Majdan, jugoistočno od Mrkonjić Grada, na udaljenosti oko 8 km. Površina eksploatacionog polja iznosi 2,6 ha i definisano je prelomnim tačkama državnog trigonometra sa sljedećim koordinatama:

*Koordinate graničnih prelomnih tačaka istražnog prostora*

Tačka	Y	X
A	6 431 128	4 914 315
B	6 431 400	4 914 315
C	6 431 400	4 914 490
D	6 431 356	4 914 460
E	6 431 212	4 914 493
F	6 431 128	4 914 392

Komunikacione prilike ležišta „Majdan“ su povoljne: neposredno uz ležište prolazi seoski makadamski put Točiona-Majdan koji izlazi na magistralni put Bihać-Mrkonjić Grad-Jajce sa kojim je ležište povezano za ostale saobraćajnice. Udaljenost ležišta „Majdan“ od magistralnog puta je oko 0,8 km i povezano je djelimično asfaltiranim putem.

Godišnja proizvodnja iznosi:

$$Q_{\text{god}} = 11\,000 \text{ m}^3 / \text{god rovnog mermera} = 8\,000 \text{ m}^3 / \text{god č.m.}$$

Na bazi tih spoznaja usvaja se minimalno potreban broj dani rada površinskog kopa :

- broj radnih dana u godini: 80 dana
- broj radnih dana u nedjelji: 6 dana

- broj smjena na dan: 1 smjena
- broj sati u smjeni: 12 sati

Na osnovu ovoga režima rada i zadanog kapaciteta možemo odrediti prosječne vrijednosti za:

- dnevni (smjenski) kapacitet  $140 \text{ m}^3/\text{dan r.m.} = 100 \text{ m}^3/\text{dan č.m.}$

Tehnološki proces eksploatacije mermera na površinskom kopu Majdan čine sljedeći radni procesi:

1. Radovi na otkrивci - skidanju humusnog i glinovitog pokrivača.
2. Radovi na dobijanju mermera - bušenjem vertikalnih dubokih minskih bušotina određenog prečnika i u određenom rasporedu uz minimalno miniranje,
3. Radovi na utovaru i transportu mermera sa radne etaže na drugi lokalitet u naselju Bjelajce, u vlasništvu „RUDNIK BOKSITA“ d.o.o. Mrkonjić Grad gdje se vrši dalja prerada.

Ovi Dokazi se odnose na predstavljeni radni proces, a u slučaju izmjene radnog procesa, odnosno bilo kakvog povećanja kapaciteta koji bi mogao da utiče na bilo koji segment životne sredine, potrebno je izraditi nove Dokaze, od ovlaštene institucije.





## STRUČNI TIM:

---

MARIJO DEJANOVIĆ, dipl.inž.tehn. \_\_\_\_\_

Mr MLADEN M. DALMACIJA, dipl.inž.zaš.živ.sred. \_\_\_\_\_

TATJANA STIJEPIĆ, dipl.inž.zaš.živ.sred. \_\_\_\_\_

HINDA MUJAGIĆ, MA hemije \_\_\_\_\_

IVANA CRNOGORAC, dipl.inž.rud. \_\_\_\_\_

---

## DIREKTOR ZAVODA:

\_\_\_\_\_  
DALMACIJA JADRANKA dipl. inž. maš.

---

## Zakonska regulativa

ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE	
ZAKONSKI PROPISI:	Službeni glasnik Republike Srpske
Zakon o zaštiti životne sredine	71/12, 79/15 70/20
Zakon o Fondu i finansiranju zaštite životne sredine Republike Srpske	117/11, 63/14, 90/16
PODZAKONSKI AKTI:	
Uredba o visini naknade za troškove izdavanje licenci iz oblasti zaštite životne sredine	19/16
Pravilnik o metodologiji i načinu vođenja registra postrojenja i zagađivača	92/07
Pravilnik o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o obavezi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu	124/12
Pravilnik o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu	124/12
Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja evidencije obveznika plaćanja naknada	34/12
Pravilnik o postupku revizije i obnavljanja ekoloških dozvola	28/13, 104/17
Pravilnik o uslovima za obavljanje delatnosti iz oblasti zaštite životne sredine	28/13, 74/18
Pravilnik o sadržaju izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu	28/13
Pravilnik o kriterijumima za odlučivanje o potrebi sprovođenja strateške procjene uticaja na životnu sredinu	28/13
Pravilnik o eko-oznakama i načinu upravljanja eko-oznakama	108/13
Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja registra izdatih ekoloških dozvola	108/13
Pravilnik o aktivnostima i načinu izrade najboljih raspoloživih tehnika	108/13
Upustvo o sadržaju studije uticaja na životnu sredinu	108/13
Pravilnik o uslovima i načinu polaganja stručnog ispita za obavljanje djelatnosti iz oblasti zaštite životne sredine	105/16

## UPRAVLJANJE OTPADOM

### ZAKONSKI PROPISI:

Službeni  
glasnik  
Republike  
Srpske broj:

Zakon o upravljanju otpadom

111/13,  
106/15, 2/18-  
odluka US,  
16/18, 70/20

### PODZAKONSKI AKTI:

Uredba o odlaganju otpada na deponije

36/15

Uredba o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom

58/18

Uredba o listama otpada i dokumentima za prekogranično kretanje otpada

86/15

Uredba o termičkom tretmanu otpada

54/17

Pravilnik o finansijskim garancijama kojima se može osigurati prekogranično kretanje otpada

86/05

Pravilnik o upravljanju medicinskim otpadom

90/06

Pravilnik o načinu upravljanja otpadnim gumama

20/12

Pravilnik o obrascu zahtjeva za izdavanje dozvole za skladištenje, tretman i odlaganje otpada

18/15

Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada

19/15, 79/18

Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje

21/15

Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje

21/15

Pravilnik o prestanku važenja Pravilnika o transportu opasnog otpada

21/15

Pravilnik o sadržini programa mjera sa dinamikom prilagođavanja za rad postojećih deponija

41/15

Pravilnik o sadržini, načinu vođenja i izgledu registra izdatih dozvola za upravljanje otpadom

43/15, 14/18

Pravilnik o sadržini i izgledu dozvole za upravljanje otpadom

43/15

Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obilježavanja opasnog otpada	49/15
Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije	61/15
Pravilnik o metodologiji prikupljanja podataka o otpadu i njihovoj evidenciji	71/15
Pravilnik o opštoj i posebnoj dokumentaciji koja se podnosi uz zahtjev za izdavanje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada	5/16
Pravilnik o prestanku važenja Pravilnika o vrstama otpada i djelatnostima upravljanja otpadom za koje je potrebna dozvola	18/17
Pravilnik o prestanku važenja Pravilnika uslovima za prenos obaveza upravljanja otpadom sa proizvođača i prodavača na odgovorno lice sistema za prikupljanje otpada	34/17
Pravilnik o upravljanju otpadom koji sadrži azbest	47/18
Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadom od titan-dioksida i mjerama monitoringa životne sredine na lokaciji	7/19
Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadom od dugotrajnih organskih zagađujućih materija	32/19
Pravilnik o postupanju sa uređajima i otpadom koji sadrže polihlorovana jedinjenja	51/19
STRATEGIJE :	
Odluka o usvajanju Strategije upravljanja otpadom za period 2017-2026.godine	67/17
Odluka o usvajanju Republičkog plana upravljanja otpadom za period 2019-2029. godine	43/20

<b>ZAŠTITA PRIRODE</b>	
<b>ZAKONSKI PROPISI:</b>	Službeni glasnik Republike Srpske
Zakon o zaštiti prirode	20/14
Zakon o Nacionalnim parkovima	75/10
Zakon o Nacionalnom parku „Kozara“	121/12
Zakon o Nacionalnom parku „Sutjeska“	121/12
Zakon o Nacionalnom parku „Drina“	63/17
<b>PODZAKONSKI AKTI:</b>	
Uredba o crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske	124/12
Uredba o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama	65/20
Pravilnik o sistemu praćenja namjernog držanja i ubijanja zaštićenih životinja	85/05
Pravilnik o načinu uspostavljanja i upravljanja informativnim sistemom za zaštitu prirode i sistem praćenja	85/05
Pravilnik o službenoj uniformi, legitimaciji i upotrebi službenog naoružanja službe nadzora u nacionalnom parku	83/11
Pravilnik o unutrašnjem redu u nacionalnom parku	83/11
Pravilnik o registru zaštićenih prirodnih dobara	55/15
Pravilnik o sadržaju, utvrđivanju i sprovođenju mjera upravljanja u zaštićenim područjima	83/15
Pravilnik o izgledu znaka zaštite prirode, postupku i uslovima za njegovo korišćenje	50/16
Pravilnik o specijalnim tehničko-tehnoškim rješenjima koja omogućavaju nesmetanu i sigurnu komunikaciju divljih životinja	66/17
Pravilnik o načinu obilježavanja zaštićenih područja	3/18
Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava upravljač zaštićenog područja	65/19

<b>VAZDUH</b>	
<b>ZAKONSKI PROPISI:</b>	Službeni glasnik Republike Srpske
Zakon o zaštiti vazduha	124/11, 46/17
<b>PODZAKONSKI AKTI:</b>	
Uredba o određivanju zone i aglomeracija	100/12
Uredba o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha	124/12
Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha	124/12
Uredba o uspostavljanju republičke mreže mjernih stanica i mjernih mjesta	124/12
Odluka o jediničnim naknadama za zagađivanje životne sredine za motorna vozila	116/18, 119/18
Pravilnik o mjerama za sprečavanje i smanjenje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha	03/15, 51/15, 47/16, 16/19
Pravilnik o uslovima za izdavanje dozvole za monitoring kvaliteta vazduha	3/18, 57/18 63/19

## Ostali propisi

- Zakon o vodama (Službeni glasnik Republike Srpske, br. 50/06, 92/09, 121/12, 74/17)
- Zakon o zaštiti voda (Službeni glasnik Republike Srpske, br. 53/02)
- Zakon o ribarstvu (Sl.glasnik Republike Srpske br. 72/12),
- Zaključak u vezi sa nacrtom zakona o izmjenama i dopunama zakona o šumama (Službeni glasnik Republike Srpske, br. 81/19)
- Zakon o lovstvu ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 60/09 i 50/13)
- Zakon o uređenju prostora i građenju (Službeni glasnik Republike Srpske br. 40/13, 2/2015 - odluka US, 106/15, 3/16-ispr. 104/2018 - odluka US i 84/2019),
- Zakon o zaštiti od požara (Službeni glasnik Republike Srpske br. 94/19),
- Zakon o zaštiti na radu ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 01/08 i 13/10)
- Zakon o kulturnim dobrima RS (Službeni glasnik Republike Srpske br. 11/95 i 103/08),
- Zakon o rudarstvu („Službeni glasnik Republike Srpske", br. 62/18);
- Zakon o prometu eksplozivnih materija i zapaljivih tečnosti i gasova („Službeni glasnik Republike Srpske- br. 78/2011 i 58/2016);
- Pravilnik o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 124/12)
- Pravilnik o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 124/12)
- Pravilnik o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 68/01);
- Pravilnik o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode (Službeni glasnik Republike Srpske br. 44/01),
- Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma („Službeni list SRBiH br. 46/89)
- Pravilnik o izvođenju rudarskih površinskih radova (Službeni glasnik Republike Srpske br. 7/14);



## Priložena dokumentacija

Rješenje Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske

Broj: 15.04-96-85/20

Datum: 02.10.2020.

Rješenje Ministarstva industrije, energetike i rudarstva

Broj: 05.07/310-346-1/17

Datum: 05.03.2018. godine

Posjedovni list 306/1

Broj: 21.31-952.1-2506/08

Datum: 23.12.2008. godine

Ugovor o koncesiji za eksploataciju tehničko- građevinskog kamena – bijelog mermera na ležištu „Majdan“, opštine Jezero i Mrkonjić Grad

Broj: 05.07/310-290-14/16

Datum: 05.03.2018. god.