****

**K O N C E S I O N I A K T**

**o ležištima crvenih boksita “Zagrad”, “Đurakov do II”, “Štitovo II” i “Biočki stan”, opština Nikšić**

## 

## 

Broj: 01-706/10

Podgorica, 17.06.2015.godine

**K O N C E S I O N I A K T**

**o ležištima crvenih boksita “Zagrad”, “Đurakov do II”, “Štitovo II” i “Biočki stan”, opština Nikšić**

**M I N I S T A R**

**dr Vladimir Kavarić, sr**

**Autori Koncesionog akta:**

1. dr Milutin Korać, dipl.inž. rudarstva, sr
2. dr Ratomir Stanić, dipl.inž. rudarstva,sr
3. mr Sobodan Radusinović, dipl.inž. geologije,sr
4. Vesna Vujačić, dipl.inž.geologije, sr
5. Nebojša Koprivica, dipl.inž.geologije,sr
6. Goran Vušović, dipl.inž.geologije, sr
7. Ljiljana Maksimović, dipl.inž.rudarstva, sr
8. Goran Kujović, dipl.pravnik, sr
9. Radosav Čović, dipl.pravnik,sr

## 

# Opšti podaci o koncesionom aktu

**Naziv Koncesionog akta:**

Koncesioni akt o ležištima crvenih boksita „Zagrad“, „Đurakov do II“, „Štitovo II“ i „Biočki stan“, opština Nikšić

**Izrada Koncesionog akta:**

Koncesioni akt je uradilo Ministarstvo ekonomije preko Radne grupe za izradu Koncesionog akta, formirane Rješenjem Ministarstva, broj: 01-706/4 od 27.03.2015. godine.

**Autori Koncesionog akta:**

1. dr Milutin Korać, dipl.inž. rudarstva,
2. dr Ratomir Stanić, dipl.inž. rudarstva,
3. mr Sobodan Radusinović, dipl.inž. geologije,
4. Vesna Vujačić, dipl.inž.geologije,
5. Nebojša Koprivica, dipl.inž.geologije,
6. Goran Vušović, dipl.inž.geologije,
7. Ljiljana Maksimović, dipl.inž.rudarstva,
8. Goran Kujović, dipl.pravnik,
9. Radosav Čović, dipl.pravnik.

**Koncesioni akt je urađen u skladu sa čl. 9, 17 i 19 Zakona o koncesijama.**

**Izvori podataka za izradu Koncesionog akta:**

* Raspoloživa geološka i rudarska dokumentacija Ministarstva ekonomije;
* Podaci Uprave za nekretnine Crne Gore, Područna jedinica Nikšić;
* Podaci o ostvarenoj proizvodnji crvenih boksita u Crnoj Gori u 2014. godini**.**

**Zakonski propisi korišćeni pri izradi Koncesionog akta:**

* Zakon o koncesijama („Sl. list CG“, br. 08/09);
* Zakon o rudarstvu („Sl. list CG“, br. 65/08, 74/10 i 40/11);
* Zakon o geološkim istraživanjima (‘’Sl. list RCG’’, br. 28/93, 27/94, 42/94 i 26/07 i „Sl. list CG“, br. 28/11);
* Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“, br. 80/05 i „Sl. list CG“, br. 40/10, 73/10, 40/11 i 27/13);
* Uredba o kriterijumima i načinu obračuna iznosa minimalne koncesione naknade za ustupanje prava na istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina („Sl. list CG“, br. 37/11);
* Uredba o visini sredstava za sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem se izvode rudarski radovi, načinu obračunavanja, plaćanja i korišćenja tih sredstava („Sl. list CG“, br. 51/11).
* drugi propisi

**Mjesto i vrijeme izrade Koncesionog akta:**

Podgorica, april 2015. godine

# Tehnički izvještaj o ležištima crvenih boksita: “Zagrad”, “Đurakov do II”, “Štitovo II” i „Biočki stan”, rudnog rejona Nikšićke Župe, opština Nikšić

## Predmet Koncesionog akta

Predmet ovog Koncesionog akta su ležišta crvenih boksita: “Zagrad”, “Đurakov do II”, “Štitovo II” i „Biočki stan”, rudnog rejona Nikšićke Župe, opština Nikšić.

Rješenjem Ministarstva, broj: 01-706/4 od 27.03.2015. godine, obrazovana je Radna grupa za izradu Koncesionog akta za ležišta: “Zagrad”, “Đurakov do II”, “Štitovo II” i „Biočki stan”, opština Nikšić.

## 

## Položaj i opis lokacija ležišta

### Ležište „Zagrad”

Ležište crvenog boksita „Zagrad” nalazi se 15 km istočno od Nikšića, u rejonu Nikšićke Župe. U geomorfološkom pogledu ovaj dio terena pripada jugozapadnim padinama planine Maganik, odnosno njegovim ograncima. Samo ležište je locirano u karstnoj uvali sela Oblatno, a gornjim dijelom i na prostoru, takođe, karstne uvale sela Zagrad, čija se nadmorska visina kreće između 860 i 970 m. Sa južne strane ležišta uzdiže se brdo Klobuk (1.045 m), a sa sjeverne Zmijinice (1.147 m) i Jaroša (1.141 m). Ležište crvenog boksita “Zagrad” je širokim asfaltnim putem povezano sa Nikšićem.

Koordinate graničnih tačaka, dužine strana i površina ležišta crvenog boksita „Zagrad” date su u sledećoj tabeli.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tačka** | **Koordinate** | | **Dužina strana (m)** | **Površina**  **(m2)** |
| **x** | **y** |
| **A** | **4 736 300** | **6 588 100** | **AB=1.800** | **1.980.000** |
| **B** | **4 736 300** | **6 589 900** | **BC=1.100** |
| **C** | **4 735 200** | **6 589 900** | **CD=1.800** |
| **D** | **4 735 200** | **6 588 100** | **DA=1.100** |
|  |

### Ležište “Đurakov do II”

Ležište boksita “Đurakov do” nalazi se u sjeveroistočnom rejonu Nikšićke Župe, u sjeverozapadnom dijelu platoa Štitovo. Nadmorska visina površine terena u prostoru ležišta je između 1.500 i 1.550 m. Sa njegove sjeveroistočne strane uzdiže se greben Prisoja (1.861 m), a dalje u istom pravcu, na 2 do 5 km, nalaze se drugi ogranci planine Maganik, sa vrhovima visine do 2.104 m. Ležište se nalazi istočno od Nikšića, sa kojim je preko Seoca i Liverovića povezano kvalitetnim asfaltnim putem dužine 27 km. Ležište “Đurakov do” sastoji se od pet rudnih tijela, koja su međusobno odvojena morfološkim oblicima paleoreljefa i postrudnom tektonikom. Označena su kao rudna tijela Đurakov do: I, II, III, IV i V.

Koordinate graničnih tačaka, dužine strana i površina ležišta crvenog boksita „Đurakov do II” date su u sledećoj tabeli.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tačka** | **Koordinate** | | **Dužina strana (m)** | **Površina**  **(m2)** |
| **x** | **y** |
| **A** | **4 736 200** | **6 594 900** | **AB=1.000** | **1.200.000** |
| **B** | **4 736 200** | **6 595 900** | **BC=1.200** |
| **C** | **4 735 000** | **6 595 900** | **CD=1.000** |
| **D** | **4 735 000** | **6 594 900** | **DA=1.200** |

### Ležište “Štitovo II”

Ležište boksita “Štitovo II” nalazi se u sjeveroistočnom rejonu Nikšićke Župe, na karbonatnoj površi Štitova. Nadmorska visina prostora ležišta je između 1.460 i 1.500 m. Reljef užeg prostora ležišta obilježen je brdom Zamršten. Od ležišta “Štitovo I” udaljeno je, prema jugoistoku, oko 500 m. Sa Nikšićem je ležište “Štitovo II” povezano saobraćajnicom dužine 34 km, od čega je 29 km asfaltirano.

Koordinate graničnih tačaka, dužine strana i površina ležišta crvenog boksita „Štitovo II” date su u sledećoj tabeli.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tačka** | **Koordinate** | | **Dužina strana (m)** | **Površina**  **(m2)** |
| **x** | **y** |
| **A** | **4 733 500** | **6 595 900** | **AB=950** | **950.000** |
| **B** | **4 733 500** | **6 596 850** | **BC=1.000** |
| **C** | **4 732 500** | **6 596 850** | **CD=950** |
| **D** | **4 732 500** | **6 595 900** | **DA=1.000** |

### Ležište "Biočki stan"

Ležište boksita “Biočki stan” nalazi se u sjevernom rejonu Nikšićke Župe, na platou Štitova. Reljef bliže okoline posebno je obilježen brdom Siljevac (1.716 m), na čijim je sjeverozapadnim padinama otkriveno ovo ležište. Nadmorska visina površine terena ležišta je između kota 1.550 i 1.630 m. Sa Nikšićem je povezano asfaltnim putem dužine 28 km do izdanaka ležišta, odnosno asfaltnim putem dužine 24 km i potkopom “Seoca” dužine 3 km do dubljih delova ležišta.

Koordinate graničnih tačaka, dužine strana i površina ležišta crvenog boksita „Biočki stan” date su u sledećoj tabeli.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tačka** | **Koordinate** | | **Dužina strana (m)** | **Površina**  **(m2)** |
| **x** | **y** |
| **A** | **4 735 400** | **6 593 500** | **AB=3.600** | **4.740.000** |
| **B** | **4 735 400** | **6 597 100** | **BC=900** |
| **C** | **4 734 500** | **6 597 100** | **CD=2.100** |
| **D** | **4 734 500** | **6 595 000** | **DE=1.000** |
| **E** | **4 733 500** | **6 595 000** | **EF=1.500** |
| **F** | **4 733 500** | **6 593 500** | **FA=1.900** |

## Podaci o imovinsko-pravnim odnosima

Ležišta „Zagrad“, „Đurakov do II“, „Štitovo II“ i „Biočki stan“, administativno pripadaju opština Nikšić. Prema podacima dobijenim od Uprave za nekretnine P.J. Nikšić (akt broj 958-103-205/14 od 16.03.2015.godine), prostor koji je okonturen granicama ležišta nalazi se u svojini fizičkih lica i Rudnika boksita AD - Nikšić.

Podaci o imovinsko-pravnim odnosima dati su kao Prilog 1 Koncesionog akta.

## Podaci iz prostorno-planske dokumentacije

Prostornim planom Crne Gore iz 2008. godine, u sekciji 3.2.2. Mineralne sirovine, je definisano da je u terenima Crne Gore otkriveno preko 90 pojava i ležišta crvenih boksita. Najbrojnija i najbogatija ležišta su u karstnim terenima zone Visokog krša, kojoj pripadaju i ležišta „Zagrad“, „Đurakov do II“, „Štitovo II“ i „Biočki stan“. Takođe, predmetna ležišta su obrađena i u predlogu PUP Nikšić koji je u fazi donošenja (<http://niksic.me/javna-rasprava-na-nacrt-prostorno-urbanistickog-plana-opstine/>).

## Infrastrukturni objekti

Ležište „Zagrad” posjeduje infrastrukturu za snabdijevenje sa električnom energijom. Na samom lokalitetu se nalaze objekti koji se mogu koristiti: radionica za održavanje mehanizacije, bistijerna za vodu, menza, kontejneri za smještaj radnika, pumpa za snabdijevanje gorivom.

Ležište „Đurakov do II” posjeduje infrastrukturu za snabdijevenje sa električnom energijom. Na samom lokalitetu se nalazi jedan objekat koji je u izuzetno lošem stanju i ne može se koristiti bez određene rekonstrukcije. Za potrebe rudnika snabdijevanje pijaćom i tehničkom vodom obavljaće se cistijernama za vodu.

Prostor na kome se nalazi ležište „Štitovo II“ je nenaseljeno. Ležište je povezano sa 10 kV dalekovodom sa površinskog kopa „Đurakov do“. Na samom lokalitetu se nalaze par objekata koji su napušteni i ne mogu se koristiti bez određene rekonstrukcije (kupatilo, bistijerna za vodu, menza, kotejneri za osoblje i radionica za održavanje mehanizacije). Snabdijevanje vodom je otežano, obzirom da ovo područje nema izvore pijaće vode. Za potrebe rudnika snabdijevanje pijaćom i tehničkom vodom obavljaće se cistijernama za vodu.

Na platou Seoca, na nadmorskoj visini od 1.220 m, urađen je centralni rudnički krug koji se može, uz malu rekonstrukciju, koristiti za potrebe jamske eksploatacije jame “Biočki stan” i jame “Đurakov do”. Seoca su povezana sa Nikšićem asfaltnim putem dužine 25 km.

## Podaci o izvršenim geološkim istraživanjima, rezervama i kvalitetu crvenih boksita

### Ležište "Zagrad"

#### Položaj ležišta

Ležište crvenog boksita „Zagrad” nalazi se 15 km istočno od Nikšića, u rejonu Nikšićke Župe. U geomorfološkom pogledu ovaj dio terena pripada jugozapadnim padinama planine Maganik, odnosno njegovim ograncima. Samo ležište je locirano u karstnoj uvali sela Oblatno, a gornjim dijelom i na prostoru, takođe, karstne uvale sela Zagrad, čija se nadmorska visina kreće između 860 i 970 m. Sa južne strane ležišta uzdiže se brdo Klobuk (1.045 m), a sa sjeverne Zmijinice (1.147 m) i Jaroša (1.141 m). Ležište crvenog boksita “Zagrad” je širokim asfaltnim putem povezano sa Nikšićem.

#### Istorijat istraživanja

Istraživanja crvenih boksita u području Zagrada otpočela su 1936. godine. Drugi svjetski rat je prekinuo radove na istraživanju i pripremi za eksploataciju ovog ležišta. Poslije Drugog svjetskog rata inteziviraju se geološka istraživanja za potrebe privrede. Rade se geološke karte razmjere 1:25 000 (1952.-1955. i 1962.-1966. godine), odnosno razmjere 1:50 000 (1956. godine) i 1:100 000 (1970. godine). Na izdancima boksita vrše se prospekcijsko-geološka istraživanja. Primjenjuju se i geofizičke metode. Prvi Elaborat o rezervama boksita je urađen 1956. godine. Do 1960. godine istraživanja su vršena rudarskim istražnim radovima, a kasnije isključivo primjenom metode istražnog bušenja. Prekid u istraživanju i eksploataciji je bio u periodu od 1965. do 1973. godine. Od 1973. do 1980. godine istraživanjima je dokazano novo rudno tijelo Zagrad III i doistraženo rudno tijelo Zagrad II. Nastavkom istraživanja, tokom osamdesetih godina, obuhvaćen je i prostor između rudnih tijela I i III, kada su otkrivene i dokazane nove rezerve. Elaborat o rezervama crvenih boksita u rejonu Nikšićke Župe, u okviru koga je obrađeno i ležište „Zagrad”, urađen je 1986. godine, sa stanjem rezervi 31.12.1985. godine. Aneks Elaborata je urađen 1996. godine, sa stanjem rezervi 31.12.1995. godine. U toku 2002. godine je urađen Elaborat o rezervama sa stanjem rezervi 31.12.2001. godine, a u periodu 2007.-2008. godina je urađen Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi crvenog boksita u ležištima Nikšićke Župe: Zagrad, Biočki stan, Đurakov do, Štitovo II i Borovnik, stanje 31.12.2006. godine, kojim je obuhvaćeno i ležište Zagrad, rudna tijela III i IV.

#### Geološka građa

U geološkom sastavu šireg područja Zagrada učestvuju karbonatni sedimenti trijasa, jure i krede i kvartarni sedimenti. Trijas je predstavljen retskim masivnim krečnjacima sa megalodonima. Krajem gornjeg trijasa nastupila je regresija. Tokom kopnene faze, koja je trajala do titona, stvarani su crveni jurski boksiti. Transgresivni gornjojurski sedimenti su predstavljeni slojevitim krečnjacima sa laporovito-glinovitim proslojcima u nižim djelovima stuba. Jursko-kredni kompleks izgrađuju krečnjaci, dolomitisani krečnjaci i dolomiti. Morenski materijal, izgrađen od pijeska, šljunka, krupnih oblutaka i krečnjačkih blokova većih dimenzija zauzima veliki prostor, a debljine je i do 100 m. Područje Zagrada u tektonskom pogledu karakterišu, uglavnom, rupturni oblici – rasjedi, gravitacionog tipa.

Podinske stijene ležišta boksita “Zagrad” su predstavljene paleokarstifikovanim tamnosivim i tamnosmeđesivim masivnim krečnjacima gornjeg trijasa, a neposrednu povlatu čine bioklastični krečnjaci gornje jure. Na ležištu “Zagrad” do sada su otkrivena četiri rudna tijela koja su međusobno odvojena pozitivnim paleomorfološkim oblicima, tektonskim dislokacijama ili glacijalnim erozionim procesima. Ležište “Zagrad” zaliježe u paleomorfološki intenzivno razuđenoj krečnjačkoj podlozi, pa rudna tijela imaju nepravilno slojeviti oblik i varijabilnu debljinu zbog neravne podine. Dubina zalijeganja rudnih tijela ispod površine terena je promjenjiva i kreće se od 15 do 270 m.

Boksitna tijela su promjenjive debljine i nepravilno slojevitog oblika u veoma razuđenom paleoreljefu. Generalni pravac pružanja rudnog tijela je jugoistok-sjeverozapad, sa promjenjivim padnim uglom. Boksit je ujednačenog kvaliteta i sa, uglavnom, ujednačenim karakterom raspodjele korisnih i štetnih komponenti. Ležište je zahvaćeno postrudnim rasjedanjima, koja su morfologiju rudnih tijela učinila složenijom i imala značajan uticaj na njihov prostorni položaj.

Rudno tijelo Zagrad III ima površinu na planu od 141.979 m2. U dubinu zaliježe do kote 830 (B-896) u sjeverozapadnom dijelu, a u jugoistočnom do kote 895 (B-509). Rudno tijelo Zagrad IV ima površinu na planu od 15.196 m2 i zaliježe ispod morenskog materijala i jursko-krednih sedimenata na dubini od 30 do 100 m, što uslovljava eksploataciju jednog dijela ovog rudnog tijela primjenom podzemnih metoda otkopavanja. U jugoističnom i južnom dijelu ovog rudnog tijela, na kontaktu morene i rudnog tijela, konstatovano je prisustvo degradiranog boksita.

#### Hidrogeološke i inženjersko-geološke karakteristike

Na osnovu definisanih hidrogeoloških karakteristika karbonatnih sedimenata gornje jure i krede, glacijalnih naslaga boksita i podinskih trijaskih krečnjaka može se smatrati da ležište “Zagrad” predstavlja nepovoljnu sredinu za sakupljanje većih količina podzemnih voda, koje bi predstavljale problem u toku eksploatacije. Na osnovu hidrogeoloških osobina, na prostoru ležišta su izdvojena dva tipa izdani: zbijeni tip (u okviru glacijalnih naslaga) i karstni tip (u okviru povlatnih i podinskih stijena karbonatnog sastava). U glacijalnom nanosu mjestimično su razvijene viseće izdani. Izdani se hrane vodama od atmosferskih taloga, čije se oticanje vrši podzemnim putem. Nivo karstne izdani ispod ležišta se procjenjuje na dubini od 150 do 200 m. Sa inženjersko-geološkog aspekta ležište izgrađuju vezane (kamenite i polukamenite) stijene i nevezane stijene. U prvu grupu su uvršteni krečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti iz podine i povlate ležišta, kao i boksiti i boksitne gline kao polukamenite stijene sklone mehaničkom raspadanju. Nevezane stijene čine vrlo zastupljeni glacijalni nanosi. Na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja utvrđene su vrijednosti fizičko-mehaničkih parametara radne sredine koji su poslužili za proračun stabilnosti radnih i završnih kosina površinskog kopa.

#### Istražni radovi

Na prostoru ležišta “Zagrad”su urađene detaljne geološke karte razmjere 1:10 000, 1:2 500 i 1: 1 000 (za uži prostor ležišta). Za istraživanje dubljih djelova ležišta primijenjena je metoda istražnog bušenja, u početku sa vodenom isplakom, a kasnije se prešlo na korištenje komprimiranog vazduha. Prema raspoloživim podacima, do kraja 2006. godine, na prostoru Zagrada ukupno je izvedeno 89.764 m’ bušenja, 151 m’ istražnih okana, 62 m’ istražnih uskopa i 266 m’ istražnih hodnika. Vršena su geodetska snimanja površine terena i svih istražnih bušotina. Primijenjene su i geofizičke metode, i to: SEO, gamaspektrometrija, emanometrija, radiometrijski karotaž i mjerenje devijacije bušotina. Ukupno su urađene 5.482 hemijske analize boksita na šest komponenti, 232 paleontološke analize, 69 sedimentoloških analiza, 17 mineraloško-geohemijskih analiza, 35 radiometrijskih analiza na U, Th i K, 2 petrografske analize i 20 analiza zapreminske i specifične mase boksita. U domenu rudnih tijela Zagrad III i Zagrad IV, u okviru spoljne konture, izbušene su ukupno 372 pozitivne bušotine, ukupne dužine 33.182 m’. Pri tome je kroz boksit bušeno 3.468 m’ ili 10,45%. U periodu 2002.-2007. godina izbušeno je 65 bušotina, prosječne dubine 51 m, koje nijesu oprobovane.

#### Određivanje kvaliteta boksita

U cilju određivanja kvaliteta boksita istražni radovi su od početka istraživanja, uglavnom, sistematski oprobovani. Rudarski istražni radovi su u početku oprobovani metodom brazde sa svakog dužnog metra, a kasnije se vršilo oprobovanje otkopane stijenske mase. Istražne bušotine su oprobovane sa svakog dužnog metra kroz boksit dijeljenjem jezgra pri bušenju sa isplakom, odnosno kvartiranjem praha i zdrobljenog materijala pri čišćenju bušotina komprimiranim vazduhom. Probe boksita su analizirane u Hemijskoj laboratoriji Rudnika boksita Nikšić na šest standardnih komponenti. Probe za mineraloška i geohemijska ispitivanja su predstavljali kompoziti od pojedinačnih proba iz donjeg, srednjeg i gornjeg dijela rudnog tijela. Primijenjene su rendgenske, diferencijalno-termičke, termogravimetrijske, spektrohemijske i radiometrijske metode ispitivanja. Vršena su i mineraloška kvantitativna ispitivanja glavnih i rezidualnih terigenih minerala primjenom različitih metoda, na grupnim uzorcima ili kompozitima.

Rezultati hemijskih analiza na šest standardnih komponenti prikazani su na grafičkim prilozima bušotina zajedno sa podacima o srednjem sadržaju analiziranih komponenti i čuvaju se u FSD Rudnika boksita Nikšić.

U mineralnom sastavu boksita učestvuju: bemit (65,57%), kaolinit (10,36%), hematit (19,13%), kalcit (2,93%) i anatas (2,88%). Na osnovu ovih ispitivanja konstatovano je da boksiti ležišta “Zagrad” pripadaju I vrsti monohidratnih crvenih boksita bemitskog tipa.

Prema podacima ranijih istraživanja boksiti ležišta “Zagrad” sadrže brojne mikroelemente sa sadržajima u ppm: Pb-36, Ga-30, V-180, Cu-25, Y-50, Zn-600, Zr-330, Ni-120, Co-22, Cs-42, Cr-450, La-100, Ba-14, Sr-37, Li-12, Rb-10, U-6 i Th-58.

Zapreminska i specifična masa boksita ležišta “Zagrad” je ispitivana na 20 uzoraka. Srednja aritmetička vrijednost zapreminske mase boksita iznosi 2,65 t/m3.

Mineraloške i kvalitativne karakteristike boksita ležišta “Zagrad” omogućavaju preradu Bajerovim postupkom za dobijanje aluminijuma. Sirovina se može koristiti i za proizvodnju elektrokorunda i drugih abrazivnih materijala.

#### Rezerve i kvalitet boksita

Posljednji proračun rezervi crvenog boksita ležišta “Zagrad” je izvršen u okviru Elaborata o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi crvenog boksita u ležištima Nikšićke Župe: Zagrad, Biočki stan, Đurakov do, Štitovo II i Borovnik, stanje 31.12.2006. godine, metodom paralelnih vertikalnih profila. Ležište ima visok stepen istraženosti (A:B:C1=67%:23%:10%). Elaborat nije ovjeren od strane nadležnog Ministarstva.

Tabela 1: Bilansne geološke rezerve crvenog boksita u ležištu “Zagrad”, stanje 31.12.2006. godine

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategorija** | **Bilansne geološke**  **rezerve (t)** | **Srednji sadržaj %** | | | | | |
| **Al2O3** | **SiO2** | **Fe2O3** | **TiO2** | **CaO** | **G.Ž.** |
| ***Rudno tijelo Zagrad III*** | | | | | | | |
| **A** | **2.533.283** | 60,19 | 2,13 | 20,97 | 2,99 | 0,68 | 12,88 |
| **B** | **869.206** | 59,65 | 2,58 | 20,81 | 2,98 | 0,60 | 12.87 |
| **C1** | **297.205** | 58,21 | 4,22 | 20,16 | 2,93 | 0,66 | 13,04 |
| **A+B+C1** | **3.699.694** | **59,53** | **2,38** | **20,74** | **2,96** | **0,66** | **12,81** |
| ***Rudno tijelo Zagrad IV*** | | | | | | | |
| **A** | **89.724** | 59.28 | 3.53 | 20.20 | 2.96 | 0.62 | 13.01 |
| **B** | **73.850** | 58.67 | 4.36 | 19.54 | 2.93 | 0.75 | 13.29 |
| **C1** | **71.545** | 59.13 | 4.96 | 20.14 | 2.92 | 0.55 | 12.94 |
| **A+B+C1** | **235.119** | **58,74** | **4,22** | **19,97** | **2,94** | **0,64** | **13,08** |
| ***UKUPNO ZAGRAD*** | | | | | | | |
| **A** | **2.623.007** | 60,16 | 2,18 | 20,94 | 2,99 | 0,68 | 12,88 |
| **B** | **943.056** | 59,57 | 2,72 | 20,71 | 2,98 | 0,61 | 13,29 |
| **C1** | **368.750** | 58,21 | 4,22 | 20,16 | 2,93 | 0,66 | 13,04 |
| **A+B+C1** | **3.934.813** | **59,48** | **2,49** | **20,69** | **2,96** | **0,66** | **12,83** |

U periodu od 01.01.2007. godine do vremena izrade ovog Koncesionog akta, prema podacima dobijenim od AD Rudnici boksita – Nikšić, iz ležišta “Zagrad” su otkopane količine crvenog boksita i jalovine prikazane u sledećoj tabeli:

Tabela 2: Pregled otkopanih količina crvenih boksita i jalovine iz ležišta “Zagrad”, za period od 01.01.2007. godine do vremena izrade Koncesionog akta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Godina** | **Otkopane količine**  **boksita (t)** | **Otkopane količine**  **jalovine (m3)** |
| **2007.** | 262.162 | 982.579 |
| **2008.** | 212.683 | 792.137 |
| **2009.** | 45.779 | 92.355 |
| **2010.** | 52.731 | 184.462 |
| **2011.** | 88.717 | 222.415 |
| **2012.** | - | - |
| **2013.** | 61.154 | 142.777 |
| **2014.** | 145.423 | 389.714 |
| **2015.** | 32.805 | 73.082 |
| **Ukupno:** | **901.454** | **2.879.520** |

U cilju utvrđivanja stanja rezervi i kvaliteta preostale mineralne sirovine u ležištu, neophodno je uraditi novi Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi crvenog boksita u ležištu “Zagrad”, u skladu sa zakonom.

U narednoj tabeli je dato procijenjeno stanje eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištu “Zagrad”, u vremenu izrade ovog Koncesionog akta, unutar granice površinskog kopa koja je definisana rudarskom tehničkom dokumentacijom na osnovu koje se vrši eksploatacija boksita. Napominjemo da dokazane geološke rezerve boksita ispod kote 850 mnm, kao i dio rezervi u sjeverozapadnom dijelu ležišta nijesu obuhvaćene postojećom projektnom rudarskom dokumentacijom.

Tabela 3: Procijenjeno stanje eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištu “Zagrad”, u vreijeme izrade Koncesionog akta

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Procijenjeno**  **stanje eksploatacionih rezervi, (t)**  **(vrijeme izrade Koncesionog akta)** | **Procijenjeni srednji sadržaj %** | | | | | |
| **Al2O3** | **SiO2** | **Fe2O3** | **TiO2** | **CaO** | **G.Ž.** |
| **1.500.000** | **59,48** | **2,49** | **20,69** | **2,96** | **0,66** | **12,83** |

### Ležište “Đurakov do II”:

#### Položaj ležišta

Ležište boksita “Đurakov do II” nalazi se u sjeveroistočnom rejonu Nikšićke Župe, u sjeverozapadnom dijelu platoa Štitovo. Nadmorska visina površine terena u prostoru ležišta je između 1.500 i 1.550 m. Sa njegove sjeveroistočne strane uzdiže se greben Prisoja (1.861 m), a dalje u istom pravcu na 2 do 5 km nalaze se drugi ogranci planine Maganik, sa vrhovima visine do 2.104 m. Ležište se nalazi istočno od Nikšića, sa kojim je preko Seoca i Liverovića povezano kvalitetnim asfaltnim putem dužine 27 km. Ležište Đurakov do sastoji se od pet rudnih tijela, koja su međusobno odvojena morfološkim oblicima paleoreljefa i postrudnom tektonikom. Označena su kao rudna tijela Đurakov do: I, II, III, IV i V.

#### Istorijat istraživanja

U području ležišta “Đurakov do” istraživanja su vršena počev od 1948. godine. Primijenjene su različite metode geoloških istraživanja. U početku su istraživanja vršena rudarskim istražnim radovima, a kasnije je primjenjivano i geološko kartiranje šireg područja i samog ležišta, geofizička prospekcija i istražno bušenje sa površine terena. Geološko kartiranje šireg područja izvedeno je u razmjeri 1:25 000 do 1:10 000, a geološko kartiranje samog ležišta u razmjeri 1:1 000 do 1:500. Istražna okna i bunari rađeni su u izdanačkoj zoni Rudnog tijela II. Istražno bušenje sa površine terena, primjenjuje se od 1957. godine, izvedeno je po profilskim linijama i sa pogušćavanjem mreže, a vršena su i eksploataciona bušenja u domenima rudnih tijela II i III. Na dubljim bušotinama mjerena je devijacija. Geofizičke metode prospekcije u primjeni su od 1967. godine, i to, uglavnom, geoelektrične metode, a u manjoj mjeri geomagnetne, gravimetrijske i radiometrijski karotaž. Sva istraživanja praćena su potrebnim geološkim, geodetskim i laboratorijskim radovima. U periodu 2007.-2008. godina urađen je Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi crvenog boksita u ležištima Nikšićke Župe: Zagrad, Biočki stan, Đurakov do, Štitovo II i Borovnik, stanje 31.12.2006. godine, kojim su obuhvaćana rudna tijela I i II ležišta Đurakov do.

#### Geološka građa

Širi prostor ležišta “Đurakov do” izgradjuju karbonatni sedimenti trijasa, jure i krede. U kopnenoj fazi koja je bila između gornjeg trijasa (ret) i gornje jure (titon) stvoreno je više rudnih tijela crvenih boksita. Podina crvenih boksita izgrađena je od gornjetrijaskih – retskih megalodonskih, bankovitih i masivnih krečnjaka koji se javljaju u jugozapadnom obodnom dijelu ležišta. Ovi krečnjaci su intenzivno karstifikovani i ispucali na kontaktu sa boksitima, uočava se i paleo i neokarstifikacija. Najčešći paleokarstni oblici su vrtače, uvale, škrape i dr., kao i pozitivni oblici "piramide", visine i do 15 m. U građi boksitnih tijela ističe se izvjesna zonarnost, sa postepenim prelazima: u donjem dijelu stuba su masivni boksiti bez oolita i pizolita, iznad su crveni masivni, zrnasti boksiti sa sitnim oolitima i nepravilnim nagomilanjima pizolita, a pri vrhu su tamnocrveni, kompaktni pizolitični boksiti. Takođe se ističe da se kvalitet boksita povećava od povlate prema podini i da je boksitizacija izvršena na mjestu. U neposrednoj krovini boksita nalazi se glina debljine 1 do 2 m. Preko ovih glina i krečnjaka gornjeg trijasa (tamo gdje izostaje boksit), transgresivno, leže slojeviti, sivi ili žućkasti krečnjaci titona sa clypeina-ma, koji se nalaze u prvom povlatnom sloju. Ovi krečnjaci, naviše, prelaze u krečnjačko-dolomitske sedimente donje krede.

Tektonsku građu ležišta karakteriše postrudno razlamanje, pri čemu su nastali različiti oblici rupturnog sklopa – rasjedi, prsline i pukotine. Preovlađuju normalni i gravitacioni rasjedi sa strmim padom. Većina rasjeda ima pravac pružanja sjeverozapad-jugoistok. U rudnom tijelu II uočena su, uglavnom, lokalna rasijedanja – više manjih ukrštenih rasjeda, što mu daje parketnu strukturu. U vezi sa rasjedima i pukotinama (rupturnom tektonikom) je i nastanak većeg broja špilja i kaverni, od kojih su neke manjih dimenzija, zapunjene glinovito-pjeskovitim karbonatnim sedimentima i boksitnim materijalom.

Rudno tijelo II nalazi se u središnjem dijelu ležišta “Đurakov do”: između rudnog tijela I i rudnog tijela III na kojem je eksploatacija boksita završena, a površinski kop je poslužio za smještaj otkrivke sa rudnog tijela II. Prema podacima iz Elaborata o rezervama, stanje 31.12.2006. godine, najveći dio rudnog tijela II je otkopan u dosadašnjem procesu eksploatacije, površinskim metodama. Neotkopani dio ima površinu od 22.780 m2 i prosječnu debljinu 6,77 m, pružanje zapad-istok i pad prema sjeverozapadu do 150. Najniža kota sa podinom je na 1.378 mnm. Eksploatacija boksita je obustavljena krajem 2008. godine.

#### Hidrogeološke i inženjersko-geološke karakteristike

Ležište “Đurakov do” pripada karstnom tipu, pa prema tome ima i hidrogeološke karakteristike karsta. U vezi sa takvim položajem, nema površinskih vodotoka, nema izvora izlaznog tipa, a mjesni erozioni bazis je duboko ispod ležišta, sa povremenim izvorima, koji se javljaju na kontaktu karbonatnih sedimenata i srednjetrijaskih vulkanita i vulkanoklastita na padinama doline r. Gračanice.U hidrogeološkom smislu, izdvojen je boksit kao vodonepropusna sredina koja lokalno razdvaja vodopropusne krovinske krečnjačko-dolomitske sedimente – hidrogeološke kolektore od intezivno karstifikovanih podinskih krečnjaka. Karstifikovana i ispucala krovina, prisustvo rasjeda i pukotina u boksitnom rudnom tijelu, njegovo zalijeganje pod uglom i ograničeno prostiranje, omogućavaju direktno prodiranje atmosferskih voda sve do dubokog erozionog bazisa u podini. Ležište ne predstavlja pogodnu sredinu za sakupljanje većih količina podzemnih voda, koje bi izazivale probleme u procesu eksploatacije, pa postojeći hidrogeološki uslovi ne nameću preduzimanje posebnih mjera za odvodnjavanje. Stijene u ležištu i neposrednom okruženju su sa inženjerko-geološkog aspekta klasifikovane na vezane kamenite i polukamenite stijene. U vezane kamenite stijene svrstani su krečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti krovine i podine ležišta, a u klasu polukamenitih stijena svrstani su crveni boksit i boksitična glina. Do sada nijesu vršena detaljnija ispitivanja inženjersko-geoloških i geotehničkih karakteristika radne sredine u ležištu.

#### Istražni radovi

Od početka istraživanja ukupno je izvedeno 255 m istražnih okana i 617 bušotina ukupne dužine 64.355 m, od kojih je 67% bilo pozitivno, odnosno na 412 bušotina je nabušena ruda. Prosječno ostvarena dužina bušenja kroz boksit je 9,85 m. Gustina istražnih bušotina je varijabilna (različita) za različita rudna tijela. Rastojanja između bušotina su od 50 do 100 m, pri čemu je, zavisno od potrebe, mreža pogušćavana. Prosječna dubina bušotina iznosi oko 105 m. Istražno bušenje vršeno je na dva načina: 1) jezgro je dobijano sa vodenom isplakom i 2) jezgro je praškasto (bušenje komprimiranim vazduhom na suvo). Uzorci boksita iz bušotina analizirani su na 6 standardnih komponenti u laboratoriji Rudnika boksita Nikšić. Prostorni položaj izvedenih istražnih bušotina i podaci o pojedinačnim bušotinama sačuvani su na grafičkim prilozima u FSD Rudnika boksita Nikšić.

#### Određivanje kvaliteta boksita

Metode oprobavanja, primijenjene pri istraživanju crvenog boksita ležišta “Đurakov do”, usklađivane su prema vrsti istražnog rada. Oprobavanje istražnih okana vršeno je metodom brazde na svaki metar. Oprobavanje istražnih bušotina vršeno je na svaki metar polovljenjem jezgra ili četvrtanjem praha, zavisno od načina bušenja. U procesu eksploatacionog bušenja formirani su kompoziti od pojedinačnih metarskih proba za interval od 3 do 5 m. Pored oprobavanja istražnih radova vršeno je i oprobavanje otkopane rude sa lagera tačkastom metodom. Za određivanje zapreminske mase boksita uziman je komad jezgra iz bušotine ili blok iz rudnog tijela koje je eksploatisano. Za ispitivanje mineraloškog i geohemijskog sastava boksita oprobavanje je vršeno tako što su pojedini uzorci uzimani, posebno, iz pripovlatnog, srednjeg i pripodinskog dijela rudnog tijela, kako bi se odredila vertikalna distribucija mikroelemenata u boksitnom tijelu. Za ova ispitivanja korišćene su: X-Ray, diferencijalno-termičke, termogravimetrijske, spektrohemijske i radiometrijske (U, Th, i K) analize. Rezultati hemijskih analiza na šest standardnih komponenti prikazani su na grafičkim prilozima bušotina zajedno sa podacima o srednjem sadržaju analiziranih komponenti i čuvaju se u FSD Rudnika boksita Nikšić.

Glavni minerali su: bemit – 64,24%; kaolinit – 11,89%; hematit – 19,18%; kalcit – 2,54% i anatas – 2,88%. Prema mineraloškom sastavu boksit ovog ležišta pripada prvoj vrsti monohidratnih crvenih boksita bemitskog tipa. Sporedni minerali čine manje od 1% ukupnog mineralnog sastava (pirit, markasit, magnetit, cirkon, ilmenit, kvarc i dr.).

Prema podacima ranijih istraživanja boksiti ležišta “Đurakov do” sadrže brojne mikroelemente sa sadržajima u ppm: Pb-50; Ga-17; V-180; Cu-70; Y-30; Zn-90; Zr-200; Ni-80; Co-15; Sc-14; Cr-300; La-80; Sr-15; Li-50; U-6,1 i Th-42.

Na osnovu ispitivanja zapreminske mase na 20 uzoraka izračunata je aritmetička vrijednost zapreminske mase boksita ovog ležišta od 2,75 t/m3.

#### Rezerve i kvalitet boksita

Posljednji proračun rezervi crvenog boksita ležišta “Đurakov do” je izvršen u okviru Elaborata o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi crvenog boksita u ležištima Nikšićke Župe: Zagrad, Biočki stan, Đurakov do, Štitovo II i Borovnik, stanje 31.12.2006. godine, metodom paralelnih vertikalnih profila. Ostatak neotkopanih rezervi ima visok stepen istraženosti (A:B=75%:25%). Elaborat nije ovjeren od strane nadležnog Ministarstva.

**Tabela 4: Bilansne geološke i eksploatacione rezerve crvenog boksita u ležištu “Đurakov do II” , stanje 31.12.2006. godine**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategorija** | **Bilansne geološke**  **rezerve (t)** | **Srednji sadržaj %** | | | | | |
| Al2O3 | SiO2 | Fe2O3 | TiO2 | CaO | G.Ž. |
| **A** | **313.058** | 59,80 | 3,32 | 20,92 | 2,93 | 0,35 | 12,47 |
| **B** | **102.086** | 58,99 | 4,75 | 20,24 | 3,74 | 0,33 | 12,48 |
| **A+B+C1** | **415.144** | **59,60** | **3,67** | **20,75** | **3,13** | **0,35** | **12,47** |

U periodu od 01.01.2007. godine do vremena izrade ovog Koncesionog akta, prema podacima dobijenim od AD Rudnici boksita – Nikšić, iz ležišta “Đurakov do II” su otkopane količine crvenog boksitai jalovineprikazane u sledećoj tabeli:

Tabela 5: Pregled otkopanih količina crvenih boksita i jalovine iz ležišta “Đurakov do II”, za period od 01.01.2007. godine do vremena izrade Koncesionog akta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Godina** | **Otkopane količine**  **boksita (t)** | **Otkopane količine**  **jalovine (m3)** |
| **2007.** | 89.636 | 285.311 |
| **2008.** | 80.817 | 260.485 |
| **Ukupno:** | **170.453** | **545.796** |

U cilju utvrđivanja stanja rezervi i kvaliteta preostale mineralne sirovine u ležištu, neophodno je uraditi novi Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi crvenog boksita u ležištu “Đurakov do II”, u skladu sa zakonom.

U tabeli koja slijedi je dato procijenjeno stanje preostalih eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištu “Đurakov do II”, u vremenu izrade ovog Koncesionog akta, unutar granice površinskog kopa koja je definisana rudarskom tehničkom dokumentacijom na osnovu koje je do 2008. godine vršena eksploatacija.

Tabela 6: Procijenjeno stanje eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištu “Đurakov do II”, u vrijeme izrade Koncesionog akta

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Procijenjeno**  **stanje eksploatacionih rezervi (vrijeme izrade Koncesionog akta)** | **Procijenjeni srednji sadržaj %** | | | | | |
| **Al2O3** | **SiO2** | **Fe2O3** | **TiO2** | **CaO** | **G.Ž.** |
| **220.000** | **59,60** | **3,67** | **20,75** | **3,13** | **0,35** | **12,47** |

### Ležište “Štitovo II”

#### Položaj ležišta

Ležište boksita “Štitovo II” nalazi se u sjeveroistočnom rejonu Nikšićke Župe, na karbonatnoj površi Štitova. Nadmorska visina prostora ležišta je između 1.460 i 1.500 m. Reljef užeg prostora ležišta obilježen je brdom Zamršten. Od ležišta “Štitovo I” udaljeno je, prema jugoistoku, oko 500 m. Sa Nikšićem je ležište “Štitovo II” povezano saobraćajnicom dužine 34 km, od čega je 29 km asfaltirano.

#### Istorijat istraživanja

Istraživanja ležišta “Štitovo II” počela su 1962. godine. Primjenjivane su različite geološke metode i istražno bušenje. Urađena je geološka karta ležišta u razmjeri 1:1 000, a za utvrđivanje prostornog položaja rudnog tijela korišćena je metoda istražnog bušenja. U početku se bušilo sa vodenom isplakom, a kasnije se prešlo na bušenje uz pomoć komprimovanog vazduha. Kontrola rezultata istražnog bušenja vršena je radiometrijskim karotažom.

#### Geološka građa

Ležište “Štitovo II” izgrađuju krečnjaci, dolomiti, dolomitični krečnjaci, glacijalne tvorevine i crveni boksiti. Po vremenu nastanka pripadaju gornjem trijasu, titonu, donjoj kredi i kvartaru. Karbonatni sedimenti gornjeg trijasa, u području ležišta, pripadaju retskom katu. Izgrađuju neposrednu podinu i obod ležišta. Predstavljeni su bijelim i rumenim prekristalisalim krečnjacima, bankovitim i masivnim, sa čestim fosilnim ostacima megalodona. Za vrijeme kontinentalne faze, od reta do titona, izvršena je karstifikacija ovih trijaskih stijena, koja je uslovila vrlo razuđen reljef podine sa kavernama, pukotinama i dr. Crveni boksiti se na više mjesta, u okviru ovog ležišta, javljaju u vidu prirodnih i vještački otkrivenih profila. Boksiti su kompaktni, tamnocrveni, mjestimično pizolitični. U krovini boksita su žute boksitične gline, debljine do 25 cm. Preko retskih krečnjaka i boksita (gdje su razvijeni) nalaze se slojeviti sivožuti i tamnosivi krečnjaci kimeridž-titona. U starijem dijelu stuba su obično sa proslojcima žutosivih glina, a u gornjem dijelu prelaze u slojevite i bankovite krečnjake. Debljina ovih sedimenata je od 6 do 8 m. Kompleksna serija slojevitih i bankovitih krečnjaka, dolomita i dolomitičnih krečnjaka izdvojena je kao titon-valendijen jedinica, preko prethodnih karbonata kimeridž-titona. Kvartarni sedimenti rasprostranjeni su u zapadnom dijelu ležišta. Predstavljeni su glacijalnim šljunkovima i pjeskovima, debljine do 10 m. Na prostoru ležišta se mjestimično nalaze i stare deponije jalovine formirane pri otkrivanju ležišta “Štitovo I” i “Štitovo II”, koje se sada moraju ponovo transportovati.

Po veličini ležište “Štitovo II” pripada velikim ležištima crvenih boksita, ali zbog relativno visokog sadržaja SiO2 – ima drugorazredni značaj za Al – industriju. Ovo ležište čine dva rudna tijela, međusobno odvojena rasjedima i paleoreljefom, označena kao primarno (autohtono) i sekundarno (alohtono). Primarno ili glavno rudno tijelo ima dužinu od 647 m, a širina mu varira od 10 do 380 m. Sekundarno rudno tijelo nalazi se u sjeveroistočnom dijelu ležišta, čija je dužina 270 m, a širina 20 do 100 m. Dobrim dijelom otkopano je mnogo ranije. Donja površina boksitnih tijela je vrlo nepravilna zbog raščlanjenosti paleoreljefa, dok je gornja ravna ili blago zatalasana. Glavno rudno tijelo pruža se pravcem istok-zapad, sa generalnim padom prema sjever-sjeveroistoku. Sekundarno rudno tijelo je vrlo dislocirano tektonikom i sa mjestimično vrlo strmim padom od 25 do 45o. Visinski položaj ležišta je između kote 1.473 m i kote 1.368 m, dok su kote površine terena između 1.460 i 1.510 mnm. Primarno rudno tijelo ima površinu od 144.500 m2, a sekundarno 17.000 m2. Interesantno je da je sekundarno rudno tijelo znatno boljeg kvaliteta od primarnog.

Na prostoru ležišta dva najmarkantnija tektonska oblika su dvije kraljušti, od kojih se prva pruža pravcem zapad-istok cijelom dužinom ležišta, dok se druga nalazi u sjeveroistočnom obodu ležišta, a pruža se u pravcu sjeverozapada. Duž prve kraljušti, sa vergencom prema jugu i jugozapadu, podinski trijaski krečnjaci sa boksitima navučeni su na krovinske sedimente primarnog dijela ležišta. Duž druge kraljušti podinski (trijaski) krečnjaci navučeni su na sekundarno rudno tijelo crvenog boksita. I jedna i druga kraljušt su raskinute brojnim rasjedima pravca pružanja I-Z, SI-JZ ili nekim drugim. I primarno i sekundarno rudno tijelo su raskinuti rasjedima, sa skokovima i do 30 m.

#### Hidrogeološke i inženjersko-geološke karakteristike

Hidrogeološka ispitivanja nijesu vršena na prostoru ovog ležišta. Na osnovu poznavanja geološke građe i analogije sa ostalim ležištima štitovskog platoa, autori Elaborata o rezervama (2007.) navode da boksitna vodonepropustna tijela razdvajaju vodopropustne krečnjako-dolomitske stijene krovine i podine. Na nagnutim i rasjedima ispresijecanim površima rudnog tijela nije moguće da se u krovini boksita formira veća izdan, već se padavine brzo dreniraju u paleokarstnu vodopropustnu sredinu podine boksita, u kojoj se erozioni bazis nalazi vrlo duboko – na kontaktu vulkanita i trijaskih karbonata, na nadmorskoj visini od 1.100 do 1.200 m. Ipak, autori skreću pažnju na velike količine padavina u ovom regionu (oko 2.000 mm godišnje), koje povremeno mogu otežavati rad na eksploataciji ležišta.

Stijene ležišta “Štitovo II” po inženjersko-geološkim svojstvima su svrstane u vezane kamenite i polukamenite. Prvoj grupi pripadaju krečnjaci i dolomiti povlate i podine, a drugoj – crveni boksiti koji su podložni mehaničkom raspadanju i drobljenju. U grupu nevezanih stijena svrstane su naslage glacijalnog materijala. Geomehanička ispitivanja nijesu vršena na ležištu “Štitovo II”, ali su ranije rađena (1988. godine) za ležište “Štitovo I”. Obzirom da su ova dva ležišta (Štitovo I i II) udaljeni međusobno za oko par stotina metara, te da su im geološki uslovi isti, autori Elaborata (2007.) smatraju da se dobijene vrijednosti fizičko-mehaničkih parametara za ležište “Štitovo I” mogu primijeniti i za ležište “Štitovo II”.

#### Istražni radovi

Detaljna geološka karta, 1:1 000, urađena je na površini od 34 ha. U periodu 1962.-2006. na prostoru ležišta “Štitovo II” izbušena je 381 bušotina, ukupne dužine 30.137 m’, od čega je 3.235 m’ (ili 11%) bušeno kroz boksit. Prosječna dubina bušotina je 78 m, a samo 36 bušotina je dublje od 100 m. U 2006. godini su izvršena i eksploataciona istraživanja sa 18 bušotina. Istražno bušenje je, uglavnom, vršeno po profilima, približno upravno na pravac pružanja ležišta. Rastojanje između istražnih profila je od 23 do 38 m, a rastojanje između bušotina od 10 do 60 m, a najčešće do 30 m.Ispitivanje zapreminske mase vršeno je na 19 uzoraka uzetih sa vještački otkrivenih profila.

#### Određivanje kvaliteta boksita

Metodika oprobovanja je donekle zavisila od metode istraživanja. Boksiti iz istražnih bušotina su oprobovani, uglavnom, na intervalima od 1 m, a probe boksita su analizirane u laboratoriji Rudnika boksita Nikšić, klasičnim metodama, na šest standarnih komponenata. Kompozitne probe su najčešće korišćene za mineraloška, rendgenska, mikroskopska, geohemijska i druga ispitivanja.

Rezultati hemijskih analiza boksita prikazani su na grafičkim profilima bušotina, na osnovu kojih se vidi da sekundarni dio ležišta pripada drugoj, a primarni dio četvrtoj grupi monohidratnih boksita bemitskog tipa. Mineralni sastav primarnih boksita ležišta “Štitovo II” je: 58,85% bemita, 26,73% kaolinita, 18,08% hematita, 2,45% kalcita i 2,74% anatasa. Od akcesornih minerala dokazani su: pirit, markasit, magnetit, cirkon, ilmenit, kvarc, rutil, sfern, piroksen, amfibol, biotit i hlorit. Takođe su prikazani i rezultati geohemijskih ispitivanja.

Zapreminska masa boksita ovog ležišta iznosi 2,73 t/m3.

Za proizvodnju glinice i dobijanje aluminijuma Bajerovim postupkom u Kombinatu aluminijuma - Podgorica koristili su se crveni boksiti sa najmanje 55% Al2O3, do 6% SiO2 i do 1% CaO. Boksiti ležišta “Štitovo II”, međutim, zbog lošijeg hemijskog sastava ne mogu se samostalno rentabilno prerađivati ovom tehnologijom. Ovaj se problem u Rudnicima boksita – Nikšić rješavao na taj način što se visokokvalitetnoj rudi iz drugih ležišta (uglavnom iz ležišta “Zagrad”) u određenoj proporciji dodavala ruda iz ležišta “Štitovo II”, tako da dobijena smješa ima sadržaj SiO2 od 5,5 do 6,0%.

#### Rezerve i kvalitet boksita

Posljednji proračun rezervi crvenog boksita ležišta “Štitovo II” je izvršen u okviru Elaborata o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi crvenog boksita u ležištima Nikšićke Župe: Zagrad, Biočki stan, Đurakov do, Štitovo II i Borovnik, stanje 31.12.2006. godine, metodom paralelnih vertikalnih profila. Ležište ima visok stepen istraženosti (A:B:C1=28%:50%:22%). Elaborat nije ovjeren od strane nadležnog Ministarstva

Tabela 7: Uslovno-bilansne geološke i eksploatacione rezerve crvenog boksita u ležištu “Štitovo II”, stanje 31.12.2006. godine

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategorija** | **Uslovno-bilansne**  **geološke rezerve (t)** | **Srednji sadržaj %** | | | | | |
| Al2O3 | SiO2 | Fe2O3 | TiO2 | CaO | G.Ž. |
| ***Primarni dio ležišta*** | | | | | | | |
| **A** | **1.298.666** | 53,12 | 12,62 | 18,62 | 2,58 | 0,30 | 12,72 |
| **B** | **2.162.375** | 52,68 | 12,89 | 18,76 | 2,48 | 0,42 | 12,17 |
| **C1** | **699.114** | 54,25 | 12,43 | 18,86 | 2,53 | 0,41 | 12,73 |
| **A+B+C1** | **4.160.155** | **53,08** | **12,72** | **18,73** | **2,51** | **0,38** | **12,26** |
| ***Sekundarni dio ležišta*** | | | | | | | |
| **A** | **-** | - | - | - | - | - | - |
| **B** | **105.518** | 56,15 | 7,96 | 20,16 | 2,80 | 0,27 | 12,22 |
| **C1** | **327.042** | 56,58 | 7,49 | 20,10 | 2,80 | 0,26 | 11,96 |
| **A+B+C1** | **432.560** | **56,47** | **7,60** | **20,11** | **2,80** | **0,26** | **12,02** |
| ***UKUPNO*** | | | | | | | |
| **A** | **1.298.666** | 53,12 | 12,62 | 18,62 | 2,58 | 0,30 | 12,17 |
| **B** | **2.267.893** | 52,84 | 12,66 | 18,82 | 2,49 | 0,41 | 12,17 |
| **C1** | **1.026.156** | 54,99 | 10,85 | 19,25 | 2,61 | 0,36 | 12,48 |
| **A+B+C1** | **4.592.715** | **53,39** | **12,24** | **18,85** | **2,54** | **0,36** | **12,23** |

U periodu od 01.01.2007. godine do vremena izrade ovog Koncesionog akta, prema podacima dobijenim od AD Rudnici boksita – Nikšić, iz ležišta “Štitovo II” su otkopane količine crvenog boksita i jalovine prikazane u sledećoj tabeli:

Tabela 8: Pregled otkopanih količina crvenih boksita i jalovine iz ležišta “Štitovo II”, za period od 01.01.2007. godine do vremena izrade Koncesionog akta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Godina** | **Otkopane količine**  **boksita (t)** | **Otkopane količine**  **jalovine (m3)** |
| **2007.** | 204.292 | 582.970 |
| **2008.** | 273.556 | 613.632 |
| **2009.** | - | - |
| **2010.** | - | - |
| **2011.** | 69.897 | 46.401 |
| **2012.** | - | - |
| **2013.** | - | - |
| **2014.** | 15.740 | 7.540 |
| **2015.** | - | - |
| **Ukupno:** | **563.485** | **1.250.545** |

U cilju utvrđivanja stanja rezervi i kvaliteta preostale mineralne sirovine u ležištu, neophodno je uraditi novi Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi crvenog boksita u ležištu “Štitovo II”, u skladu sa zakonom.

U narednoj tabeli je dato procijenjeno stanje eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištu “Štitovo II” u vremenu izrade ovog Koncesionog akta, unutar granice površinskog kopa koja je definisana rudarskom tehničkom dokumentacijom na osnovu koje je se vrši eksploatacija boksita.

Tabela 9: Procijenjeno stanje eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištu “Štitovo II”, u vrijeme izrade Koncesionog akta

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Procijenjeno**  **stanje eksploatacionih rezervi (vrijeme izrade Koncesionog akta)** | **Procijenjeni srednji sadržaj %** | | | | | |
| **Al2O3** | **SiO2** | **Fe2O3** | **TiO2** | **CaO** | **G.Ž.** |
| **2.500.000** | **53,39** | **12,24** | **18,85** | **2,54** | **0,36** | **12,23** |

### Ležište “Biočki stan”:

#### Položaj ležišta

Ležište boksita “Biočki Stan” nalazi se u sjevernom rejonu Nikšićke Župe, na platou Štitova. Reljef bliže okoline posebno je obilježen brdom Siljevac (1.716 m), na čijim je sjeverozapadnim padinama otkriveno ovo ležište. Nadmorska visina površine terena ležišta je između kota 1.550 i 1.630 m.

#### Istorijat istraživanja

Istraživanje ležišta „Biočki stan“ započelo je 1952. godine. Pored geofizičkih istraživanja, za istraživanje samog ležišta najviše je korišćena metoda istražnog bušenja, zatim izrada potkopa i okana. U periodu 1952.-1955. godine izvođeni su istražni potkopi i okna na dva izdanka ovog ležišta, a već 1955. godine otpočela je proizvodnja površinskim kopom, da bi se ubrzo prešlo na jamsku eksploataciju. U periodu 1963.-1974. godine primijenjena su obimna istražna bušenja, kada je izvedeno 35.476 m' bušenja. Ovim radovima dokazane su rezerve A i B kategorije u zapadnom dijelu ležišta, a C1 kategorije u istočnom dijelu ležišta. Na bazi rezultata ovih istraživanja urađen je Glavni rudarski projekat otvaranja, razrade i otkopavanja ovog ležišta.

#### Geološka građa ležišta

Širi prostor ležišta „Biočki stan“ izgrađuju sedimentne stijene gornjeg trijasa, jure i krede. Stijene gornjeg trijasa izgrađuju neposredni zapadni dio ležišnog prostora, kao i paleoreljef, tj. podinu boksita. Predstavljene su masivnim i bankovitim megalodonskim krečnjacima, koji su intenzivno karstifikovani. Ležište se na površini ispoljava sa dva izdanka na njegovom zapadnom obodu, koji su otkopani površinskim putem. Po dužini se pruža 1.600 m pravcem zapad-istok, a širina mu je od 100 do 600 m. Boksit je crvene i crveno-mrke boje, školjkastog preloma i relativno male tvrdine (oko 3). Strukture je afanitske, sa rijetkim pojavama pizolita. Mjestimično se na boksitima nalaze raznobojne plastične gline debljine 20 do 50 cm. Povlata boksita je transgresivna, predstavljena slojevitim, mjestimično laporovitim krečnjacima titona, čija je debljina od 5 do 20 m. Preko ovih sedimenata leže donjokredni bankoviti i slojeviti dolomiti i dolomitični krečnjaci, a podređeno se javljaju proslojci krečnjaka.

U granicama konture, sa debljinom boksita od preko 1,8 m, površina ležišta „Biočki stan“ iznosi oko 600.000 m2. Boksit ovog ležišta ima nepravilno slojevit oblik, sa vrlo promjenljivom debljinom zbog izrazite morfologije paleoreljefa. Debljina mu se kreće od 1 do 57 m (bušotina B-143). Dužina neotkopanog dijela ležišta iznosi 760 m, širina oko 600 m, a površina 220.000 m2. Ležište pada prema sjeveroistoku pod uglom od 10 do 20o. Prostorno zaliježe od kote 1.535 m do kote 1.258 m (bušotina 149 u istočnom dijelu ležišta). Najveći dio boksita nalazi se na dubini od 100 do 300 m ispod površine terena, pa je zbog toga projektovano jamsko otkopavanje boksita. Tektonska građa ležišta „Biočki stan“ je složena i ogleda se u postrudnom razlamanju, pri čemu su formirane složene strukture rupturnog oblika.

U prethodnom periodu otkopan je zapadni dio ležišta „Biočki stan“ iznad nivoa 1.406 mnm, kao i etaže 1.393, 1.381, 1.373, 1.364, 1.355,5 i 1.347, a u fazi eksploatacije 2007. godine je bio dio etaže 1.338 u središnjem dijelu ležišta. Ekploatacija u jami „Biočki stan“ je obustavljena krajem 2008. godine.

Na prostoru ležišta razvijena je mreža dva sistema rasjeda: dinarski i približno upravni na dinarski pravac pružanja. Ponekad su to rasjedne zone duž kojih je izvršeno razlamanje rudnog tijela i značajno pomjeranje blokova. Jedna od tih rasjednih zona nalazi se u centralnom dijelu ležišta. Različitu orjentaciju rasjeda i njihov karakter autori Elaborata objašnjavaju vrlo razuđenim paleoreljefom i spuštanjem blokova iznad karstnih udubljenja zbog slijeganja boksitne mase, dok su tzv. zaostali blokovi iznad krečnjačkih piramida. Nastanak rasjeda makazastog tipa, takođe, se objašnjava istim uzrocima. Ovakva tektonska struktura ima nepovoljan uticaj na eksploataciju ležišta.

#### Hidrogeološke i inženjersko-geološke karakteristike ležišta

Na prostoru ležišta „Biočki stan“ nijesu vršena hidrogeološka istraživanja. Hidrogeološki uslovi u ležištu objašnjavaju se u Elaboratu o rezervama (2006.) na osnovu podataka o litološkoj građi ležišta, a dijelom na osnovu podataka dobijenih u procesu otkopavanja. Boksiti kao vodonepropusne stijene razdvajaju vodopropusne krečnjake povlate i podine, koji su inače karstifikovani i vrlo ispucali. U krečnjacima povlate, do sada, nijesu konstatovane značajnije količine podzemnih voda. U krečnjacima podine rudnog tijela, na horizontu 1.480, 1.420 i 1.360 mnm, konstatovane su kaverne i špilje, što ukazuje da je erozioni bazis duboko ispod površine terena, što omogućuje infiltraciju voda sa prostora ležišta prema najnižim tačkama erozionog bazisa. Otuda, podzemne vode u procesu eksploatacije ovog ležišta ne predstavljaju poseban problem. Jedino se za vrijeme velikih padavina i topljenja snijega povremeno pojavljuju veće količine voda u podzemne prostorije.

Ležište „Biočki stan“, po inženjersko-geološkim kriterijumima, izgrađuju vezane kamenite stijene (krečnjaci i dolomiti) povlate i podine, i vezane polukamenite stijene – crveni boksiti. Krečnjake i dolomite karakteriše slojevitost i ispucalost, dok je boksit relativno mekan i vrlo podložan mehaničkom raspadanju. U Elaboratu o rezervama se navode podaci koji su dobijeni ispitivanjima fizičko-mehaničkih parametara za karbonate povlate i podine i za boksite (zapreminska masa, čvrstoća na pritisak, čvrstoća na istezanje, ugao unutrašnjeg trenja i kohezija) izvršenim od strane Rudarskog instituta, Beograd, za potrebe otvaranja rudnika 1977. i 1984. godine.

#### Istražni radovi

Od 1981. do 2006. godine izbušeno je novih 33.568 m' istražnih bušotina u cilju doistraživanja i prekategorizacije ležišta. Ukupno je u ležištu „Biočki stan“ izvedeno 69.044 m' istražnog bušenja. Bušeno je vertikalnim bušotinama sa površine terena, po približnoj mreži 100 x 100 m, a pogušćenje je bilo po mreži 50 x 50 m.U 1991. godini, u jamu „Biočki stan“ uvedeno je istražno bušenje iz jamskih prostorija, sa bušilicom DIJAMEK 262, Švedske proizvodnje. Ovo bušenje je izvođeno na etažama 1.355,5, 1.347 i 1.338. Ukupno je izbušeno 9.700 m'. Jamsko bušenje je značajno doprinijelo tačnom definisanju kontura rudnog tijela i racionalizaciji eksploatacije.Sa površine terena na ležištu „Biočki stan“ ukupno je izvedena 301 bušotina, sa prosječnom dubinom 294,4 m, a njih 192 je nabušilo crveni boksit, ukupne metraže od 2.710,6 m, što čini svega 3,93% od ukupnog obima bušenja.Mjerenje devijacije izvršeno je na osam bušotina ovog ležišta.

#### Određivanje kvaliteta boksita

Prilikom istraživanja ležište „Biočki stan“ je redovno oprobovano, i to u jamskim istražnim radovima metodom brazde, a kasnije se prešlo na tzv. masovno obrađivanje. Istražne bušotine su sistematski oprobovane, bilo da su rađene sa jezgrovanjem, sa vazdušnom ili vodenom isplakom. Sve probe boksita analizirane su u laboratoriju Rudnika boksita – Nikšić, na šest komponenata. Mineraloška i geohemijska ispitivanja boksita ovog ležišta vršena su na kompozitima, u toku 1978. godine, u Geoinstitutu, Beograd.

Rezultati hemijskih analiza na šest standardnih komponenti prikazani su na grafičkim prilozima bušotina zajedno sa podacima o srednjem sadržaju analiziranih komponenti i čuvaju se u FSD Rudnika boksita Nikšić.

Za ležište „Biočki stan“ je, na osnovu ispitivanja kompozitnih proba 1978. godine, određen mineralni sastav: bemit 65,50%, kaolinit 9,31%, hematit 19,98%, kalcit 2,20% i anatas 2,92%. U istim probama su utvrđeni sledeći sadržaji mikroelemenata (u ppm): Pb-22, Ga-40, V-140, Cu-35, Y-30, Zr-200, Ni-80, Co-15, Sc-14, Cr-300, La-80, Sr-15, Li-55, U-6 i Th-44.

Mineraloške i kvalitativne karakteristike boksita ležišta „Biočki stan“ omogućavaju preradu Bajerovim postupkom za dobijanje aluminijuma.

#### Rezerve i kvalitet boksita

Posljednji proračun rezervi crvenog boksita ležišta “Biočki stan” je izvršen u okviru Elaborata o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi crvenog boksita u ležištima Nikšićke Župe: Zagrad, Biočki stan, Đurakov do, Štitovo II i Borovnik, stanje 31.12.2006. godine, metodom paralelnih vertikalnih profila. Elaborat nije ovjeren od strane nadležnog Ministarstva. Istraživanjima je dokazano da ležište crvenog boksita „Biočki stan“ pripada prvoj grupi i da ima vrlo visoki stepen istraženosti A:B:C=78%: 11%:11%.

**Tabela 10: Bilansne geološke rezerve crvenog boksita u ležištu “Biočki stan”, stanje 31.12.2006. godine**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategorija** | **Bilansne geološke**  **rezerve(t)** | **Srednji sadržaj %** | | | | | |
| Al2O3 | SiO2 | Fe2O3 | TiO2 | CaO | G.Ž. |
| **A** | **6.518.035** | 58,66 | 3,91 | 20,87 | 2,93 | 0,61 | 12,69 |
| **B** | **934.846** | 58,55 | 4,79 | 20,18 | 2,90 | 0,62 | 12,66 |
| **C1** | **903.391** | 59,12 | 3,29 | 20,89 | 2,97 | 0,68 | 12,75 |
| **A+B+C1** | **8.356.272** | **58,70** | **3,95** | **20,80** | **2,93** | **0,62** | **12,69** |

U periodu od 01.01.2007. godine do vremena izrade ovog Koncesionog akta, prema podacima dobijenim od AD Rudnici boksita – Nikšić, iz ležišta “Biočki stan” su otkopane količine crvenog boksita prikazane u sledećoj tabeli:

Tabela 11: Pregled otkopanih količina crvenih boksita i kvaliteta iz ležišta “Biočki stan”, za period od 01.01.2007. godine do vremena izrade Koncesionog akta

|  |  |
| --- | --- |
| **Godina** | **Otkopane količine boksita**  **(t)** |
| **2007.** | 110.963 |
| **2008.** | 104.755 |
| **Ukupno:** | **215.718** |

U u cilju utvrđivanja stanja rezervi i kvaliteta preostale mineralne sirovine u ležištu, neophodno je uraditi novi Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi crvenog boksita u ležištu “Biočki stan”, u skladu sa zakonom.

U tabeli koja slijedi je dato procijenjeno stanje preostalih eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištu “Biočki stan” u vremenu izrade ovog Koncesionog akta.

Tabela 12: Procijenjeno stanje eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištu “Biočki stan”, u vrijeme izrade Koncesionog akta

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Procijenjeno**  **stanje eksploatacionih rezervi (t)**  **(vrijeme izrade Koncesionog akta)** | **Procijenjeni srednji sadržaj %** | | | | | |
| **Al2O3** | **SiO2** | **Fe2O3** | **TiO2** | **CaO** | **G.Ž.** |
| **5.500.000** | **58,70** | **3,95** | **20,80** | **2,93** | **0,62** | **12,69** |

# Rok trajanja koncesije

Shodno članu 8 Zakona o koncesijama rok na koji se daje koncesija određuje se u zavisnosti od javnog interesa, predmeta koncesije, vremena potrebnog za povrat investicije i ostvarivanja primjerene dobiti po osnovu koncesione djelatnosti. Navedeni rok ne može biti duži od 30 godina, kada odluku o davanju koncesije donosi Vlada i opština, niti duži od 60 godina, kada odluku o davanju koncesije donosi Skupština.

U konkretnom slučaju, rok trajanja koncesije zavisi prevashodno od utvrđenih rezervi, predloženog kvaliteta mineralne sirovine, predviđenog godišnjeg kapaciteta proizvodnje, a u zavisnosti od kvaliteta mineralne sirovine, kao i ležišta koja će biti predmet koncesije. Pored navedenog, prilikom određivanja roka trajanja koncesije uzeto je u obzir i trenutno stanje na tržištu crvenih boksita.

Budući da su rezerve rude boksita na predmetnim ležištima ograničene, odnosno da se ista uz predloženi kvalitet i godišnji kapacitet proizvodnje može eksploatisati u ograničenom vremenskom periodu, rok na koji se daje koncesija za eksploataciju mineralnih sirovina je fiksan u pogledu minimalnog trajanja koncesije, odnosno isti može biti veći u slučaju predložene drugačijeg kvaliteta mineralne sirovine od strane ponuđača i s tim u vezi predviđenog godišnjeg kapaciteta proizvodnje, a u skladu sa Kriterijumima za bodovanje ponude i ograničenjima definisanim Zakonom o koncesijama.

U skladu sa prethodno navedenim, a u zavisnosti od toga na kojim će se ležištima zasnovati koncesija, predloženog kvaliteta mineralne sirovine i s tim u vezi predviđenog godišnjeg kapaciteta proizvodnje, rok trajanja koncesije načelno iznosi:

1. za ležišta: „Zagrad“, „Đurakov do II“, „Štitovo II“ i „Biočki stan“ – 29 godina, od čega:

* do 18 mjeseci za izradu geološko - rudarske dokumentacije za ležišta i dobijanja odobrenja i saglasnosti po istim
* 27 godina i šest mjeseci za eksploataciju mineralne sirovine

1. za ležišta: „Zagrad“, „Đurakov do II“, „Štitovo II“ – 11 godina, od čega:

* do 1 godine za izradu geološko - rudarske dokumentacije za ležišta i dobijanja odobrenja i saglasnosti po istim
* 10 (ili više) godina za eksploataciju mineralne sirovine

1. za ležište „Biočki stan“ – 29 godina, od čega:

* do 18 mjeseci za izradu geološko - rudarske dokumentacije i dobijanja odobrenja i saglasnosti po istim
* 27 godina i šest mjeseci za eksploataciju mineralne sirovine

# Osnovni parametri za ocjenu ekonomske opravdanosti investicije

U ovom poglavlju daju se osnovni parametri koji treba da posluže ponuđačima, odnosno potencijalnim investitorima pri obradi proizvodnog i ekonomskog aspekta ponude i tehno-ekonomske ocjene opravdanosti investicije.

## Kapacitet površinskih kopova, kvalitet i vijek eksploatacije

U narednoj tabeli je dat predloženi kapacitet površinskih kopova “Zagrad”, “Đurakov do II” i “Štitovo II”, za period od 10 godina, uzimajući u obzir procijenjeno stanje eksploatacionih rezervi crvenih boksita ležišta “Zagrad”, “Đurakov do II” i “Štitovo II”, i kvalitet kompozita od 57,45% Al2O3 i 4,00% SiO2.

Tabela 13: Pregled količina crvenih boksita koji se trebaju otkopati, za period od 10 godina, iz ležišta “Zagrad”, “Đurakov do II” i “Štitovo II”

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GODINA** | **PK „ZAGRAD“** | **PK**  **„ĐURAKOV DO II“** | **PK**  **„ŠTITOVO II“** | **UKUPNO** | **SiO2**  **%** | **Al2O3**  **%** |
| 1 | 94.000 | 85.000 | 21.000 | 200.000 | 4,00 | **58,8** |
| 2 | 94.000 | 85.000 | 21.000 | 200.000 | 4,00 | **58,8** |
| 3 | 124.000 | 50.000 | 26.000 | 200.000 | 4,00 | **58,7** |
| 4 | 170.000 |  | 30.000 | 200.000 | 4,00 | **58,6** |
| 5 | 170.000 |  | 30.000 | 200.000 | 4,00 | **58,6** |
| 6 | 170.000 |  | 30.000 | 200.000 | 4,00 | **58,6** |
| 7 | 170.000 |  | 30.000 | 200.000 | 4,00 | **58,6** |
| 8 | 170.000 |  | 30.000 | 200.000 | 4,00 | **58,6** |
| 9 | 169.000 |  | 31.000 | 200.000 | 4,00 | **58,5** |
| 10 | 169.000 |  | 31.000 | 200.000 | 4,00 | **58,5** |
| **UKUPNO** | **1.500.000** | **220.000** | **280.000** | **2.000.000** | **4,00** | **58,7** |

## Ležište “Zagrad”

### Lokacija, geološka istraživanja, rezerve i kvalitet

Podaci o lokaciji, izvršenim geološkim istraživanjima, procijenjenim rezervama i kvalitetu rude crvenih boksita ležišta „Zagrad“ su dati u okviru poglavlja 1.6.1. ovog Koncesionog akta.

### Opis tehničko-tehnološkog procesa eksploatacije

Tip površinskog kopa “Zagrada” je brdsko-dubinski.

Tehnološki proces rada na površinskom kopu “Zagrad” sastoji se od sledećih radnih operacija:

* pripremni radovi,
* bušenje,
* miniranje,
* utovar, i
* transport.
* ***Pripremni radovi***

Pripremni radovi obuhvataju čišćenje i ravnanje terena, čišćenje etažnih ravni i priprema istih za izvođenje bušačko-minerskih radova, održavanje odlagališta i druge pomoćne radove. Pripremni radovi izvodiće se buldozerom snage 300 kW.

* ***Bušenje***

Bušenje minskih bušotina vršilo bi se sa udarno-rotacionom bušilicom prečnika Ø 102 mm.

* ***Miniranje***

Miniranje materijala vršilo bi se praškastim eksplozivom prečnika patrone Ø 90 mm.

* ***Utovar***

Utovar odminiranog materijala vršio bi se utovarnom lopatom ili sa bagerom zapremine kašike od 5,4 m3.

* ***Transport***

Transport materijala do odlagališta može se obavljati damperima nosivosti 45 t.



#### Kapacitet opreme po fazama

Na površinskom kopu “Zagrad” se, do vremena izrade ovog Koncesionog akta, obavljala eksploatacija boksita od strane AD Rudnici boksita – Nikšić.

Pri izradi ovog Koncesionog akta, pošlo se od stanovišta da budući koncesionar mora nabaviti novu opremu ili iznajmiti istu za obavljanje tehnološkog procesa.

* **Pripremni radovi**

Pripremni radovi izvodiće se buldozerom snage 300 kW, čije bi učešće u ovim radovima iznosilo oko 20% od vremenskog perioda rada, koji je u ovakvim klimatskim uslovima 270 dana sa radom u tri smjene. Ukupno godišnje angažovanje buldozera u pripremnim radovima bi iznosilo:

270 x 16,8 h x 0,20 = 907 h

Potrošnja nafte za obavljanje svih pripremnih radova iznosi:

# 907h/god. x 36 l/h x (1/470.000) = 0,069 l/m3 č.m.

* **Bušenje i miniranje**

Godišnji kapacitet površinskog kopa “Zagrad” iznosi 433.500 m3 č.m. otkrivke i 94.200 t rude (za prve dvije godine eksploatacije). Za obavljanje radova na bušenju potrebna je bušilica sa kompresorom.

Brzina bušenja udarno-rotacione bušilice iznosi 25m'/h u otkrivci, a u rudi 30m’/h, odnosno za 270 radnih dana (sa radom u jednoj smjeni od 5,6 h) može se izbušiti 37.800 m' bušotine. Za godišnji kapacitet od (otkrivka + ruda 470.300 m3 č.m.) potrebno je izbušiti 2.240 bušotina, odnosno 36.952 m'. Ukupno vrijeme bušenja iznosi 1.478 h. Stepen iskorišćenja bušilice je 97%. Visina etaže iznosi 15 m.

#### Normativi (troškovi nafte, električne energije, i dr.)

Normativi su sledeći:

* nafta 0,240 l/m3 č.m.
* krune za bušenje 0,000075 kom/m3 č.m.
* šipke za bušenje 0,000043 kom/m3 č.m.
* spojnice 0,000102 kom/m3 č.m.
* usadnik 0,000036 kom/m3 č.m.
* bušaći čekić 0,000028 kom/m3 č.m.
* električna energija 2,5 kWh/m3 č.m.
* **Specifična potrošnja eksploziva i eksplozivnih sredstava**

Miniranje u krečnjaku vršiće se privrednim praškastim eksplozivima prečnika patrone Ø 90 mm.

Specifična potrošnja eksploziva i eksplozivnih sredstava iznosi:

* eksploziv 0,430 kg/m3 č.m.
* detonirajući štapin 0,08 m'/m3 č.m.
* sporogoreći štapin 0,014 m'/m3 č.m.
* usporivači 0,0047 kom/m3 č.m.
* rudarske kapisle br. 8 0,009 kom/m3 č.m.
* **Utovar i transport**

Utovar odminiranog materijala vršiće se utovarnom lopatom ili bagerom zapremine kašike 5,4 m3.Za obavljanje ovih radnih operacija potrebno je angažovati jedan utovarivač i tri dampera zapremine sanduka 26 m3.

* **Normativ za utovar i transport**
* normativ utovara 0,254 l/m3 č.m.
* normativ transporta 0,786 l/m3 č.m.
* **Zbirni normativ nafte**
* nafta 1,350 l/m3 č.m.

#### Snabdijevanje pogonskom energijom

Predviđena mehanizacija za rad na kopu snadbijevaće se naftom i derivatima nafte izgradnjom pumpne stanice u sopstvenom vlasništvu ili pak svakodnevno snadbijevanje pokretnim cistijernama. Kop se ne nalazi na velikoj udaljenosti od javnih pumpi. Snabdijevanje električnom energijom treba vršiti preko TS. Snabdijevanje električnom energijom moguće je povoljno regulisati s obzirom da u neposrednoj blizini prolaze dalekovodi. Na predmetnom ležištu gdje će se izvoditi radovi nema vode, i šire područje je bezvodno. Potrebe za industrijskom vodom (polivanje saobraćajnica, pranje sredstava i sl.), kao i vode za piće i sanitarne potrebe mogu se obezbijediti dopremanjem cistijernama.

* **Normativ potrošnja energije i materijala (iskustveni podaci)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redbr.** | **Naziv materijala** | **Jedinica mjere** | **Normativ (po m3 čm)** | **Jedinična cijena** | **Cijena (€/m3 čm)** | **Cijena (€) za 470.300 m3 čm** |
| 1. | Dizel gorivo | lit/m3 | 1,35 | 1,30 | 1,75 | 825.376 |
| 2. | Ulje i mazivo (ukupno) | kg/m3 | 0,135 | - | 0,117 | 55.025 |
| 3. | Gume za utovarač | kom/m3 | 0,0000084 | 5.000 | 0,042 | 19.802 |
| 4. | Gume za damper | kom/m3 | 0,000017 | 6.000 | 0,103 | 48.374 |
| 5. | Krune za bušenje | kom/m3 | 0,000075 | 300 | 0,0225 | 10.581 |
| 6. | Šipke za bušenje | kom/m3 | 0,000043 | 500 | 0,0215 | 10.111 |
| 7. | Spojnice | kom/m3 | 0,000102 | 200 | 0,0204 | 9.594 |
| 8. | Usadnik | kom/m3 | 0,000036 | 300 | 0,0108 | 5.079 |
| 9. | Bušaći čekić | kom/m3 | 0,000028 | 2.000 | 0,056 | 26.337 |
| 10. | Eksploziv - AMONEKS | kg/m3 | 0,430 | 1,20 | 0,516 | 242.678 |
| 11. | Rudarske kapisle br. 8 | kom/m3 | 0,009 | 0,50 | 0,0045 | 2.116 |
| 12. | Usporivači | kom/m3 | 0,0047 | 2,10 | 0,00987 | 4.642 |
| 13. | Detonirajući štapin | m’/m3 | 0,08 | 0,40 | 0,032 | 15.049 |
| 14. | Sporogoreći štapin | m’/m3 | 0,014 | 0,40 | 0,0056 | 2.633 |
| 15. | Električna energija | kWh | 2,5 | 0,11 | 0,275 | 129.332 |
| **U K U P N O** | | | | | **2,99** | **1.406.729** |

#### Plan radne snage

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Naziv radnog mjesta** | **Broj izvršilaca** |
|  |  | 3 x 8 |
| 1 | Upravnik | 1 |
| 2 | Pomoćnik upravnika | 1 |
| 3 | Pomoćnik upravnika za mašinstvo | 1 |
| 4 | Poslovođa na proizvodnji | 4 |
| 5 | Rukovalac utovarača – bagera | 4 |
| 6 | Rukovalac buldozera | 4 |
| 7 | Rukovalac dampera | 16 |
| 8 | Vozač za uslužne djelatnosti | 1 |
| 9 | Vozač cistijerne za vodu | 1 |
| 10 | Magacioner | 3 |
| 11 | Pomoćni radnik | 3 |
| 12 | Poslovođa mašinskog održavanja | 3 |
| 13 | Bravar | 3 |
| 14 | Mehaničar | 3 |
| 15 | Autoelektričar | 2 |
| 16 | Varilac | 3 |
| 17 | Pomoćni radnik na mašinskom održavanju | 3 |
| 18 | Čistačica – vodarica | 3 |
| 19 | Rukovalac grejdera | 1 |
| 20 | Bušač | 2 |
| 21 | Pomoćnik bušača | 2 |
| 22 | Palioc mina | 1 |
| 23 | Pomoćnik palioca mina | 1 |
| 24 | Stražar | 4 |
|  | **UKUPNO** | **70** |

**Napomena:** Zaposleni treba da ispunjavaju uslove propisane čl. 93 Zakona o rudarstvu („Sl. list CG“, br. 65/08, 74/10 i 40/11). Svi zaposeni podliježu provjeri poznavanja propisa iz oblasti zaštite na radu.

#### Investiciona ulaganja

Za obavljanje tehničkog procesa neophodna su investiciona ulaganja za:

* nabavku opreme i mehanizacije,
* izgradnju infrastrukturnih objekata, i
* izradu projektne dokumentacije.

###### Oprema i mehanizacija

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Red.broj** | **Naziv opreme i mehanizacije** | **Količina** | **Cijena €** |
| **1** | Utovarač | 1 | 300.000 |
| **2** | Bušilica sa kompresorom | 1 | 330.000 |
| **3** | Damper | 3 | 1.620.000 |
| **4** | Viljuškar | 1 | 20.000 |
| **5** | Buldozer CAT 8L | 1 | 390.000 |
| **6** | Cistijerna za vodu | 1 | 14.000 |
| **7** | Cistijerna za gorivo | 1 | 30.000 |
| **8** | Teretno vozilo | 1 | 12.000 |
| **9** | Vozilo za eksploziv | 1 | 18.000 |
| **10** | Grejder | 1 | 190.000 |
| **Ukupno** |  | | **2.924.000** |

###### Infrastrukturni objekti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **Naziv infrastrukturnih objekata** | **Količina** | **Cijena €** |
| **1** | Kontejner površine 12 m2 | 10 | 80.000 |
| **2** | Dalekovod, trafostanica i kablovski razvod |  | 5.000 |
| **3** | Mehanička radionica 200 m2 |  | 50.000 |
| **Ukupno** |  |  | **135.000** |

###### Izrada tehničke dokumentacije i pribavljanja potrebnih odobrenja i saglasnosti (iskustveni podaci)

|  |  |
| --- | --- |
| **Dokumentacija i radovi** | **(€)** |
| Izrada podloga - geodetski radovi | 4.000 |
| Izrada geološke tehničke dokumentacije (revizije i odobrenja) | 20.000 |
| Izvođenje istražnih radova | 5.000 |
| Labaratorijska istražvanja fizičko-mehaničkog karaktera sa analizom stabilnosti parametara kopa | 3.000 |
| Izrada rudarske tehničke dokumentacije (revizije i odobrenja) | 26.000 |
| Izrada Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu sa revizijom | 9.000 |
| Urbanističko-tehnički uslovi i ostale saglasnosti, odobrenja, atestiranja i sl. | 4.000 |
| **UKUPNO** | **71.000** |

###### Ukupna investiciona ulaganja

Mehanizacija i oprema ............................................................................................... 2.924.000 €

Za dovođenje u funkcionalno stanje ovih objekata ........................................ 135.000 €

Izrada tehničke dokumentacije i pribavljanje potrebnih

odobrenja i saglasnosti .............................................................................................. 71.000 €

**Ukupno** ......................................................................................................................... 3.130.000 **€**

### Visina sredstava za sanaciju i rekultivaciju

Visina sredstava za sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem se izvode rudarski radovi utvrđena je Uredbom o visina sredstava za sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem se izvode rudarski radovi, načinu obračunavanja, plaćanja i korišćenja tih sredstava („Sl. list CG“, br. 51/11).

Saglasno navedenojUredbi, visina sredstava utvrđuje se za svaku jedinicu mineralne sirovine na osnovu:

* ukupne količine mineralne sirovine u ležištu predviđene za eksploatacijuugovorom o koncesiji i odobrenim rudarskim projektom;
* roka trajanja prava na eksploataciju prema ugovoru o koncesiji; i
* predračuna potrebnih sredstava za djelimičnu i konačnu rekultivaciju, utvrđenih odobrenim glavnim rudarskim projektom eksploatacije, odnosno tehničkim projektom rekultivacije.

Prema tome, visinu sredstava, kao i dinamiku izvođenja radova, nije moguće utvrditi do izrade odgovarajućeg projekta.

**3.3 Ležište “Đurakov do II”**



### Lokacija, geološka istraživanja, rezerve i kvalitet

Podaci o lokaciji, izvršenim geološkim istraživanjima, procijenjenim rezervama i kvalitetu rude crvenih boksita ležišta „Đurakov do II“ su dati u okviru poglavlja 1.6.2 ovog Koncesionog akta.

### 

### Opis tehničko-tehnološkog procesa eksploatacije

Tip kopa „Đurakov do II“ je dubinski.

Tehnološki proces rada na površinskom kopu sastoji se od radnih operacija:

* pripremni radovi,
* bušenje ,
* miniranje,
* utovar, i
* transport.
* ***Pripremni radovi***

Pripremni radovi obuhvataju čišćenje i ravnanje terena, čišćenje etažnih ravni i priprema istih za izvođenje bušačko-minerskih radova, održavanje odlagališta i druge pomoćne radove. Pripremni radovi izvodiće se buldozerom snage 300 kW.

* ***Bušenje***

Bušenje minskih bušotina vršilo bi se sa udarno-rotacionom bušilicom prečnika Ø 102 mm.

* ***Miniranje***

Miniranje materijala vršilo bi se praškastim eksplozivom prečnika patrone Ø 90 mm.

* ***Utovar***

Utovar odminiranog materijala vršio bi se utovarnom lopatom ili sa bagerom zapremine kašike od 5,4 m3.

* ***Transport***

Transport materijala do odlagališta može se obavljati damperima nosivosti 45 t.

#### Kapacitet opreme po fazama

Na površinskom kopu “Đurakov do II” se, od kraja 2008. godine, ne obavlja eksploatacija. Ranije je eksploataciju boksita sa ovog ležišta vršilo AD Rudnici boksita – Nikšić.

Obzirom da se na ovom površinskom kopu sada ne vrši eksploatacija boksita, pri izradi ovog Koncesionog akta, pošlo se od stanovišta da budući koncesionar mora nabaviti novu opremu ili iznajmiti istu za obavljanje tehnološkog procesa.

##### Pripremni radovi

Pripremni radovi izvodiće se bildozerom snage 300 kW, čije bi učešće u ovim radovima iznosilo oko 20% od vremenskog perioda rada, koji je u ovakvim klimatskim uslovima 240 dana sa radom u tri smjene. Ukupno godišnje angažovanje buldozera u pripremnim radovima bi iznosilo:

240 x 16,8 h x 0,20 = 806 h

Potrošnja nafte za obavljanje svih pripremnih radova iznosi:

# 806 h/god. x 36 l/h x (1/416.300) = 0,069 l/m3 č.m.

##### Bušenje i miniranje

Godišnji kapacitet površinskog kopa “Đurakov do II” iznosi 383.000 m3 č.m. otkrivke i 85.000 t rude (za prve dvije godine eksploatacije). Za obavljanje radova na bušenju potrebna je bušilica sa kompresorom.

Brzina bušenja udarno-rotacione bušilice iznosi 25 m'/h, odnosno za 240 radnih dana (sa radom u jednoj smjeni 5,6 h) može se izbušiti 33.600 m' bušotine. Za godišnji kapacitet od (otkrivka + ruda 416.000 m3 č.m.) potrebno je izbušiti 1.980 bušotina, odnosno 32.670 m'. Ukupno vrijeme bušenja iznosi 1.307 h. Stepen iskorišćenja bušilice je 97%. Visina etaže iznosi 15 m.

#### Normativi (troškovi nafte, električne energije, i dr.)

Normativi su sledeći:

* nafta 0,240 l/m3 č.m.
* krune za bušenje 0,000075 kom/m3 č.m.
* šipke za bušenje 0,000043 kom/m3 č.m.
* spojnice 0,000102 kom/m3 č.m.
* usadnik 0,000036 kom/m3 č.m.
* bušaći čekić 0,000028 kom/m3 č.m.
* električna energija 2,5 kWh/m3 č.m.

##### Specifična potrošnja eksploziva i eksplozivnih sredstava

Miniranje u krečnjaku vršiće se privrednim praškastim eksplozivima prečnika patrone Ø 90 mm.

Specifična potrošnja eksploziva i eksplozivnih sredstava iznosi:

* eksploziv 0,430 kg/m3 č.m.
* detonirajući štapin 0,08 m'/m3 č.m.
* sporogoreći štapin 0,014 m'/m3 č.m.
* usporivači 0,0047 kom/m3 č.m.
* rudarske kapisle br. 8 0,009 kom/m3 č.m.

##### Utovar i transport

Utovar odminiranog materijala vršiće se utovarnom lopatom ili bagerom zapremine kašike 5,4 m3.Za obavljanje ovih radnih operacija potrebno je angažovati jedan utovarivač i tri dampera zapremine sanduka 26 m3.

###### Normativ za utovar i transport

* normativ utovara 0,254 l/m3 č.m.
* normativ transporta 0,970 l/m3 č.m.
* Zbirni normativ nafte
* nafta 1,53 l/m3 č.m.

#### Snabdijevanje pogonskom energijom

Predviđena mehanizacija za rad na kopu snadbijevaće se naftom i derivatima nafte izgradnjom pumpne stanice u sopstvenom vlasništvu. S obzirom na udaljenost kopa od javnih pumpi preko 30 km. Snabdijevanje električnom energijom treba vršiti preko TS. Snabdijevanje električnoom energijom moguće je povoljno regulisati s obzirom da u neposrednoj blizini prolaze dalekovodi. Na predmetnom ležištu gdje će se izvoditi radovi nema vode, i šire područje je bezvodno. Potrebe za industrijskom vodom (polivanje saobraćajnica, pranje sredstava i sl.), kao i vode za piće i sanitarne potrebe mogu se obezbijediti dopremanjem cistijernama.

* **Normativ potrošnja energije i materijala (iskustveni podaci)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Red br.** | **Naziv materijala** | **Jedinica mjere** | **Normativ**  **(po m3 čm)** | **Jedinična cijena** | **Cijena (€/m3 čm)** | **Cijena (€) za 416.300 m3 čm** |
| 1. | Dizel gorivo | lit/m3 | 1,53 | 1,30 | 1,98 | 820.021 |
| 2. | Ulje i mazivo (ukupno) | kg/m3 | 0,153 | - | 0,117 | 48.707 |
| 3. | Gume za utovarač | kom/m3 | 0,0000086 | 5.000 | 0,043 | 17.900 |
| 4. | Gume za kamion | kom/m3 | 0,000017 | 6.000 | 0,102 | 42.462 |
| 5. | Krune za bušenje | kom/m3 | 0,000075 | 300 | 0,0225 | 9.366 |
| 6. | Šipke za bušenje | kom/m3 | 0,000043 | 500 | 0,0215 | 8.950 |
| 7. | Spojnice | kom/m3 | 0,000102 | 200 | 0,0204 | 8.492 |
| 8. | Usadnik | kom/m3 | 0,000036 | 300 | 0,0108 | 4.496 |
| 9. | Bušaći čekić | kom/m3 | 0,000028 | 2.000 | 0,056 | 23.312 |
| 10. | Eksploziv - AMONEKS | kg/m3 | 0,430 | 1,20 | 0,516 | 214.811 |
| 11. | Rudarske kapisle br. 8 | kom/m3 | 0,009 | 0,50 | 0,0045 | 1.873 |
| 12. | Usporivači | kom/m3 | 0,0047 | 2,10 | 0,00987 | 4.108 |
| 13. | Detonirajući štapin | m’/m3 | 0,08 | 0,40 | 0,032 | 13.321 |
| 14. | Sporogoreći štapin | m’/m3 | 0,014 | 0,40 | 0,0056 | 2.331 |
| 15. | Električna energija | kWh | 2,5 | 0,11 | 0,275 | 114.482 |
| **U K U P N O** | | | | | **3,20** | **1.334.632** |

#### Plan radne snage

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Naziv radnog mjesta** | **Broj izvršilaca** |
|  |  | 3 x 8 |
| 1 | Upravnik | 1 |
| 2 | Pomoćnik upravnika | 1 |
| 3 | Pomoćnik upravnika za mašinstvo | 1 |
| 4 | Poslovođa na proizvodnji | 4 |
| 5 | Rukovalac utovarača – bagera | 4 |
| 6 | Rukovalac buldozera | 4 |
| 7 | Rukovalac dampera | 16 |
| 8 | Vozač za uslužne djelatnosti | 1 |
| 9 | Vozač cistijerne za vodu | 1 |
| 10 | Magacioner | 3 |
| 11 | Pomoćni radnik | 3 |
| 12 | Poslovođa mašinskog održavanja | 3 |
| 13 | Bravar | 3 |
| 14 | Mehaničar | 3 |
| 15 | Autoelektričar | 2 |
| 16 | Varilac | 3 |
| 17 | Pomoćni radnik na mašinskom održavanju | 3 |
| 18 | Čistačica – vodarica | 3 |
| 19 | Rukovalac grejdera | 1 |
| 20 | Bušač | 2 |
| 21 | Pomoćnik bušača | 2 |
| 22 | Palioc mina | 1 |
| 23 | Pomoćnik palioca mina | 1 |
| 24 | Stražar | 4 |
|  | **UKUPNO** | **70** |

**Napomena:** Zaposleni treba da ispunjavaju uslove propisane čl. 93 Zakona o rudarstvu („Sl. list CG“, br. 65/08, 74/10 i 40/11). Svi zaposeni podliježu provjeri poznavanja propisa iz oblasti zaštite na radu.

#### Investiciona ulaganja

Za obavljanje tehničkog procesa neophodna su investiciona ulaganja za:

* nabavku opreme i mehanizacije,
* izgradnju infrastrukturnih objekata, i
* izradu projektne dokumentacije.

###### Oprema i mehanizacija

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Red. broj** | **Naziv opreme i mehanizacije** | **Količina** | **Cijena €** |
| **1** | Utovarač | 1 | 300.000 |
| **2** | Bušilica sa kompresorom | 1 | 330.000 |
| **3** | Damper | 3 | 1.620.000 |
| **4** | Viljuškar | 1 | 20.000 |
| **5** | Buldozer CAT 8L | 1 | 390.000 |
| **6** | Cistijerna za vodu | 1 | 14.000 |
| **7** | Cistijerna za gorivo | 1 | 30.000 |
| **8** | Teretno vozilo | 1 | 12.000 |
| **9** | Vozilo za eksploziv | 1 | 18.000 |
| **10** | Ostala oprema |  | 20.000 |
| **Ukupno** |  | | **2.754.000** |

###### Infrastrukturni objekti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **Naziv infrastrukturnih objekata** | **Količina** | **Cijena €** |
| **1** | Kontejner površine 12 m2 | 10 | 80.000 |
| **2** | Dalekovod, trafostanica i kablovski razvod |  | 5.000 |
| **3** | Mašinska radionica | 200 | 50.000 |
| **Ukupno** |  |  | **135.000** |

###### Izrada tehničke dokumentacije i pribavljanja potrebnih odobrenja i saglasnosti (iskustveni podaci)

|  |  |
| --- | --- |
| **Dokumentacija i radovi** | **(€)** |
| Izrada podloga - geodetski radovi | 4.000 |
| Izrada geološke tehničke dokumentacije (revizije i odobrenja) | 20.000 |
| Izvođenje istražnih radova | 5.000 |
| Labaratorijska istražvanja fizičko- mehaničkog karaktera sa analizom stabilnosti parametara kopa | 3.000 |
| Izrada rudarske tehničke dokumentacije (revizije i odobrenja) | 26.000 |
| Izrada Elaborata procijene uticaja na životnu sredinu sa revizijom | 9.000 |
| Urbanističko - tehnički uslovi i ostale saglasnosti,odobrenja, atestiranja i sl. | 4.000 |
| **UKUPNO** | **71.000** |

###### Ukupna investiciona ulaganja

Mehanizacija i oprema ................................................................................................. 2.754.000 €

Za dovođenje u funkcionalno stanje ovih objekata potrebno je .......................... 135.000 €

Izrada tehničke dokumentacije i pribavljanje potrebnih

odobrenja i saglasnosti ....................................................................................................... 71.000 €

**Ukupno** ................................................................................................................................... **2.960.000 €**

### Visina sredstava za sanaciju i rekultivaciju

Visina sredstava za sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem se izvode rudarski radovi utvrđena je Uredbom o visina sredstava za sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem se izvode rudarski radovi, načinu obračunavanja, plaćanja i korišćenja tih sredstava („Sl. list CG“, br. 51/11).

Saglasno navedenojUredbi, visina sredstava utvrđuje se za svaku jedinicu mineralne sirovine na osnovu:

* ukupne količine mineralne sirovine u ležištu predviđene za eksploatacijuugovorom o koncesiji i odobrenim rudarskim projektom;
* roka trajanja prava na eksploataciju prema ugovoru o koncesiji; i
* predračuna potrebnih sredstava za djelimičnu i konačnu rekultivaciju, utvrđenih odobrenim glavnim rudarskim projektom eksploatacije, odnosno tehničkim projektom rekultivacije.

Prema tome, visinu sredstava, kao i dinamiku izvođenja radova, nije moguće utvrditi do izrade odgovarajućeg projekta.

## Ležište „Štitovo II“

### Lokacija, geološka istraživanja, rezerve i kvalitet

Podaci o lokaciji, izvršenim geološkim istraživanjima, procijenjenim rezervama i kvalitetu rude crvenih boksita sa ležišta „Štitovo II“ su dati u okviru poglavlja 1.6.3 ovog Koncesionog akta.

### Opis tehničko-tehnološkog procesa eksploatacije

Tip kopa „Štitovo II“ je dubinski.

Tehnološki proces rada na površinskom kopu sastoji se od radnih operacija:

* pripremni radovi,
* bušenje ,
* miniranje,
* utovar, i
* transport.
* ***Pripremni radovi***

Pripremni radovi obuhvataju čišćenje i ravnanje terena, čišćenje etažnih ravni i priprema istih za izvođenje bušačko-minerskih radova, održavanje odlagališta i druge pomoćne radove. Pripremni radovi izvodiće se buldozerom snage 300 kW.

* ***Bušenje***

Bušenje minskih bušotina vršilo bi se sa udarno-rotacionom bušilicom prečnika Ø 102 mm.

* ***Miniranje***

Miniranje materijala vršilo bi se praškastim eksplozivom prečnika patrone Ø 90 mm.

* ***Utovar***

Utovar odminiranog materijala vršio bi se utovarnom lopatom ili sa bagerom zapremine kašike od 5,4 m3.

* ***Transport***

Transport materijala do odlagališta može se obavljati damperima nosivosti 45 t.

#### Kapacitet opreme po fazama

Na površinskom kopu “Štitovo II” se, do kraja 2014. godine, obavljala eksploatacija boksita od strane AD Rudnici boksita – Nikšić.

Pri izradi ovog Koncesionog akta, pošlo se od stanovišta da budući koncesionar mora nabaviti novu opremu ili iznajmiti istu za obavljanje tehnološkog procesa.

##### Pripremni radovi

Pripremni radovi izvodiće se bildozerom snage 300 kW, čije bi učešće u ovim radovima iznosilo oko 20% od vremenskog perioda rada od 60 dana sa radom u dvije smjene. Ukupno godišnje angažovanje buldozera u pripremnim radovima bi iznosilo:

60 x 11,2 h x 0,20 = 134 h

Potrošnja nafte za obavljanje svih pripremnih radova iznosi:

134 h/god. x 36 l/h x (1/76.300) = 0,063 l/m3 č.m.

##### Bušenje i miniranje

Kapacitet površinskog kopa “Štitovo II” iznosi 68.000 m3 č.m. otkrivke i 21.500 t rude. Za obavljanje radova na bušenju potrebna je bušilica sa kompresorom.

Brzina bušenja udarno-rotacione bušilice iznosi 25m'/h, odnosno za 60 radnih dana (sa radom u jednoj smjeni 5,6 h) može se izbušiti 8.400 m' bušotine. Za kapacitet od (otkrivka + ruda 76.300 m3 č.m.) potrebno je izbušiti 363 bušotine, odnosno 5.990 m'.

Ukupno vrijeme bušenja iznosi 240 h. Stepen iskorišćenja bušilice je 71%. Visina etaže iznosi 15 m.

#### Normativi (troškovi nafte, električne energije, i dr.)

Normativi su sledeći:

* nafta 0,240 l/m3 č.m.
* krune za bušenje 0,000075 kom/m3 č.m.
* šipke za bušenje 0,000043 kom/m3 č.m.
* spojnice 0,000102 kom/m3 č.m.
* usadnik 0,000036 kom/m3 č.m.
* bušaći čekić 0,000028 kom/m3 č.m.
* električna energija 2,5 kWh/m3 č.m.

##### Specifična potrošnja eksploziva i eksplozivnih sredstava

Miniranje u krečnjaku vršiće se privrednim praškastim eksplozivima prečnika patrone Ø 90 mm.

Specifična potrošnja eksploziva i eksplozivnih sredstava iznosi:

* eksploziv 0,430 kg/m3 č.m.
* detonirajući štapin 0,08 m'/m3 č.m.
* sporogoreći štapin 0,014 m'/m3 č.m.
* usporivači 0,0047 kom/m3 č.m.
* rudarske kapisle br. 8 0,009 kom/m3 č.m.

##### Utovar i transport

Utovar odminiranog materijala vršiće se utovarnom lopatom ili bagerom zapremine kašike 5,4 m3.Za obavljanje ovih radnih operacija potrebno je angažovati jedan utovarivač i jedan damper zapremine sanduka 26 m3.

###### Normativ za utovar i transport

* normativ utovara 0,254 l/m3 č.m.
* normativ transporta 0,970 l/m3 č.m.
* Zbirni normativ nafte
* nafta 1,52 l/m3 č.m.

#### Snabdijevanje pogonskom energijom

Predviđena mehanizacija za rad na kopu snadbijevaće se naftom i derivatima nafte izgradnjom pumpne stanice u sopstvenom vlasništvu, s obzirom da je udaljenost kopa od javnih pumpi preko 45 km. Snabdijevanje električnom energijom treba vršiti preko TS. Snabdijevanje električnoom energijom moguće je povoljno regulisati s obzirom da u neposrednoj blizini prolaze dalekovodi. Na predmetnom ležištu gdje će se izvoditi radovi nema vode, i šire područje je bezvodno. Potrebe za industrijskom vodom (polivanje saobraćajnica, pranje sredstava i sl.), kao i vode za piće i sanitarne potrebe mogu se obezbijediti dopremanjem cistijernama.

* **Normativ potrošnja energije i materijala (iskustveni podaci)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redbr.** | **Naziv materijala** | **Jedinica mjere** | **Normativ (po m3 čm)** | **Jedinična cijena** | **Cijena (€/m3 čm)** | **Cijena (€) za 76.300 m3 čm** |
| 1. | Dizel gorivo | lit/m3 | 1,52 | 1,30 | 1,97 | 150.311 |
| 2. | Ulje i mazivo (ukupno) | kg/m3 | 0,152 | - | 0,117 | 8.927 |
| 3. | Gume za utovarač | kom/m3 | 0,0000084 | 5.000 | 0,042 | 3.204 |
| 4. | Gume za kamion | kom/m3 | 0,000017 | 6.000 | 0,102 | 7.782 |
| 5. | Krune za bušenje | kom/m3 | 0,000075 | 300 | 0,0225 | 1.716 |
| 6. | Šipke za bušenje | kom/m3 | 0,000043 | 500 | 0,0215 | 1.640 |
| 7. | Spojnice | kom/m3 | 0,000102 | 200 | 0,0204 | 1.556 |
| 8. | Usadnik | kom/m3 | 0,000036 | 300 | 0,0108 | 824 |
| 9. | Bušaći čekić | kom/m3 | 0,000028 | 2.000 | 0,056 | 4.273 |
| 10. | Eksploziv - AMONEKS | kg/m3 | 0,430 | 1,20 | 0,516 | 39.371 |
| 11. | Rudarske kapisle br. 8 | kom/m3 | 0,009 | 0,50 | 0,0045 | 343 |
| 12. | Usporivači | kom/m3 | 0,0047 | 2,10 | 0,00987 | 572 |
| 13. | Detonirajući štapin | m’/m3 | 0,08 | 0,40 | 0,032 | 2.442 |
| 14. | Sporogoreći štapin | m’/m3 | 0,014 | 0,40 | 0,0056 | 427 |
| 15. | Električna energija | kWh | 2,5 | 0,11 | 0,275 | 20.982 |
| **U K U P N O** | | | | | **3,20** | **244.370** |

#### Plan radne snage

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Naziv radnog mjesta** | **Broj izvršilaca** |
| 1 | Upravnik | 1 |
| 2 | Poslovođa na proizvodnji | 2 |
| 3 | Rukovalac utovarača – bagera | 2 |
| 4 | Rukovalac buldozera | 2 |
| 5 | Rukovalac dampera | 2 |
| 6 | Vozač cistijerne za vodu | 1 |
| 7 | Magacioner | 1 |
| 8 | Pomoćni radnik | 1 |
| 9 | Poslovođa mašinskog održavanja | 1 |
| 10 | Bravar | 1 |
| 11 | Mehaničar | 1 |
| 12 | Pomoćni radnik na mašinskom održavanju | 1 |
| 13 | Čistačica – vodarica | 1 |
| 14 | Bušač | 1 |
| 15 | Pomoćnik bušača | 1 |
| 16 | Palioc mina | 1 |
| 17 | Pomoćnik palioca mina | 1 |
| 18 | Stražar | 3 |
|  | **UKUPNO** | **24** |

**Napomena:** Zaposleni treba da ispunjavaju uslove propisane čl. 93 Zakona o rudarstvu („Sl. list CG“, br. 65/08, 74/10 i 40/11). Svi zaposeni podliježu provjeri poznavanja propisa iz oblasti zaštite na radu.

#### Investiciona ulaganja

Za obavljanje tehničkog procesa neophodna su investiciona ulaganja za:

* nabavku opreme i mehanizacije,
* izgradnju infrastrukturnih objekata, i
* izradu projektne dokumentacije.

###### Oprema i mehanizacija

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Red. broj** | **Naziv opreme i mehanizacije** | **Količina** | **Cijena €** |
| **1** | Utovarač | 1 | 300.000 |
| **2** | Bušilica sa kompresorom | 1 | 330.000 |
| **3** | Damper | 1 | 540.000 |
| **5** | Buldozer CAT 8L | 1 | 390.000 |
| **6** | Cistijerna za vodu | 1 | 14.000 |
| **7** | Cistijerna za gorivo | 1 | 30.000 |
| **8** | Teretno vozilo | 1 | 12.000 |
| **9** | Vozilo za eksploziv | 1 | 18.000 |
| **10** | Ostala oprema |  | 20.000 |
| **Ukupno** |  | | **1.654.000** |

###### Infrastrukturni objekti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **Naziv infrastrukturnih objekata** | **Količina** | **Cijena €** |
| **1** | Kontejner površine 12 m2 | 4 | 35.000 |
| **2** | Dalekovod, trafostanica i kablovski razvod |  | 10.000 |
| **Ukupno** |  |  | **45.000** |

###### Izrada tehničke dokumentacije i pribavljanja potrebnih odobrenja i saglasnosti (iskustveni podaci)

|  |  |
| --- | --- |
| **Dokumentacija i radovi** | **(€)** |
| Izrada podloga - geodetski radovi | 4.000 |
| Izrada geološke tehničke dokumentacije (revizije i odobrenja) | 20.000 |
| Izvođenje istražnih radova | 5.000 |
| Labaratorijska istražvanja fizičko- mehaničkog karaktera sa analizom stabilnosti parametara kopa | 3.000 |
| Izrada rudarske tehničke dokumentacije (revizije i odobrenja) | 26.000 |
| Izrada Elaborata procijene uticaja na životnu sredinu sa revizijom | 9.000 |
| Urbanističko - tehnički uslovi i ostale saglasnosti,odobrenja, atestiranja i sl. | 4.000 |
| **UKUPNO** | **71.000** |

###### Ukupna investiciona ulaganja

Mehanizacija i oprema ...................................................................................................... 1.654.000 €

Za dovođenje u funkcionalno stanje ovih objekata potrebno je ......................... 45.000 €

Izrada tehničke dokumentacije i pribavljanje potrebnih

odobrenja i saglasnosti ................................................................................................... 71.000 €

**Ukupno** ............................................................................................................................... **1.770.000** **€**

### Visina sredstava za sanaciju i rekultivaciju

Visina sredstava za sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem se izvode rudarski radovi utvrđena je Uredbom o visina sredstava za sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem se izvode rudarski radovi, načinu obračunavanja, plaćanja i korišćenja tih sredstava („Sl. list CG“, br. 51/11).

Saglasno navedenojUredbi, visina sredstava utvrđuje se za svaku jedinicu mineralne sirovine na osnovu:

* ukupne količine mineralne sirovine u ležištu predviđene za eksploatacijuugovorom o koncesiji i odobrenim rudarskim projektom;
* roka trajanja prava na eksploataciju prema ugovoru o koncesiji; i
* predračuna potrebnih sredstava za djelimičnu i konačnu rekultivaciju, utvrđenih odobrenim glavnim rudarskim projektom eksploatacije, odnosno tehničkim projektom rekultivacije.

Prema tome, visinu sredstava, kao i dinamiku izvođenja radova, nije moguće utvrditi do izrade odgovarajućeg projekta.

## Ležište „Biočki stan”

### Lokacija, geološka istraživanja, rezerve i kvalitet

Podaci o lokaciji, izvršenim geološkim istraživanjima, procijenjenim rezervama i kvalitetu rude crvenih boksita ležišta „Biočki stan“ su dati u okviru poglavlja 1.6.4 Koncesionog akta.

### Kapacitet jame

U tabeli koja slijedi je dato procijenjeno stanje preostalih eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištu “Biočki stan” u vremenu izrade ovog Koncesionog akta.

Tabela 14: Procijenjeno stanje eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištu “Biočki stan”, u vrijeme izrade Koncesionog akta

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Procijenjeno**  **stanje eksploatacionih rezervi (t)**  **(vrijeme izrade Koncesionog akta)** | **Procijenjeni srednji sadržaj %** | | | | | |
| **Al2O3** | **SiO2** | **Fe2O3** | **TiO2** | **CaO** | **G.Ž.** |
| **5.500.000** | **58,70** | **3,95** | **20,80** | **2,93** | **0,62** | **12,69** |

Predviđeni godišnji kapacitet jame “Biočki stan” je 200.000 t boksita, pa je vijek eksploatacije:

n = 5.500.000 t : 200.000 t/god. = 27,5 godina

Očekivani sadržaj SiO2, na bazi bilansnih rezervi, iznosi cca – 4 %.

### Opis tehničko-tehnološkog procesa eksploatacije

Pri otkopavanju rude boksita u jami „Biočki stan“ primjenjuje se metoda podetažnih zarušavanja sa pripremom u rudi i švedskom varijantom geometrijskog otkopa. Ova metoda je primijenjena samo djelimično u intervalu između 1420 - 1480 m.

Švedska varijanta ove metode podetažnog zarušavanja u uslovima rudnika „Biočki stan“ u projektima je predviđeno:

* Priprema u uslovima veće moćnosti i dobre istraženosti ležišta u kom se primjenjuje.
* Podetaže se formiraju na visinskom rastojanju od 7 do 10 m.
* Obaranje rude vrši se miniranjem, lepeza minskih bušotina.
* Utovar i odvoz rude vrši se utovarivačem sa dizel ili elektropogonom, zapreminom kašike od 2 m3.
* Podgrađivanje se vrši sidrenjem u otkopnim hodnicima čeličnim stupcima i drvenim gredama.
* Ventilacija otkopnih hodnika i otkopa vrši se separatnim ventilatorima kapaciteta od 6 do 10 m3/sek.
* Iskorišćenje pri izradi otkopnih hodnika iznosi 100%, a pri otkopavanju 63%. Ukupno iskorišćenje iznosi 67% bez osiromašene rudne sirovine.
* Faktor pripreme u jalovini iznosi 2,36 mm/t.
* Otkopni učinak 10 t/nadnici, a kapacitet otkopa od 70 do 120 t/smjeni, zavisno od lokalnih uslova.

Projektovana metoda u praksi je imala značajan niz problema, i to:

* Izrada smjernih poetažnih hodnika zbog neregularnosti podine, pa su rastojanja od podinskog kontakta daleko veća od projektovanih.
* Teško ostvariva paralelnost otkopnih hodnika.
* Iznuđeno mijenjanje geometrije otkopa zbog problema izrade otkopnih hodnika.
* Drugi tehnički nedostatci koji uzrokuju gubitke pri otkopavanju.

Prema evidentiranim podacima ostvareni su sledeći parametri:

* Iskorišćenje rudne supstance................................. 66 %
* Faktor pripreme u jalovini...................................... 3,2mm/t
* Otkopni učinak........................................................ 5-7,5 t/nadn.

Kapacitet

* pri izradi OpeH........................................................ 35 t/smjeni
* pri obaranju lepeza.................................................200 t/smjeni

#### Transport rude i jalovine

Transport jalovine obavljaće se od JS na horizontu 1360 m do jalovišta ispod platoa na koti 1350 (ulaz u potkop), a to je rastojanje od ukupno 3.500 m. Transport se vrši kamionima nosivosti 16 t.

Ciklus vožnje čine:

* Prazan hod = 7 min
* Utovar jalovine 10 min
* Puna vožnja 7 min
* Manevar - istresanje 7 min

**Ukupno: 31 min**

Potreban kapacitet transporta jalovine je 80 - 100 t/dan

Ovaj kapacitet može ostvariti jedan kamion za 3 - 4 sata rada

Za prevoz radnika na relaciji: Seoca - novi potkop – SIH - 1360 otkopa na h. 1405, ukupne dužine oko 5.500 m, koristiće se servisna vozila. Prosječna brzina vožnje servisnih vozila biće 20 km/h (333 m/min).

Ciklus vožnje traje:

* Seoca- hor.1360- hor.1405. = 17 min
* Iskrcavanje- ukrcavanje ~ 10 min
* Vožnja prethodne smjene iz jame ~ 20 min

**Ukupno:** 47 ≈ 60 min

Oprema za transport - investicije

* Kamioni kom. 6 x 93.600 € …….. 561.600 €
* Prikolice kom. 5 x 32.400 € …….. 162.000 €
* Utovarivač kom. 1 x 200.000 € …….. 200.000 €
* Serv. vozilo za prevoz radnika kom. 4 x 98.000 € …….. 392.000 €
* Vozilo za repromaterijal kom. 2 x 85.000 € ……. 170.000 €
* Vozilo za gorivo - mazivo kom. 2 x 250.000 € ……. 500.000 €

**Ukupno: 1.985.600 €**

#### Normativ potrošnja energije i materijala (iskustveni podaci)

* **Normativi potrošnje nafte:**

Kamioni:

5 kom x 180 KS x 0,120 kg/KSh = 108 kg/h x 6 = 648 kg/dan

5 kom x 90 KS x 0,100 kg/KSh = 45 kg/h x 6 = 270 kg/dan

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

153 kg/h 918 kg/dan

Servisna vozila:

7 kom x 70 KS = 490KS x 0,100 kg/KSh = 49 kg/h x 5 = 245kg/dan

Utovarač na H- 1360

1 kom x 90 KS = 90KS x 0,120 kg/KSh= 10,8 kg/h x 8 = 86kg/dan

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Ukupno:**  1.249 kg/dan

**Normativ:**  = 1,56 kg/t

Mazivo: cca 3% od normativa nafte 0,047 kg/t

Gume za kamione i prikolice, cca 0,001 kom/t

* **Radna snaga na transportu**

Poslovođa transporta: 1 x 2 = 2 SSS radnika

Vozači kamiona 5 x 2 x 2 smj. = 20VKV ili KV radnika

Vozači servisnih vozila 7 x 1 +3 = 10 VKV ili KV radnika

**Ukupno:** 36 VKV, KV, PK radnika

* **Materijalni troškovi**

**€/jed.**   **€/t**

Nafta 1,56 kg/t x 1,06 1,65

Mazivo 0,047 kg/t x 1,86 0,09

Gume za kamione, utovarač

i servisna vozila 0,001 KOM/T X 1,650 €/kom 1,65

3,39 €/t

* **Radna snaga - bruto**

Nadnice vozača kamiona i

servisnih vozila 0,045 nadn/t x 62,96 €/dan = 2,83 €/t

Bruto nadnica: 650€/rad x 1,62 = 1.053 €

Doprinosi. 1.053 x 0,25 = 263 €

Naknade 1.053 x 0,125 =132 €\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.448 €/rad : 23 dan/mj = 62,96 €/dan

* **Troškovi transporta do Seoca**

Dužina transporta 6 km x 0,36 €/t km = 2,16 €/t

#### Servisiranje jame

* **Tehnički opis**

Servisiranje jame obavljaju sledeće specijalizovane grupe radnika sa odgovarajućom opremom:

* Prevoz radnika na posao i sa posla
* Prevoz reprodukcionog materijala

Obavljaće se istom trasom kao i prevoz radnika, ali do magacina ili do otkopa. Prevoz eksplozivnih sredstava( ES)

* Prevoz goriva i maziva

Prevoz ( tečnih) goriva i maziva obavlja se po istoj trasi kao i ostala servisiranja i to od glavnog magacina gorivo i maziva na platou „Seoca” do magacina na hor. 1360 m. Dnevne potrebe jame ( bez kamionskog transporta koje se snabdijeva na seocima ili u Nikšiću) su oko 800- 1000 l. Za prevoz se koriste specijalna vozila za ovu vrstu materijala, a prevoz mogu zadovoljiti dva vozila

* Radionica na hor. 1360 m

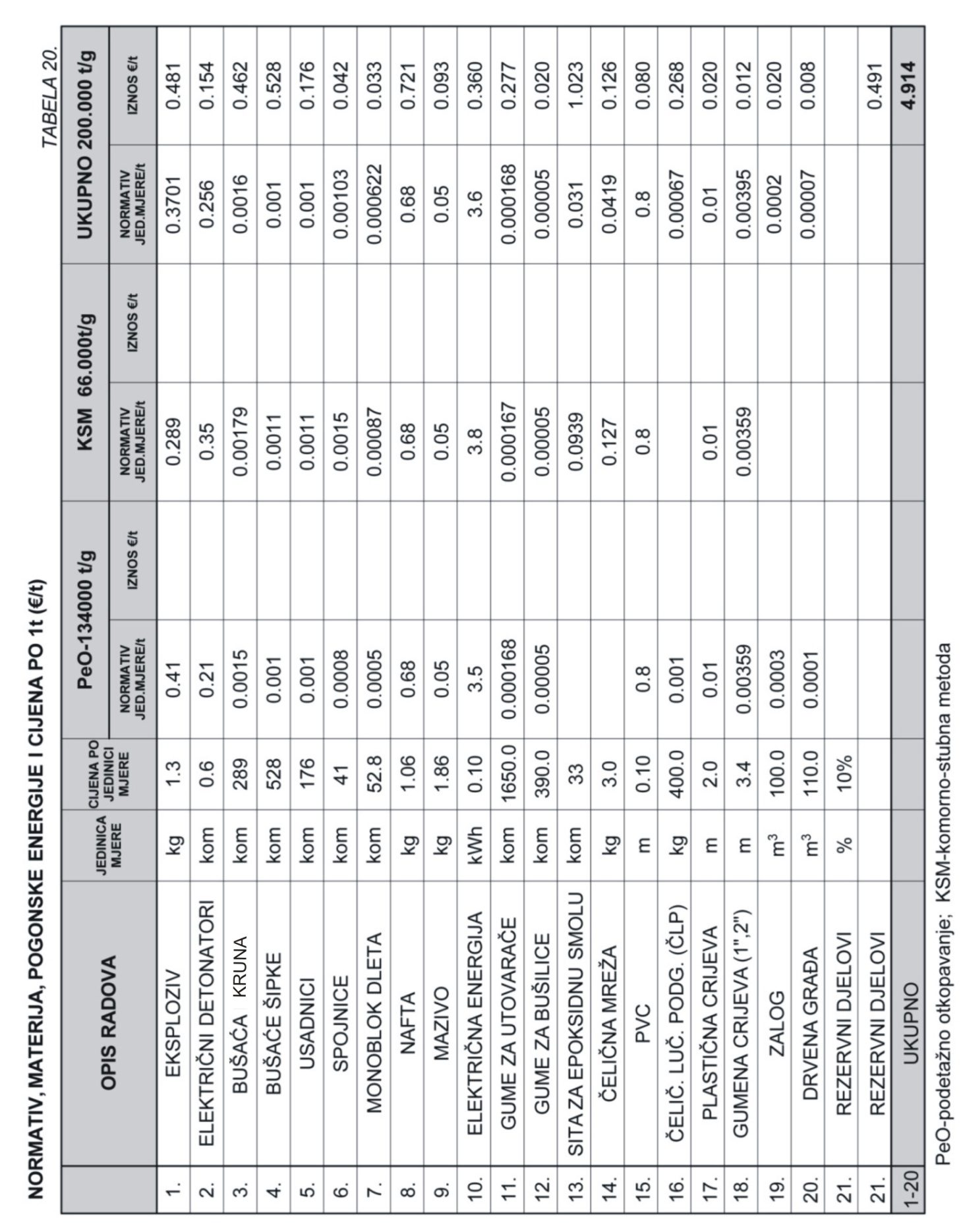
Za potrebe servisnog održavanja opreme na pripremi i održavanju u jami postoji radionica u kojoj su zaposleni majstori specijalisti za opremu u jami. Ove ekipe obavljaju smjenske i dnevne servise i tekuće opravke, a veće opravke se obavljaju u radionoici na platou Seoca.

* Radionica na površini- plato Seoca

Za održavanje i servisiranje većeg obima( posebno ivesticionog održavanja opreme) na platou Seoca postoji radionica za takve poslove. To može biti i radionica koja obavlja usluge ostalim rudnicima( jame, kopovi).

#### Normativi

Zbirni normativi na tehnologiji i eksploataciji rude dati su u narednoj tabeli.



#### Investiciona ulaganja

Investiciona ulaganja bi obuhvatala:

-Ulaganja za sanaciju jame-procjena ............................................. 250.000 €

-Oprema za transport ……………………………………………………1.985.600 €

- Opreme i mehanizacije za otkopavanje, specifikacija data u narednoj tabeli

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Red.**  **broj** | **Naziv opreme, uređaja** | **Jedinica**  **mjere** | **Količina** | **Cijena po jedinici** | **Iznos**  **(€)** |
| I | Priprema i otkopavanje |  |  |  |  |
| 1. | Elektro-hidraulična bušilica BOOMER H-104 | kom | 3 | 335.000 | 1.005.000 |
| 2. | Elektro-hidraulična bušilica SIMBA | kom | 2 | 335.000 | 670.000 |
| 3. | Utov. transp. mašine 2,0 m³; LF-4.1 dizel | kom | 5 | 200.000 | 1.000.000 |
| 4. | Daljinski upravljači | kom | 2 | 35.000 | 70.000 |
| 5. | Ručni bušaći čekići | kom | 6 | 3.000 | 18.000 |
| 6. | Uskopni bušaći čekići | kom | 3 | 3.000 | 9.000 |
| 7. | Separ. ventil. Turmag- elektr. | kom | 4 | 5.000 | 20.000 |
| 8. | Separ. ventil. Turmag-pneum. | kom | 4 | 5.000 | 20.000 |
| 9. | Muljna pumpa | kom | 3 | 9.000 | 27.000 |
| 10. | Plast. cijevi za separ. vent. Ø400-Ø600 | m | 700 | 25 | 17.500 |
| 11. | Servisno vozilo na pripremi i otkopavanju | kom | (koriste se u okviru jame) | | |
| 12. | Mašina za paljenje mina | kom | 10 | 1.200 | 12.000 |
| 13. | Ommetri | kom | 10 | 600 | 6.000 |
| 14. | Bušaća kola za sidrenje | kom | 1 | ( nabaviti kasnijea) | |
| 15. | Elektro kablovi na hor. 1360 i ostali | komp |  | 10.000 | 10.000 |
| 16. | Cjevovod komprim. vazd. 6” (H-1360) | m | 3.000 | 5 | 15.000 |
| 17. | Cjevovod za tehničku vodu 3”. 2”(H-1360) | m | 3.000 | 6 | 18.000 |
| 18. | Rešetke i dr. uređaji na RS, JS (H-1405) | kg | 2.500 | 1,7 | 4.250 |
| 19. | Elektro oprema za snabdijevanje elek. ener. | komp | 1 | 40.000 | 40.000 |
| 20. | Energ. MTS-3 (H-1360) VN kabl, RP-1, MTS-1, MTS-2 | komp | 1 | 2.000 | 2.000 |
| 21. | Glav. vent. 130 KW na VO (Turmag) | komp | 1 | 2.000 | 2.000 |
| 22. | Razv-uprav. ormar za vent. Turmag | komp | 1 | 1.200 | 1.200 |
| 23. | Sitni alat i pribor za održavanje opreme | komp | 1 | 5.000 | 5.000 |
| 24. | Kamioni kiperi (jamski) | kom | 1 | 98.000 | 98.000 |
| **Ukupno:** | | | | | **3.069.950** |

* Rekapitulacija ulaganja:

Ulaganja u opremu i mehanizaciju 3.069.950 €

Ulaganja u sanaciju jame 250.000 €

Ulaganja u opremu za transport 1.985.600

UKUPNO 5.305.550 €

* **Radna snaga**

Potrebna radna snaga:

-na proizvodni proces-------------------------------------------------------------------84 rad.

-transport rude i jalovine---------------------------------------------------------------36 rad.

## Vrijednost mineralne sirovine

Vrijednost mineralne sirovine proračunata je na osnovu prosječno ostvarene prodajne cijene jedinice proizvoda u 2014. godini (akt Zavoda za statistiku, broj: 12-372/2 od 16.02.2015. godine).

Prosječno ostvarena prodajna cijena 1 t crvenog boksita u 2014. godini je iznosila 25,33 € bez PDV-a.

Vrijednost godišnje proizvodnje, računate posebno za površinske kopove „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“, a posebno za jamu „Biočki stan“ (200.000 t x 25,33 €) iznosi 5.066.000,00 €.

Vrijednost proizvodnje sa površinskih kopova „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ za 10 godina perioda eksploatacije (2.000.000 t crvenog boksita) iznosi 50.660.000,00 €.

Vrijednost proizvodnje iz jame „Biočki stan“ za 27 godina perioda eksploatacije (5.400.000 t crvenog boksita) iznosi 136.782.000,00 €.

Vrijednost proizvodnje sa površinskih kopova „Zagrad“, „Đurakov do II“, „Štitovo II“ i jame „Biočki stan“ za 27 godina perioda eksploatacije iznosi 187.442.000,00 € (50.660.000,00 € + 136.782.000,00 €).

## Iznos koncesione naknade

Iznos koncesione naknade je obrađen u posebnom poglavlju. Početni minimalni iznos koncesione naknade za eksploataciju crvenog boksita sa površinskih kopova „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ iznosi 4% od vrijednosti mineralne sirovine, dok početni minimalni iznos koncesione naknade za eksploataciju crvenog boksita iz jame „Biočki stan“ iznosi 2% od vrijednosti mineralne sirovine

Za minimalnu godišnju proizvodnju od 200.000 t crvenog boksita sa površinskih kopova „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“, godišnja koncesiona naknada, kao stalni dio, iznosi 202.640,00 €. Ovaj iznos predstavlja minimalni godišnji iznos koncesione naknade za eksploataciju crvenog boksita sa površinskih kopova „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“.

Za minimalnu godišnju proizvodnju od 200.000 t crvenog boksita iz jame „Biočki stan“, godišnja koncesiona naknada, kao stalni dio, iznosi 101.320,00 €. Ovaj iznos predstavlja minimalni godišnji iznos koncesione naknade za eksploataciju crvenog boksita iz jame „Biočki stan“.

Za minimalnu godišnju proizvodnju od 400.000 t crvenog boksita sa površinskih kopova „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ ( ukupno 200.000 t/godišnje) i jame „Biočki stan“ (200.000 t/godišnje), godišnja koncesiona naknada, kao stalni dio, iznosi 303.960, 00 € (202.640,00 € + 101.320,00 €). Navedeni iznos stalnog dijela koncesione naknade bi važio tokom perioda eksploatacije mineralne sirovine sa sva četiri ležišta, odnosno do momenta iskorištenja eksploatacionih rezervi sa površinskih kopova „Zagrad“ i „Đurakov do II“ u skladu sa dinamikom i kvalitetom mineralne sirovine predloženom u ovom Koncesionom aktu. Nakon iskorišenja eksploatacionih rezervi sa površinskih kopova „Zagrad“ i „Đurakov do II“, stalni dio koncesione naknade bi se obračunavao samo za jamu „Biočki stan“ u iznosu od 101.320,00 €/godišnje, u skladu sa dinamikom i kvalitetom mineralne sirovine predloženom u ovom Koncesionom aktu.

**Iznos stalnog dijela koncesione naknade može biti veći, a utvrđuje se Ugovorom o koncesiji u zavisnosti od kvaliteta mineralne sirovine, od ugovorenog obima proizvodnje i ponuđenog procentualnog iznosa za obračun koncesione naknade.**

# Mjere za zaštitu životne sredine

Eksploatacija i obrada mineralne sirovine, a time i rude crvenog boksita je proces koji se, sa aspekta ekologije, smatra rizičnim.

U propisima koji regulušu zaštitu životne sredine naglašeni su osnovni principi njene zaštite, i to prirodnih vrijednosti zemljišta, vode i vazduha, kao i biodiverziteta (biljni i životinjski svijet).

Shodno naprijed navedenom, Koncesinar je dužan da na eksploatacionim poljima „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ i jami „Biočki stan“ , pri planiranju i sprovođenju investicionog zahvata, sprovode postupak prethodne procjene uticaja na životnu sredinu, u sladu sa zakonom.

Rudarska aktivnost neminovno dovodi do nepovoljnih, odnosno, negativnih uticaja na životnu sredinu. U prvom redu, nepovoljni uticaji eksploatacije i obrade predmetne mineralne sirovine se odnose na značajniju promjenu reljefa, odnosno, značajniji uticaj na pejzaž, povećanu buku i neznatno zagađenje vazduha izduvnim gasovima i kamenom prašinom.

Nadležni državni organ procjenjuje potrebu izrade Elaborata o procjeni uticaja zahvata na životnu sredinu, koji se radi u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja zahvata na životnu sredinu („Sl. list RCG“, br. 80/05 i „Sl. list CG“, br. 40/10, 73/10, 40/11 i 27/13).

S obzirom na značaj očuvanja životne sredine, Koncesionar je dužan da se pridržava svih mjera zaštite u skladu sa zakonskim propisima.

Direktan uticaj određene metode eksploatacije i mehanizacije, koji učestvuju u procesu rada, na životnu sredinu je u korelacionoj vezi sa uticajem površinskog kopa na uži ili širi pojas regiona u kome se vrše rudarske aktivnosti.

Relativnost uticaja rudarske proizvodnje na životnu sredinu treba, koliko je moguće, za pojedine mjerljive parametre, svesti na realnu izmjerenu količinu. Koncesionar je dužan iste da stavi u realan mjerljiv okvir. Samo sveobuhvatan Elaborat o procjeni uticaja, koji će se za ležišta „Štitovo“, „Đurakov Do“ i „Zagrad“ i jamu „Biočki stan“ raditi, sa multidisciplinarnim metodama može dati odgovor o veličini i količini uticaja usvojene metode eksploatacije na čovjekov ambijent u klimatskom režimu koji vlada na ovom području.

Koncesionar je dužan da analizira direktne uticaje od površinske eksploatacije rude crvenog boksita na životnu i radnu sredinu u kontekstu mogućih posljedica u svim segmentima ljudskog okruženja.

Koncesionar je dužan da utvrđuje, shodno zakonu, izvore uticaja i preduzima mjere zaštite od istih u dvije faze egzistencije rudnika: fazi eksploatacije i fazi zatvaranja.

Svaka faza razvoja rudnika ima specifične izvore uticaja. Neki se protežu u dužem vremenskom periodu, a neki se završe sa određenom radnom operacijom ili aktivnošću.

Prethodna kvalitativna procjena mogućih nepovoljnih uticaja tehničkih postupaka u procesu rada na površinskoj eksploataciji rude crvenog boksita na eksploatacionim poljima „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ i jami „Biočki stan“ data je u sljedećoj tabeli:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tehnički proces rada** | **Oprema** | **Kvalitativna procjena uticaja** |
| Eksploatacija rude crvenog boksita: bušenje minskih rupa i miniranje u manjem obimu | -Kompresor  -Bušaći čekić  -Nonel i sporogoreći štapin  -Eksploziv  -Rudarske kapisle | -Promjena reljefa  -Uništavanje prisutne vegetacije (uglavnom, trave i niskog rastinja)  -Prisustvo izduvnih gasova  -Buka  -Neznatno zagađenje vazduha gasovima koji se oslobađaju u momentu detonacije  -Neznatno zagađenje vazduha prašinom, isključivo, karbonatnog sastava  -Prosipanje pogonskog goriva i maziva za podmazivanje različitih sklopova angažovane mehanizacije |
| Rad na eksploatacionoj etaži: preguravanje, utovar i transport otpucanog materijala | -Buldozer  -Bager-rovokopač  -Utovarivač  -Kamion | **-**Koncentracija izduvnih gasova  -Buka  -Neznatno zagađenje vazduha, isključivo, prašinom karbonatnog sastava  -Prosipanje pogonskog goriva i maziva |

Na osnovu prethodne kvalitativne procjene mogućih nepovoljnih uticaja tehničkih postupaka u procesu rada na površinskoj eksploataciji rude crvenog boksita unutar eksploatacionih polja „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ i jami „Biočki stan“, daje se kvantitativna ocjena istih.

Stepen uticaja u zavisnosti od numeričke ocjene:

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **STEPEN MOGUĆEG UTICAJA** |
| **1** | Nema bitnih uticaja |
| **2** | Mali uticaj (povremena pojava) |
| **3** | Srednji uticaj (povremena pojava) |
| **4** | Veći uticaj (stalna pojava) |
| **5** | Moguć veći uticaj, ukoliko, se ne primijene odgovarajuće zaštitne mjere i odgovarajuća oprema atestirana od proizvođača  Društvo će zahvaljujući novoj i savremenoj opremi, izbjeći ovaj uticaj uz primjenu odgovarajućih zaštitnih mjera |

Kvantitativna ocjena mogućih nepovoljnih uticaja:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NAZIV**  **OPREME** | **U T I C A J N A** | | | | | |
| **Stanovništvo** | | **Floru i faunu** | **Vodu** | | **Vazduh** |
| Bušilica | 1 | | 2 | 1 | | 2 |
| Kompresor | 1 | | 2 | 1 | | 2 |
| Eksploziv. sred. | 1 | | 2 | 1 | | 2 |
| Buldozer | 1 | | 3 | 1 | | 3 |
| Bager | 1 | | 4 | 1 | | 4 |
| Utovarivač | 1 | | 4 | 1 | | 4 |
| Kamion | 1 | 2 | | | 1 | 2 |

Klasifikacijom potencijalnih uticaja i njihovim vrednovanjem od 0 do 5, dobijaju se elementi egzaktnih vrijednosti koje mogu vjerno odražavati karakteristike uticaja proizvedenog od reprezenta sredine, odnosno, radnih operacija koje izvode mašine u procesu rudarenja. Numerički model ne eleminiše potpuno subjektivni uticaj, ali ga smanjuje na realnu mjeru koja se “podupire” brojkama. Numerički model je mjera dejstva i klasifikovan je u pet kategorija, što je prikazano u prethodnim tabelama.

Ocjena uticaja površinske eksploatacije rude crvenog boksita na životnu i radnu sredinu Koncesionar će analizirati sa aspekta tehnologije eksploatacije.

Ekolozi preko numeričkog modela ukazuju na negativne efekte koji su mogući već od otvaranja i razvoja površinskog kopa, koji se odnose na geomorfološku problematiku. Vrlo snažne posljedice se ogledaju u promjeni pejsaža, odnosno, ambijenta prostora u kome je površinski kop lociran. Svaka od narednih faza razvoja rudarskih radova (otvaranje, eksploatacija) pogoršava rejting analiziranog rudarskog objekta. Međutim, primjenom mjera, na što će se Koncesionar obavezati, ublažavanjem uticaja doći će se do određenog potiranja i uravnoteženja, a pojedinim ekološkim rješenjima drastično će se poboljšati prvobitni ambijent.

Unutar površinskog kopa ostali izvori uticaja odnose se na kvalitet vazduha, količinu buke i eventualnih vibracija od mašina. Zato je uzorkovanje u procesu pripremnih radova eksploatacije, utovara i transporta cjelokupnog stijenskog materijala, mjerodavno za ocjenu kvaliteta radnog prostora**.**

Visokokvalitetne rudarske mašine, proizvedene po svim standardima zaštite zdravlja rukovaoca nijesu veliki emitenti negativnih uticaja na životnu sredinu. Tehnologija rada i vještina radnika, uz primjenu svih mogućih tehničkih mjera zaštite, maksimalno sprječava širenje negativnih uticaja van prostora u kojem radi mašina.

Kada je u pitanju prostor van površinskog kopa, najveći uticaj na potencijalnu zemljoradnju i pašnjake imaju spoljašnja odlagališta. Ako se odlagalište locira unutar granica površinskog kopa, onda može da dođe do povećane koncentracije prašine u radnom prostoru. Mjesto lociranja odlagališta, a shodno tome i mjere zaštite, zavisiće od rješenja u Glavnom rudarskom projektu.

Sve dosadašnje analize su pokazale da su primarni uticaji na životnu okolinu faza eksploatacije. Takođe, veliki uticaj ima formiranje odlagališta i operacije pražnjenja dampera i kamiona. Otvaranje i eksploatacija površinskog kopa imaju najveći uticaj na okolinu (oko 64%). Sve tehnološke operacije (priprema radilišta, bušenje radnih bušotina) nemaju velikog uticaja na životnu sredinu, već je njihov direktni uticaj po zdravlje radnika (44% od uticaja u procesu površinske eksploatacije). Uticaj transporta čvrste i rovne mase i kamenog otpada unutar površinskog kopa, takođe, nijesu posebno izraženi (16%). Rješenja za uticaj transportne opreme su jednostavna i ne zahtijevaju mnogo novca. Redovno korišćenje vode, prskanje puteva, potpuno će eleminisati jedan od uticaja rudarskih aktivnosti.

Propisi kojima se uređuje ova djelatnost su sljedeći:

* Zakon o procjeni uticaja zahvata na životnu sredinu („Sl. list RCG“, br. 80/05 i „Sl. list CG“, br. 40/10, 73/10, 40/11 i 27/13);
* Zakon o zaštiti prirode („Sl. list CG“, br. 51/08, 21/09, 40/11 i 62/13);
* Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“, br. 20/07 i „Sl. list CG“, br. 47/13);
* Uredba o visini naknada, načinu obračuna i plaćanja naknada zbog zagađenja životne sredine („Sl. list RCG“, br. 26/97, 09/00 i 52/00 i „Sl. list CG“, br. 33/08, 05/09, 64/09, 40/11 i 49/11);
* Pravilnik o sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br. 14/07);
* Pravilnik o sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za određivanje obima i sadržaja Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br. 14/07); i
* Pravilnik o sadržini Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br. 14/07).

# Rekultivacija eksploatacionih polja „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“

Negativni uticaji budućih rudarskih aktivnosti na površinskim kopovima „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ sa kvalitativnom procjenom mogućih nepovoljnih uticaja na radnu i životnu sredinu, obrađeni su u poglavlju 6 Mjere za zaštitu životne sredine.

U ovom poglavlju se obrađuje faza rekultivacije eksploatacionog prostora.

Kao rezultat izvođenja rudarskih radova na eksploatacionim poljima javlja se drastična promjena izgleda terena. Novi zakonski uslovi za eksploataciju mineralnih sirovina zahtijevaju da se, nakon završene eksploatacije, izvrši rekultivacija prostora koji će biti degradiran obavljanjem koncesione djelatnosti, a sve to u cilju poboljšanja ekoloških uslova na samom lokalitetu i neposrednoj okolini.

Ako bi se degradirane površine ostavile, nakon izvođenja radova na eksploataciji, u istom stanju, mogu se očekivati neki od sljedećih negativnih uticaja:

* produžavanje nepovoljnog uticaja pejzažnog izgleda terena,
* pogoršavanje stanja degradiranih površina zbog pojave erozije, klizišta i sl., i
* produžavanje negativnih uticaja na vazduh i okolno zemljište (podizanje prašine izazvane vjetrom, odnošenje materijala površinskim – atmosferskim vodama).

Osnovni cilj rekultivacije je da se prostoru, na kojem će biti vršena eksploatacija, da prirodna vrijednost slična prvobitnoj.

Treba istaći, prije svega, da na površinskim kopovima, u mnogim industrijalizovanim zemljama, obnavljanje okoline nije više stvar izbora rudnika. Zakoni u vezi s tim su postali mnogo strožiji, a provjere češće, tako da je za kompanije, koje se bave eksploatacijom, obavezno da rekultivišu prostor na kome je završena eksploatacija mineralne sirovine. Svakako, i Crna Gora ima zakonske propise usaglašene sa standardima Evropske unije koji tretiraju rudarsku djelatnost, a u sklopu toga i obaveze Koncesionara za pridržavanje mjera zaštite životne i radne sredine i rekultivacije degradiranog prostora (Zakon o koncesijama, Zakon o rudarstvu i propisi iz oblasti zaštite životne sredine).

Dakle, problem rekultivacije više nije problem kao ranije, jer je sasvim normalno da u jednom procesu narušavanja geoekološkog ambijenta, postoji faza “obnove” prostora u kojem je egzistirao rudnik.

Zbog velike važnosti ove faze rada, zakonskim propisima utvrđena je obaveza izrade projektnih rješenja rekultivacije, izradom Glavnog rudarskog projekta (Pravilnik o sadržaju rudarskih projekata) ili izradom posebnog tehničkog projekta rekultivacije, koji je sastavni dio Glavnog rudarskog projekta.

Projektima se daju rješenja rudarsko-tehničke i biološke rekultivacije površina degradiranih izvođenjem rudarskih radova, uz uvažavanje uslova koji su utvrđeni Elaboratom o procjeni uticaja na životnu sredinu, vodnih uslova i sl.

Projekat se mora realizovati u fazama, odnosno radovi na rekultivaciji izvoditi sukcesivno, paralelno sa razvojem kopa. To znači da je sa radovima na rekultivaciji potrebno početi odmah po završetku svake etaže.

## Zaključak

U skladu sa članom 71 Zakona o rudarstvu Koncesionar je dužan da u toku i po završetku radova na eksploataciji predmetne mineralne sirovine, a najkasnije u roku od jedne godine od dana završetka radova, privede zemljište na eksploatacionom polju namjeni prema Projektu rekultivacije zemljišta, odnosno, da preduzme mjere zaštite životne sredine sadržane u Elaboratu o procjeni uticaja na životnu sredinu na koji je od strane organa državne uprave nadležnog za poslove zaštite životne sredine data saglasnost i da preduzme mjere zaštite voda u skladu sa zakonom.

O naprijed navedenim mjerama izvještavaju se Ministarstvo ekonomije i ministarstva nadležna za poslove poljoprivrede, vodoprivrede, zaštite životne sredine i nadležni organ lokalne uprave.

Ukoliko Koncesionar u skladu sa članom 71 Zakona o rudarstvu ne izvrši sanaciju i rekultivaciju prostora, istu će o njegovom trošku sprovesti Koncedent.

Za sanaciju i rekultivaciju, saglasno odredbi člana 73 Zakona o rudarstvu, Koncesionar je dužan da od svake jedinice proizvoda mineralne sirovine mjesečno izdvaja sredstva za djelimičnu ili potpunu sanaciju zemljišta, a prema odobrenim projektima sanacije i rekultivacije.

Visina sredstava za sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem se izvode rudarski radovi, način obračunavanja, plaćanja i korišćenja sredstava bliže je uređen Uredbom o visini sredstava za sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem se izvodi rudarski radovi, načinu obračunavanja, plaćanja i korišćenja tih sredstava (“Sl. list CG”, br. 51/11).

Koncesionar je dužan da u skladu sa navedenom Uredbom redovno dostavlja Ministarstvu obnovljivu bankarsku garanciju, naplativu na prvi poziv, bez prava prigovora, kao sredstvo obezbjeđenja izvršenja obaveza rekultivacije i sanacije. Visina novčanog iznosa bankarske garacnije određuje se rješenjem Ministarstva, u skladu sa Uredbom.

# Unaprjeđenje energetske efikasnosti

Radi efikasnog korišćenja energije, u skladu sa odredbama Zakona o energetskoj efikasnosti (“Sl. list CG”, br. 29/10 i 40/11), Koncesionar je dužan da preduzima mjere za poboljšanje energetske efikasnosti.

Koncesonar je dužan da kroz izradu tehničke i projektne dokumentacije predvidi sprovođenje mjera za poboljšanje energetske efikasnosti, odnosno, ostvarivanje uštede energije i njeno racionalno korišćenje primjenom provjerenih savremenih tehnologija, čije je korišćenje ekonomski opravdano.

Sprovođenje mjera energetske efikasnosti utiče na kvalitet radne i životne sredine.

# Uslovi koje je dužan da ispunjava koncesionar u pogledu tehničke opremljenosti, finansijske sposobnosti i ostale reference i dokaze o ispunjavanju tih uslova

Obaveze Koncesionara u pogledu ispunjavanja uslova definisanih u ovom poglavlju su sljedeće:

* Da, u skladu sa članom 51 stav 2 Zakona o koncesijama, u roku od 60 dana od dana zaključenja Ugovora o koncesiji, osnuje i registruje privredno društvo ili drugo pravno lice sa sjedištem u Crnoj Gori, koje će obavljati koncesionu djelatnost ili da proširi registraciju za vršenje koncesione djelatnosti.
* Da uradi geološku i rudarsku dokumentaciju, kao i da pribavi odobrenja i saglasnosti za izvođenje radova (obrađeno u poglavlju 10. Koncesionog akta).
* Da obezbijedi opremu i mehanizaciju prema tehničkoj dokumentaciji. Oprema i mehanizacija treba da ispunjava uslove propisane pravilnicima o tehičkim normativima za izvođenje planirane vrste radova na predmetnim lokalitetima.
* Da obezbijedi radnu snagu neophodnu za izvođenje rudarskih radova. Zaposleni moraju da ispunjavaju uslove (u pogledu stepena stručne spreme, radnog iskustva, obučenosti i ovlašćenja za vršenje tih poslova) u skladu sa Zakonom o rudarstvu („Sl.list CG“, br. 65/08, 74/10 i 40/11).
* Da izvršava finansijske obaveze iz Ugovora o koncesiji, u smislu plaćanja koncesione naknade, dostavljanja obnovljive godišnje bankarske garancije, izdvajanja sredstava za rekultivaciju. Koncesionar mora da ostvaruje takve poslovne rezultate koji će mu omogućiti redovno poslovanje (redovno izmirivanje poreskih i drugih obaveza), a time i ispunjavanje ugovornih obaveza.

# Minimalni početni iznos koncesione naknade

Koncesionim aktom se utvrđuje minimalni - početni iznos koncesione naknade.

Minimalna koncesiona naknada se utvrđuje na osnovu Uredbe o kriterijumima i načinu obračuna iznosa minimalne koncesione naknade za ustupanje prava na istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina („Sl. list CG“, br. 37/11).

Navedenom Uredbom je utvrđeno da se minimalna koncesiona naknada određuje za eksploataciju mineralnih sirovina, tj. za period eksploatacije.

## Minimalni početni iznos koncesione naknade za eksploataciju

Minimalna koncesiona naknada za eksploataciju (čl. 3 Uredbe) određuje se na osnovu sljedećih kriterijuma:

* rezervi mineralne sirovine koja je predmet koncesije;
* pripadnosti grupi ležišta;
* kvaliteta mineralne sirovine; i
* tržišne cijene mineralne sirovine.

### Rezerve mineralne sirovine

## Procijenjeno stanje preostalih eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištima “Zagrad”, “Đurakov do II”, “Štitovo II” i “Biočki stan” dato je u podpoglavlju 1.6 Podaci o izvršenim geološkim istraživanjima, rezervama i kvalitetu crvenih boksita.

Kapacitet površinskih kopova “Zagrad”, “Đurakov do II” i “Štitovo II”, za period od 10 godina, uzimajući u obzir procijenjeno stanje eksploatacionih rezervi crvenih boksita ležišta “Zagrad”, “Đurakov do II” i “Štitovo II”, i kvalitet kompozita od 57,45% Al2O3 i 4,00% SiO2, dat je u sljedećoj tabeli.

Tabela 15: Pregled količina crvenih boksita koji se trebaju otkopati, za period od 10 godina, iz ležišta “Zagrad”, “Đurakov do II” i “Štitovo II”

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GODINA** | **PK „ZAGRAD“** | **PK**  **„ĐURAKOV DO II“** | **PK**  **„ŠTITOVO II“** | **UKUPNO** | **SiO2**  **%** | **Al2O3**  **%** |
| 1 | 94.000 | 85.000 | 21.000 | 200.000 | 4,00 | **58,8** |
| 2 | 94.000 | 85.000 | 21.000 | 200.000 | 4,00 | **58,8** |
| 3 | 124.000 | 50.000 | 26.000 | 200.000 | 4,00 | **58,7** |
| 4 | 170.000 |  | 30.000 | 200.000 | 4,00 | **58,6** |
| 5 | 170.000 |  | 30.000 | 200.000 | 4,00 | **58,6** |
| 6 | 170.000 |  | 30.000 | 200.000 | 4,00 | **58,6** |
| 7 | 170.000 |  | 30.000 | 200.000 | 4,00 | **58,6** |
| 8 | 170.000 |  | 30.000 | 200.000 | 4,00 | **58,6** |
| 9 | 169.000 |  | 31.000 | 200.000 | 4,00 | **58,5** |
| 10 | 169.000 |  | 31.000 | 200.000 | 4,00 | **58,5** |
| **UKUPNO** | **1.500.000** | **220.000** | **280.000** | **2.000.000** | **4,00** | **58,7** |

Prema minimalnom godišnjem kapacitetu proizvodnje od 200.000 t crvenih boksita, za period od 10 godina, sa površinskih kopova “Zagrad”, “Đurakov do II” i “Štitovo II”, otkopalo bi se oko 2.000.000 t crvenog boksita.

Procijenjeno stanje preostalih eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištu “Biočki stan” dato je u sljedećoj tabeli.

Tabela 16: Procijenjeno stanje eksploatacionih rezervi crvenih boksita i njihovog kvaliteta u ležištu “Biočki stan”

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Procijenjeno**  **stanje eksploatacionih rezervi (t)**  **(vrijeme izrade Koncesionog akta)** | **Procijenjeni srednji sadržaj %** | | | | | |
| **Al2O3** | **SiO2** | **Fe2O3** | **TiO2** | **CaO** | **G.Ž.** |
| **5.500.000** | **58,70** | **3,95** | **20,80** | **2,93** | **0,62** | **12,69** |

Predviđeni godišnji kapacitet jame “Biočki stan” je 200.000 t crvenih boksita, pa je vijek eksploatacije oko 27 godina.

Očekivani sadržaj SiO2, na bazi bilansnih rezervi, iznosi cca – 4 %.

### Pripadnost grupi ležišta

Ležišta crvenih boksita “Zagrad”, “Đurakov do II” i “Štitovo II”, prema navedenoj Uredbi, a na osnovu postojećih karakteristika i očekivanih uslova za eksploataciju, svrstana su u petu grupu geogenih ležišta (G5).

Po tom osnovu, procentni iznos za obračun minimalne - početne koncesione naknade (čl. 15 Uredbe) iznosi **4%** od tržišne vrijednosti bilansnih ili eksploatacionih rezervi crvenih boksita, odnosno ukupnog tržišnog proizvoda, za koncesioni period za eksploataciju od 10 godina.

Ležište crvenih boksita “Biočki stan”, prema navedenoj Uredbi, a na osnovu postojećih karakteristika i očekivanih uslova za eksploataciju, svrstano je u sedmu grupu geogenih ležišta (G7).

Po tom osnovu, procentni iznos za obračun minimalne - početne koncesione naknade (čl. 15 Uredbe) iznosi **2%** od tržišne vrijednosti bilansnih ili eksploatacionih rezervi crvenih boksita, odnosno ukupnog tržišnog proizvoda, za koncesioni period za eksploataciju od 27 godina.

### Tržišna vrijednost rezervi (proizvodnje)

Tržišna vrijednost 1 t rezervi crvenih boksita (čl. 16 Uredbe) utvrđena je u iznosu od **25,33 €** bez PDV-a, na osnovu podataka Zavoda za statistiku za 2014. godinu.

Vrijednost godišnje proizvodnje, računate posebno za površinske kopove „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“, a posebno za jamu „Biočki stan“ (200.000 t x 25,33 €) iznosi 5.066.000,00 €.

Vrijednost proizvodnje sa površinskih kopova „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ za 10 godina perioda eksploatacije (2.000.000 t crvenog boksita) iznosi 50.660.000,00 €.

Vrijednost proizvodnje iz jame „Biočki stan“ za 27 godina perioda eksploatacije (5.400.000 t crvenog boksita) iznosi 136.782.000,00 €.

Vrijednost proizvodnje sa površinskih kopova „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ i jame „Biočki stan“ za 27 godina perioda eksploatacije iznosi 187.442.000,00 € (50.660.000,00 € + 136.782.000,00 €).

## Obračun minimalne koncesione naknade

Minimalna koncesiona naknada za eksploataciju (čl. 18 Uredbe) obračunava se po obrascu:

**MDN = VP x G**

gdje su:

VP - vrijednost proizvodnje (za period trajanja koncesije)

VP -vrijednost godišnje proizvodnje

G - minimalni procentni iznos (%)

**Minimalna koncesiona naknada za eksploataciju crvenih boksita sa površinskih kopova „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ za 10 godina perioda eksploatacije iznosi:**

**MDN = 50.660.000,00 € x 0,04 = 2.026.400,00 €** (ukupno za period od 10 godina)

ili

**MDN = 5.066.000,00 € x 0,04 = 202.640,00 €/godišnje.**

**Minimalna koncesiona naknada za eksploataciju crvenih boksita iz jame „Biočki stan“ za 27 godina perioda eksploatacije iznosi:**

**MDN = 136.782.000,00 € x 0,02 = 2.735.640,00 €** (ukupno za period od 27 godina)

ili

**MDN = 5.066.000,00 € x 0,02 = 101.320,00 €/godišnje.**

**Minimalna koncesiona naknada za eksploataciju crvenih boksita sa površinskih kopova „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ i jame „Biočki stan“ za 27 godina perioda eksploatacije iznosi:**

**MDN = MDN („Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“) + MDN (jama „Biočki stan“)**

**MDN = 2.026.400,00 € + 2.735.640,00 €**

**MDN = 4.762.040€**

**Godišnji iznos MDN za ležišta Zagrad“, „Đurakov do II“, „Štitovo II“ i „Biočki stan“ iznosi iznosi 303.960,00 € (202.640,00 € +101.320,00 €). Navedeni iznos MDN bi važio tokom perioda eksploatacije mineralne sirovine sa sva četiri ležišta, odnosno do momenta iskorištenja eksploatacionih rezervi sa površinskih kopova „Zagrad“ i „Đurakov do II“** **u skladu sa dinamikom i kvalitetom mineralne sirovine predloženom u ovom Koncesionom aktu. Nakon iskorišenja eksploatacionih rezervi sa površinskih kopova „Zagrad“ i „Đurakov do II“, MDN bi se obračunavao samo za jamu „Biočki stan“ u iznosu od 101.320,00 €/godišnje.**

Koncesiona naknada (čl. 19 Uredbe) za eksploataciju mineralne sirovine sastoji se iz stalnog (SDN) (nepromjenjivog) i promjenjivog (PDN) dijela naknade.

Obračunata minimalna koncesiona naknada predstavlja minimalni iznos stalnog (nepromjenjivog) dijela koncesione naknade:

* **za eksploataciju crvenih boksita sa površinskih kopova „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ za 10 godina perioda eksploatacije SDN = 2.026.400,00 €**
* **SDN (godišnje) = 202.640,00 €**
* **za eksploataciju crvenih boksita iz jame „Biočki stan“ za 27 godina perioda eksploatacije SDN = 2.735.640,00 €**
* **SDN (godišnje) = 101.320,00 €**
* **za eksploataciju crvenih boksita sa površinskih kopova „Zagrad“, „Đurakov do II“ i „Štitovo II“ i iz jame „Biočki stan“ za 27 godina perioda eksploatacije SDN =4.762.040€**
* **SDN (godišnje) =303.960,00 € za prvih 10 godina perioda eksploatacije; za narednih 17 godina SDN = 101.320,00 €**

**Stalni dio koncesione naknade koji se utvrđuje Ugovorom o koncesiji može, u zavisnosti od ponuda, biti veći, a ne manji od obračunatog minimalnog iznosa.**

**Zainteresovani ponuđači treba svojim ponudama, a u zavisnosti od sopstvene ekonomsko-finansijske analize, da ponude godišnji obim proizvodnje i procentualni iznos za obračun koncesione naknade, koji ne mogu biti manji od elemenata na osnovu kojih je obračunat minimalni iznos naknade. Ovo predstavlja jedan od osnovnih kriterijuma za vrednovanje ponuda.**

**Ponuđači mogu ponuditi godišnji obim proizvodnje veći od predviđenog obima od 200.000 t/godišnje, jedino u slučaju ponuđenog kvaliteta kompozita sa učešćem SiO2  >4%.**

Ugovoreni godišnji iznos SDN koncesionar plaća tokom konesionog perioda u jednakim polugodišnjim ratama do kraja juna, odnosno, decembra tekuće godine. SDN plaća se po osnovu Ugovora o koncesiji bez donošenja posebnog Rješenja.

## Promjenjivi dio naknade (PDN)

Promjenjivi dio naknade obračunava se godišnje po obrascu:

**PDN = VP x (G x K) > SDN (godišnjeg iznosa)**

gdje su:

VP - godišnja vrijednost proizvodnje obračunata na osnovu ostvarene godišnje proizvodnje mineralne sirovine i prosječne godišnje prodajne cijene priozvoda

G - ugovoreni procentualni iznos za pripadnost grupi ležišta (ne manji od 4% za eksploataciju sa površinskih kopova, odnosno od 2% za eksploataciju iz jame)

K - vrijednost korektivnih faktora

Obračun PDN se vrši na osnovu dokumentacije:

* godišnjeg tehničkog izvještaja;
* izvještaja o radu i ostvarenom prihodu po osnovu ostvarene proizvodnje mineralne sirovine; i
* dokaza o količinama i prosječno ostvarenim prodajnim cijenama jedinice proizvoda na domaćem i stranom tržištu.

Dokumentaciju za obračun PDN podnosi koncesionar najkasnije do kraja marta tekuće, za prethodnu godinu.

# Kriterijumi za izbor najpovoljnije ponude

Kriterijumi na osnovu kojih se vrši vrednovanje ponuda su sljedeći:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **R.B.** | **K R I T E R I J U M I** | **Max. broj bodova** |
| **1** | Ponuđeni procentualni iznos za obračun koncesione naknade | 35 |
| **2** | Ponuđeni sadržaj SiO2 | 25 |
| **3** | Finansijski aspekt-prosječni bruto prihod u posljednje tri godine | 10 |
| **4** | Finansijski aspekt-prosječni profit u posljednje tri godine | 10 |
| **5** | Dosadašnje iskustvo u vršenju koncesione djelatnosti | 10 |
| **6** | Kvalitet poslovnog plana i efekti na zapošljavanje i ekononomski razvoj | 10 |

## S obzirom da se ponude mogu dostaviti za tri opcije, prvo će se vršiti rangiranje ponuda dostavljenih u okviru iste opcije. Nakon toga, slijedi upoređivanje prvorangiranih ponuda u cilju dobijanja najpovoljnije ponude.

Za dokazivanje kriterijuma 9.3. i 9.4 i 9.5 mogu se koristiti podaci matične kompanije ponuđača, dok se za kriterijum 9.5 mogu koristiti I podaci povezanih lica u većinskom vlasništvu matične kompanije ponuđača.

Ponuđač je dužan da u slučaju korišćenja podataka matične i povezanih kompanija dostavi dokaze o korporativnoj strukturi, kojom se dokazuje povezanost.

## Ponuđeni procentualni iznos za obračun koncesione naknade

Tačkom 8.1.2 Koncesionog akta – Pripadnost grupi ležišta, je definisano da su ležišta crvenih boksita “Zagrad”, “Đurakov do II” i “Štitovo II”, na osnovu postojećih karakteristika i očekivanih uslova za eksploataciju, svrstana u petu grupu geogenih ležišta (G5).

Po tom osnovu, procentni iznos za obračun minimalne - početne koncesione naknade, shodno članu 15 Uredbe o kriterijumima i načinu obračuna iznosa minimalne koncesione naknade za ustupanje prava na istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina („Sl. list CG“, br. 37/11), iznosi **4%** od tržišne vrijednosti bilansnih ili eksploatacionih rezervi crvenih boksita.

Ležište crvenih boksita “Biočki stan”, prema navedenoj Uredbi, a na osnovu postojećih karakteristika i očekivanih uslova za eksploataciju, svrstano je u sedmu grupu geogenih ležišta (G7). Po tom osnovu, procentni iznos za obračun minimalne - početne koncesione naknade, shodno članu 15 Uredbe o kriterijumima i načinu obračuna iznosa minimalne koncesione naknade za ustupanje prava na istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina, iznosi **2%** od tržišne vrijednosti bilansnih ili eksploatacionih rezervi crvenih boksita, odnosno ukupnog tržišnog proizvoda.

Ponuđači mogu ponuditi procentni iznos tržišne vrijednosti bilansnih ili eksploatacionih rezervi rude crvenih boksita koji je je jednak ili veći od **4%** za ležišta crvenih boksita “Zagrad”, “Đurakov do II” i “Štitovo II”, odnosno jednak ili veći od **2%** za ležište“Biočki stan”.

### Izračunavanje kriterijuma

S obzirom da se ponuda može dostaviti za ležišta “Zagrad” “Đurakov do II”, “Štitovo II” i “Biočki stan” (Opcija 1), ponuđeni procentualni udio će se za svakog ponuđača izračunati na sledeći način:

Opcija 1 = zbir ponuđenih % (površinska ležišta i jama “Biočki stan”) / 6

Opcija 2 = ponuđeni % / 4

Opcija 3 = ponuđeni % / 2

Nakon toga, broj bodova za ovaj kriterijum će se dodjeliti na sledeći način:

**Kriterijum: P % / MP% x 35,**

gdje:

P% - označava ponuđeni % ponuđača

MP % - označava maskimalno ponuđeni % na tenderu od ponuda koje se upoređuju

35 – broj bodova za ovaj kriterijum

## Ponuđeni sadržaj SiO2

Tačkom 3.1 Koncesionog akta - Kapacitet površinskih kopova, kvalitet i vijek eksploatacije, je predviđeno da će se sa ležišta “Zagrad”, “Đurakov do II” i “Štitovo II” eksploatisati na način u cilju dobijanja kvaliteta mineralne sirovine sledećeg kompozita 57,45% Al2O3 i **4,00% SiO2.**

Tačkom 1.6.4.7 Koncesionog akta - **Rezerve i kvalitet boksita** je definisano da je u ležištu “Biočki stan” kompozit kvaliteta sledeći **58,70**% Al2O3 i **3,95% SiO2**

Ponuđači koji dostave ponudu za Opciju 1 ili 2 mogu ponuditi procentni iznos **SiO2** jednak ili veći od 4%.

Broj bodova za ovaj kriterijum će se dodjeliti na sledeći način:

**Kriterijum: P % / MP% x 25,**

gdje:

P% - označava ponuđeni % **SiO2** ponuđača (opcija 1 i 2)

MP % - označava maskimalno ponuđeni % **SiO2** na tenderu od ponuda koje se upoređuju (opcija 1 i 2)

25 – broj bodova za ovaj kriterijum

S obzirom da ponuđači koji dostave ponudu za Opciju 3 ne mogu ponuditi veći iznos **SiO2** od onog utvrđenog Koncesionim aktom (**3,95% SiO2)** broj bodova za ovu opciju po ovom kriterijumu će se utvrditi na način sledeći način:

**UKB/ (BP+1)**

**gdje je:**

**UKB =** ukupan broj bodova po ovom kriterijum dodijeljen ponuđačima čije se ponude upoređuju (opcija 1 i 2)

**BP =** ukupan broj ponuđača čije se ponude upoređuju (opcija 1 i 2)

**1=** ponuda za opciju 3

U slučaju upoređivanja opcija 1 i 3, bez postojanja opcije broj 2, broj bodova za ovaj kriterijum će se dodjeliti po gore navedenoj formuli P % / MP% x 25

## Finansijski aspekt-Prosječni bruto prihod ponuđača u posljednje tri godine

Ovaj kriterijum se izračunava na sljedeći način:

**Kriterijum: PBP / MBP x 10,**

gdje:

**PBP –** označava prosječni bruto prihod ponuđača za posljednje tri godine

**MBP –** označava maksimalni prosječni bruto prihod za posljednje tri godine ponuđen na tenderu od ponuda koje se upoređuju

**10–** označava broj bodova po ovom kriterijumu

## Finansijski aspekt - Prosječni profit ponuđača u posljednje tri godine

Ovaj kriterijum se izračunava na sljedeći način:

**Kriterijum: PP / MP x 10,**

gdje:

**PP –** označava prosječni profit ponuđača za posljednje tri godine

**MP –** označava maksimalni prosječni profit za posljednje tri godine ponuđen na tenderu od ponuda koje se upoređuju

**10 –** označava broj bodova po ovom kriterijumu

## Dosadašnje iskustvo u vršenju koncesione djelatnosti

Ponuđač treba da dokaže i opiše svoje reference i dosadašnje iskustvo u vršenju koncesione djelatnosti eksploatacije čvrstih mineralnih sirovina, izvršavanje ugovornih obaveza, stepen realizacije koncesije i plasman proizvoda na tržište.

## Kvalitet poslovnog plana i efekti na zapošljavanje i ekonomski razvoj

Ponuđač je dužan da u skladu sa parametrima iz Koncesionog akta dokaže i opiše poslovni plan za realizaciju koncesije i efekte realizacije koncesije na zapošljavanje i ekonomski razvoj.

Ponuđač je dužan da sačini i opiše Plan zapošljavanja kojim će se predvidjeti obim i dinamika angažovanja radne snage za realizaciju koncesione djelatnosti. Prilikom sačinjavanja ovog plana ponuđač naročito treba da opiše plan i obim zapošljavanja prethodno zaposlenih radnika od strane Rudnici boksita AD Nikšić – u stečaju.

# Spisak potrebne tehničke dokumentacije sa uslovima za njenu izradu, odobrenja, saglasnosti i mišljenja za obavljanje koncesione djelatnosti

## Geološka istraživanja

## Podaci o izvršenim geološkim istraživanjima, stanju procijenjenih rezervi i kvalitetu crvenih boksita, za svako ležište ponaosob, je obrađeno u okviru poglavlja 2 Koncesionog akta.

Imajući u vidu da se na ležištima koja su predmet Koncesionog akta u prošlom periodu u kontinuitetu vršila eksploatacija mineralnih sirovina, kao i da su u prošlosti već vršena detaljna geološka istraživanja, budućem koncesionaru se daje pravo na eksploataciju mineralnih sirovina, bez prethodnog sprovođena detaljnih geoloških istraživanja mineralne sirovine.

Međutim, u cilju utvrđivanja rezervi crvenih boksita, budući koncesionar je dužan da za svako ležište uradi i u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima (‘’Sl. list RCG’’, br. 28/93, 27/94, 42/94 i 26/07 i „Sl. list CG“, br. 28/11) ovjeri **Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi** rude crvenih boksita.

Takođe, u skladu sa odredbom članu 36 Zakona o geološkim istraživanjima privredno društvo koje vrši eksploataciju predmetne mineralne sirovine, dužno je da Ministarstvu svake naredne pete godine dostavi elaborarat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi predmetne mineralne sirovine, sa stanjem 31. decembar predhodne godine na ovjeru.

## Eksploatacija mineralnih sirovina

U skladu sa odredbama Zakona o rudarstvu („Sl. list CG“, br. 65/08, 74/10 i 40/11), budući koncesionar pristupa izradi rudarske tehničke dokumentacije i pribavljanju odobrenja i saglasnosti neophodnih za zakonito izvođenje rudarskih radova.

Rudarska dokumentacija mora biti usklađena sa trenutnim stanjem na terenu i na osnovu iste moraju se pribaviti odobrenja i saglasnosti u skladu sa Zakonom o rudarstvu.

U skladu sa članom 22 stav 3 Zakona o rudarstvu neophodno je da se dostavi Ministarstvu ekonomije zahtjev i izvod iz Akta o stematizaciji radnih mijesta koji se odnosi na ležišta koja su predmet ovog Koncesionog akta, da bi dobili **saglasnost na Akt u pogledu predviđenog broja inženjera**.

U skladu sa članom 22 Zakona o rudarstvu i u skladu sa članom 3 Pravilnika o bližim uslovima za izdavanje licenci za izvođenje rudarskih radova i izradu rudarskih projekata ("Sl. list CG", br. 03/10) potrebno je da se podnese zahtjev za **izdavanje licence za izvođenje rudarskih radova na predmetnim ležištima**, Ministarstvu ekonomije. Uz zahtjev se dostavlja i sljedeća dokumentacija:

* izvod iz Centralnog registra Privrednog suda;
* dokaz da u radnom odnosu ima diplomiranog inženjera rudarske struke odgovarajućeg smjera (ugovor o radu, prijava osiguranja i ovjerena fotokopija radne knjižice);
* dokaz da zaposleni inženjer ispunjava uslove iz člana 93 Zakona o rudarstvu, (ovjerena fotokopija lične karte, odnosno pasoša za strano lice; ovjerena fotokopija diplome o stručnoj spremi; potvrda o najmanje tri godine radnog iskustva u obavljanju stručnih poslova na izvođenju rudarskih radova za koje se traži izdavanje licence; ovjerene fotokopije uvjerenja o položenom stručnom ispitu ili licence za strano lice);
* dokaz da privredno društvo raspolaže sa odgovarajućom opremom za izvođenje rudarskih radova (kupoprodajni ugovor ili račun o izvršenoj kupovini opreme; izvod iz popisne liste osnovnih sredstava i izjava odgovornog lica u privrednom društvu o raspolaganju opremom);
* saglasnost nadležnog organa na akt privrednog društva kojim je utvrđen potreban broj inženjera odgovarajuće struke za izvođenje rudarskih radova, dokaz o njihovom zaposlenju i ispunjavanju uslova iz člana 93 Zakona o rudarstvu.

**Odobrenje za eksploataciju mineralne sirovine na eksploatacionom polju** (za svako ležište posebno) u skladu sa članom 33 Zakona o rudarstvu, izdaje Ministarstvo ekonomije na zahtjev investitora. Uz zahtjev se dostavlja i sljedeća dokumentacija:

* ugovor o koncesiji;
* situaciona karta u razmjeri 1:10 000 (ili većoj) sa ucrtanim granicama eksploatacionog polja, javnim saobraćajnicama, rudarskim radovima i drugim objektima koji se nalaze na eksploatacionom polju, opisom granica, nazivom eksploatacionog polja i naznačenjem opštine na čijoj se teritoriji nalazi;
* potvrda o bilansnim rezervama mineralnih sirovina koja se izdaje u skladu sa važećim propisima o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi;
* studija izvodljivosti eksploatacije ležišta mineralnih sirovina sa prikazom uslova i načina eksploatacije i pripreme mineralnih sirovina sa dinamikom izvođenja radova i podacima o metanobilnosti, zaprašenosti i zavodnjenosti, oplemenjivanju, upotrebi i plasmanu, mjerama zaštite i sanacije životne sredine, kao i podacima o tehničkoj opremljenosti i stručnim kadrovima;
* mišljenje nadležnog organa za zaštitu životne sredine na studiju izvodljivosti eksploatacije;
* akt organa nadležnog za poslove urbanizma u pogledu usaglašenosti planirane eksploatacije mineralnih sirovina sa odgovarajućim prostornim, odnosno urbanističkim planovima;
* licenca za izvođenje radova;
* drugi podaci od značaja za izdavanje odobrenja na zahtjev nadležnog organa.

**Glavni rudarski projekat** izrađuje se za izgradnju novih podzemnih i površinskih rudarskih objekata i rekonstrukciju sistema otvaranja i pripreme rudarskih objekata radi eksploatacije ležišta mineralnih sirovina, kao i za otvaranje novih rudnih ležišta u postojećim rudnicima.

**Dopunski rudarski projekat** izrađuje se za izvođenje rudarskih radova u postojećim rudnicima na otvaranju i eksploataciji novih horizonata, etaža ili djelova sloja i rudnih tijela, izradu novih rudarskih izlaznih i vjetrenih okana, izgradnju jamskih magacina eksploziva ili novu ili bitnu izmjenu postojeće otkopne metode, veću rekonstrukciju rudarskih objekata, objekte trajne obustave radova, sanacije većih klizišta i druge veće sanacije.

Glavni i dopunski rudarski projekat podliježu tehničkoj kontroli (reviziji), koju vrši nadležni organ preko stručne komisije ili pravnog lica koje ima Licencu za izradu rudarskih projekata.

**Odobrenje za izvođenje radova po Glavnom i/ili Dopunskom rudarskom projektu**, u skladu sa članom 53 Zakona o rudarstvu, izdaje Ministarstvo ekonomije na zahtjev investitora. Uz zahtjev se dostavlja i sljedeća dokumentacija:

* rudarski projekat sa revizionom klauzulom;
* potvrda - saglasnost organa koji je izdao uslove da je rudarski projekat urađen u skladu sa izdatim uslovima;
* urbanističko-tehnički uslovi;
* dokaz o pravu svojine ili korišćenja na zemljištu, odnosno službenosti za najmanje dvije godine eksploatacije mineralne sirovine prema dinamici utvrđenoj koncesionim pravom;
* saglasnost organa državne uprave nadležnog za poslove zaštite životne sredine na elaborat procjene uticaja na životnu sredinu ili odluku da nije potrebno vršiti procjenu uticaja koje se izdaju u skladu sa posebnim propisom;
* vodoprivredna saglasnost na projekte kada eksploatacija mineralnih sirovina utiče na režim voda;
* saobraćajna saglasnost za pristup javnim saobraćajnicama;
* licenca za izvođenje radova; dokaz o plaćenoj naknadi za promjenu namjene korišćenja poljoprivrednog zemljišta.

Za izgradnju rudarskih objekata i postrojenja dostavlja se i dokumentacija u skladu sa propisima o građenju u zavisnosti od vrste objekta i utvrđenih uslova za izradu tehničke dokumentacije, a naročito sljedeće saglasnosti: elektro-energetska, zaštite na radu, sanitarna, protivpožarna, vodovodna, za priključenje na telekomunikacionu mrežu.

Izgrađeni rudarski objekti ili djelovi rudarskih objekata koji se mogu samostalno koristiti, prije početka korišćenja, podliježu **tehničkom pregledu**, koji obuhvata pregled: rudarskih i građevinskih radova, električnih postrojenja, uređaja i instalacija i rudarske opreme i postrojenja.

Tehničkim pregledom utvrđuje se usklađenost izvedenih radova sa tehničkom dokumentacijom na osnovu koje je izdato odobrenje za izvođenje radova, tehničkim propisima čija je primjena obavezna pri izgradnji rudarskih objekata i mjerama i normativima zaštite na radu i zaštite životne sredine. Troškove tehničkog pregleda snosi investitor.

**Tehnički pregled i odobrenje za upotrebu rudarskih objekata ili dijela objekta** vrši nadležni organ preko stručne komisije ili pravnog lica u skladu sa propisima o izgradnji objekata.

Ako je za izdavanje odobrenja za upotrebu rudarskih objekata posebnim zakonom propisana obaveza prethodnog pribavljanja saglasnosti ili dozvole drugih organa ili organizacija, uz zahtjev za izdavanje odobrenja podnosi se i saglasnost, odnosno, dozvola.

Neophodno je da se uradi Projekat sanacije jame “Bočki stan” i da se, u skladu sa Zakonom o rudarstvu, isti reviduje i pribavi odobrenje za izvođenje radova.

Potrebno je da se izrade projekti rekultivacije za sva ležišta, koja su predmet ovog Koncesionog akta, posebno. Projekte je neophodno revidovati i po istim pribaviti odobrenja za izvođenje radova.

# Osnovni elementi tenderske dokumentacije (javni oglas, dokumentacija vezana za ponudu)

Tendersku dokumentaciju čine sljedeća dokumenta:

* Koncesioni akt;
* Dokumentacija vezana uz ponudu;
* Javni oglas;
* Uputstvo za podnošenje ponuda i
* Nacrt ugovora o koncesiji.

## Dokumentacija koja se prilaže uz ponudu

Shodno članu 23 Zakona o koncesijama nepodobni da učestvuju na javnom nadmetanju za davanje koncesije su:

* privredna društva, druga pravna lica i preduzetnici nad kojima je pokrenut postupak stečaja ili likvidacije, osim postupka reorganizacije u skladu sa zakonom kojim je uređena insolventnost privrednih društava;
* privredna društva, druga pravna lica, preduzetnici i fizička lica koja su pravosnažnom presudom osuđena za krivično djelo izvršeno u vršenju profesionalne djelatnosti;
* privredna društva, druga pravna lica, preduzetnici i fizička lica koja imaju neizmirene poreske obaveze I obaveze po osnovu kazni izrečenih u krivičnom ili prekršajnom postupku, u periodu od najmanje tri godine prije objavljivanja javnog oglasa.

S tim u vezi, u cilju dokazivanja da je ponuđač podoban da učestvuje u postupku javog nadmetanja, neophodno je dostaviti sljedeću dokumentaciju:

* izvod iz sudskog ili drugog odgovarajućeg registra države u kojoj ponuđač ima sjedište;
* dokaz da nad ponuđačem nije pokrenut postupak stečaja ili likvidacije;
* dokaz da ponuđač nije pravosnažno osuđen za krivično djelo izvršeno u vršenju profesionalne djelatnosti;
* dokaz da se protiv ponuđača ne vodi krivični postupak za djelo izvršeno u vršenju profesionalne djelatnosti;
* dokaz da ponuđač nema neizmirene poreske obaveze u periodu od najmanje tri godine prije objavljivanja javnog oglasa
* dokaz da ponuđač nema neizmirene obaveze po osnovu kazni izrečenih u krivičnom ili prekršajnom postupku, u periodu od najmanje tri godine prije objavljivanja javnog oglasa;

Dokumentacija izdata od nadležnih organa ne može biti starija od 90 dana od dana objavljivanja oglasa.

Ostala dokumentacija koja se prilaže uz ponudu je detaljnije opisana u Uputstvu za podnošenje ponuda.

## Javni oglas

Javni oglas, u skladu sa članom 21 Zakona o koncesijama, objavljuje se u “Službenom listu Crne Gore”, najmanje u jednom dnevnom štampanom mediju koji se distribuira na teritoriji cijele Crne Gore i na Internet stranici nadležnog organa, odnosno, u ovom slučaju Ministarstva ekonomije.

Javni oglas za dodjelu predmetne koncesije sadrži sljedeće:

* opis predmeta koncesije, granice istražno-eksploatacionog prostora;
* osnovne elemente Koncesionog akta;
* adresu i rok za dostavljanje ponude na Javni oglas;
* kriterijume za učešće na Javnom oglasu i mogućnost podnošenja zajedničke ponude;
* pravila prema kojima se Javni oglas sprovodi;
* način dostavljanja ponude;
* datum, vrijeme i mjesto otvaranja prispjelih ponuda na Javni oglas;
* rok u kome se ponuda na Javni oglas može povući;
* podatke o visini i obliku depozita i garancije i perioda za koji se traže;
* ime lica zaduženog za davanje relevantnih informacija u postupku Javnog oglasa;
* mjesto na kojem se može i vrijeme u kojem se može preuzeti Koncesioni akt i Tenderska dokumentacija, kao i cijena Tenderske dokumentacije u visini troškova njene izrade.

Javni oglas, nakon objavljivanja, nadležni organ može izmijeniti, osim elemenata utvrđenih Koncesionim aktom. Izmjena Javnog oglasa se objavljuje na način na koji je objavljen osnovni tekst Javnog oglasa, s tim što se rok za dostavljanje ponuda produžava za vrijeme koje je proteklo od dana objavljivanja Javnog oglasa.

## Ugovor o koncesiji

Sastavni dio Tenederske dokumentacije je i Nacrt ugovora o koncesiji, koji je dat kao Prilog Koncesionog akta.

## Uputstvo za podnošenje ponuda

Sastavni dio Tenederske dokumentacije je i Uputstvo za podnošenje ponuda, koji je dato kao Prilog Koncesionog akta

# Spisak propisa koji se primjenjuje u postupku davanja koncesije i u vršenju koncesione djelatnosti

Propisi koji se primijenjuju u postupku davanja koncesije i vršenja koncesione djelatnosti:

* Zakon o koncesijama (“Sl. list CG”, br. 08/09);
* Uredba o bližem načinu sprovođenja postupka javnog nadmetanja u otvorenom I dvostepenom postupku davanja koncesije (“Sl. list CG”, br. 08/09);
* Zakon o rudarstvu („Sl. list CG“, br. 65/08, 74/10 i 40/11);
* Zakon o geološkim istraživanjima (‘’Sl. list RCG’’, br. 28/93, 27/94, 42/94 i 26/07 i „Sl. list CG“, br. 28/11);
* Zakon o zaštiti na radu (‘’Sl. list RCG’’, br. 79/04 i „Sl. list CG“, br. 26/10 i 40/11)
* Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“, br. 80/05 i „Sl. list CG“, br. 40/10, 73/10, 40/11 i 27/13);
* Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata (“Sl. list CG”, br. 51/08, 40/10, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13 i 39/13);
* Zakon o državnoj imovini (“Sl. list CG”, br. 21/09 i 40/11);
* Uredba o kriterijumima i načinu obračuna iznosa minimalne koncesione naknade za ustupanje prava na istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina („Sl. list CG“, br. 37/11);
* Uredba o visini sredstava za sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem se izvode rudarski radovi, način obračunavanja, plaćanja i korišćenja tih sredstava („Sl. list CG“, br. 51/11);
* Pravlnik o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima („Sl. list SFRJ“, br. 53/79);
* Pravilnik o rudarskim mjerenjima („Sl. list RCG“, br. 26/94);
* Pravilnik o izradi projekata geoloških istraživanja („Sl. list SRCG“, br. 09/85 i 16/85);
* Pravilnik o sadržini rudarskih projekata („Sl. list CG“, br. 74/09);
* Pravilnik o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina („Sl. list SFRJ“, br. 62/87);
* Pravilnik o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju arhitektonsko-građevinskog (ukrasnog) kamena, tehničko-građevinskog kamena, šljunka i pijeska i preradu arhitektonsko-građevinskog (ukrasnog) kamena („Sl. list SFRJ“, br. 11/86);
* Uputstvo o izradi godišnjeg tehničkog izvještaja i godišnjeg finansijskog izvještaja o poslovanju koncesionara koji imaju pravo na eksploataciju mineralnih sirovina („Sl. list RCG“, br. 10/95) i
* ostali propisi.

**P R I L O Z I**

* Listovi nepokretnosti
* Nacrti Ugovora o koncesiji sa formama bankarskih garancija
* Uputstvo za podnošenje ponuda
* Obrazac A – Podaci o ponuđaču
* Obrazac B – Tehnička ponuda
* Obrazac C –Forma bankarske garancije za Ponudu