

Dr DUŠAN DRAGOVIĆ\*

## PRIRODNI MINERALNI RESURSI CRNE GORE

### U V O D

*Koristimo racionalno  
naše mineralno bogatstvo*

Prirodni mineralni resursi Crne Gore, kao faktor privrednog razvoja, najmanje su proučeni i definisani. Neosporna je činjenica da se oni nedovoljno i neracionalno koriste. Ako uz ovo dodamo da su izostali ili su slabo razvijeni prerađivački kapaciteti, valorizacija prirodnih mineralnih resursa je na nezavidnom nivou, izuzimajući djelimičnu preradu crvenih boksita u glinicu, aluminijum u finalne proizvode, kao i finalnu preradu jednog dijela proizvodnje blokova ukrasnog kamena.

Ekonomska kriza zahvatila je čitav svijet a našu zemlju i embargo, što se snažno osjeća i u sferi mineralne ekonomije. To se ogleda:

- u drastičnom smanjenju pa i potpunoj restrikciji sredstava za geološka istraživanja,
- u veoma skupim istražnim bušenjima, rudarskim radovima i laboratorijskim ispitivanjima,
- u stagniranju proizvodnje uglja i ukrasnog kamena,
- obustavljenoj proizvodnji olovo-cinka, crvenih boksita, bijelih boksita, bentonita, barita, glina.

Pri svemu ovome ne treba ispustiti iz vida i uticaj mineralne ekonomije na prirodu, odnosno životnu sredinu, koji može dovesti do neželjenih posljedica.

---

\* Institut za tehnička istraživanja, Podgorica, Cetinjski put bb

Izlazak iz krize na planu mineralne ekonomije je u novim tehnologijama koje će nesumnjivo dovesti do primjene savremenih metoda geoloških istraživanja, prestrukturiranja tradicionalne proizvodnje u rudarstvu i njegove revitalizacije, a to se odnosi i na primarnu preradu.

## I KRATAK PREGLED MINERALNOG BOGATSTVA CRNE GORE

Teritoriju Crne Gore karakterišu brojne pojave i ležišta mineralnih sirovina. U skladu sa geološkom evolucijom prostora, tektonskim aktivnostima i magmatizmom, koncentrisana su u četiri oblasti (sl.1.):

- Sjeverna Crna Gora je prostor sa ležištima sulfidnih orudnjenja (olovo, cink, bakar) ugljeva, barita, glina, cementnih laporaca, tufova i dr.;
- Centralni dio Crne Gore nosi u sebi brojna ležišta crvenih boksita, bijelih boksita, ukrasnog kamena, krečnjaka, dolomita i cementnih laporaca;
- Južni dio Crne Gore karakterišu ležišta bentonita, crvenog boksita, ukrasnog kamena, cementnih laporaca, a javljaju se mangan, živa i barit;
- Crnogorsko podmorje, izgrađeno od debelih tercijskih i mezozojskih naslaga, potencijalni je nosilac ugljovodnika (nafta i gas).

Dosadašnjim istraživanjima od mineralnih sirovina otkrivene su:

1. Energetske: ugljevi, nafta i gas, uran.
2. Metalne: olovo - cink, aluminijum (crveni boksiti), živa, mangan, željezo, bakar.
3. Nemetalične: bijeli boksit, barit, bentonit, ukrasni kamen, krečnjaci, dolomit, azbest, cementni laporci, gline, tufovi, kvarcne stijene.

### 1. Energetske mineralne sirovine

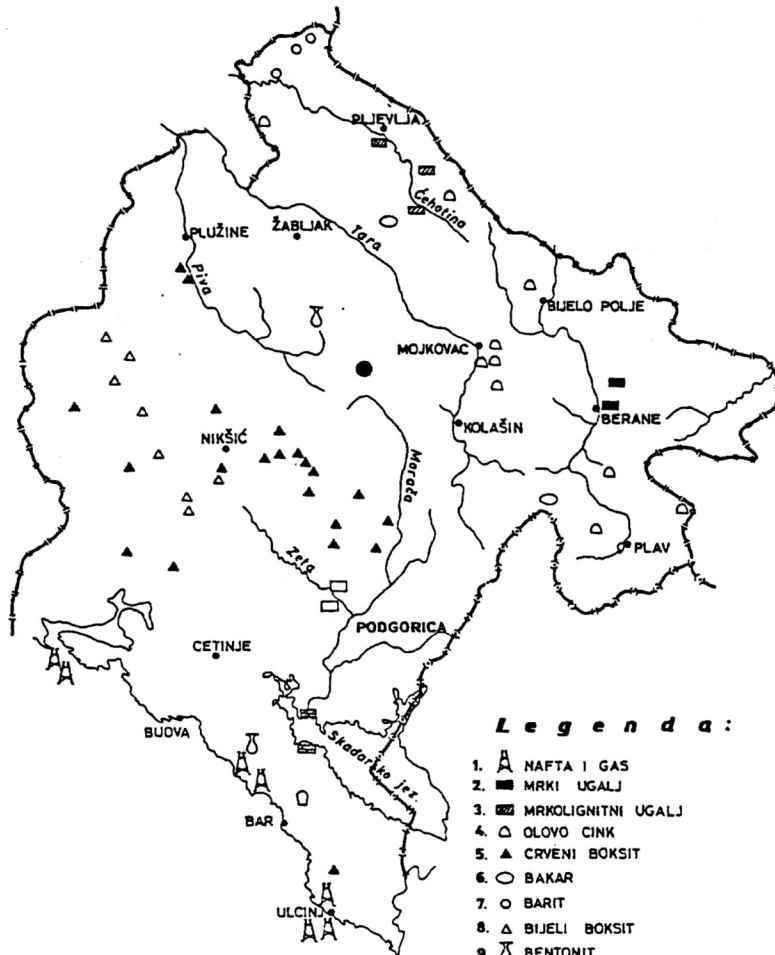
#### *Ugljevi*

Poznato je više ugljonosnih basena na području Pljevalja i Berana. Mrkolignitni ugalj Pljevalja eksploatiše se površinski u revirima Potrlica i Borovica. Na ovom području pored Pljevaljskog značajni su baseni: maočki, mataruški, otilovički, glisnički, brvenički, a poznato je i niz drugih.

Na području Berana su dva ekonomski značajna basena mrkog uglja: beranski i polički. U beranskom basenu ugalj se eksploatiše u reviru Petnjik jamskim putem. U poličkom basenu se izvode geološka istraživanja na utvrđivanju rezervi.

sl.1 PREGLEDNA KARTA VAŽNIJIH MINERALNIH SIROVINA  
CRNE GORE

0 10 20 30 40 50 km



### *Nafta i gas*

U Crnoj Gori nijesu otkrivena ležišta nafte i gasa od ekonomskog interesa, a postignuti rezultati opravdavaju dalja istraživanja.

Do sada su urađena obimna naftno-geološka istraživanja, među kojima 17 dubokih istražnih bušotina i 16 strukturnih bušotina na kopnu ukupne dubine 47.000 metara, kao i četiri duboke istražne bušotine u podmorju ukupne dubine 17.000 metara.

Za otkrivanje ležišta nafte i gasa najperspektivnije su dvije depresije sa veoma debelim naslagama sedimenata koje imaju osobine stijena nosioca nafte. To se odnosi na prostor Južnojadranskog basena i Čemovskog polja.

### *Uran*

Na teritoriji Crne Gore javljaju se stijenski kompleksi - potencijalni nosioci mineralizacija urana. Proučavanja i istraživanja u proteklom periodu bila su veoma malog obima i isključivo prospekcijskog karaktera. Njima nijesu utvrđene pojave i ležišta od ekonomskog interesa. Međutim, prisutna je mogućnost otkrivanja endogenih i egzogenih orudnjenja urana u stijenama paleozojskog kompleksa u prostorima trijaskih magmatskih aktivnosti karakterističnih za područje sjeveroistočne Crne Gore.

### *Treset*

Na sjevernom i sjeveroistočnom obodu Skadarskog jezera javljaju se veoma značajne naslage treseta. Jedan mali dio prostora u zoni Huma obuhvaćen je istraživanjima prilikom kojih su procijenjene velike rezerve treseta.

Najširu primjenu treset ima kao prirodno đubrivo a koristi se i u medicinske svrhe. U poljoprivredi je značajan zbog zamjene vještačkog đubriva, čime se smanjuje zagađivanje zemljišta a time i podzemnih voda.

## **2. Metalne mineralne sirovine**

### *Aluminijum (crveni boksit)*

Crveni boksiti predstavljaju jednu od najznačajnijih mineralnih sirovina Crne Gore. Poznata su brojna, po rezervama i kvalitetu impozantna ležišta, skoncentrisana na području Nikšića. Trećina prostora Crne Gore nosi u sebi ležišta crvenih boksita. Centri eksploatacije su u Nikšićkoj Župi. Eksploatacija boksita je sada u prekidu.

### *Olovo-cink*

Na području sjeverne Crne Gore poznate su brojne pojave i ležišta olovo-cinkovih ruda: Šćepan Polje, Mratinje, Kozica, Bijelo Polje, Konjusi, Višitor, Sjekirica, Velička rijeka, Pjeluhe i dr.

U rudnicima "Šuplja Stijena" i "Brskovo" dugogodišnja eksploatacija i proizvodnja flotiranog koncentrata cinka i olova sada je u prekidu. Oba rudnika raspolažu znatnim rezervama bilansnih vrsta.

#### *Bakar*

Orudnjenja bakra javljaju se u dijabazima Varina južno od Pljevalja. Dosadašnja istraživanja ukazuju na siromašna orudnjenja ekonomski neinteresantna. Bakar je takođe stalni pratilac sulfidnih orudnjenja (olovo-cink) na prostorima sjeveroistočne i istočne Crne Gore.

#### *Živa*

Mineralizacije žive otkrivene su u Krnjoj Jeli (Boan), Bjelojevićima (Mojkovac), Spiču (Sutomore), Kovaču (Pljevlja). Najznačajnije pojave su u Krnjoj Jeli (Semolj) kod Boana, gdje su istraživanja, iako malog obima, ukazala da vulkanogene stijene ovog područja nose značajna orudnjenja žive, zbog čega je ovaj prostor potencijalan za pronalaženje mineralizacije od ekonomskog interesa.

#### *Gvožđe*

Pojave rude gvožđa registrovane su na brojnim lokalitetima (Sozina, Varine, Kozica, Bjelasica i dr.). Do sada nijesu otkrivene koncentracije od ekonomskog interesa. Na Sozini su utvrđene rezerve malog obima.

#### *Mangan*

Mangan se javlja na Sinjavini, u Crmnici i duž Crnogorskog Primorja. Istraživan je u više navrata. Do sada otkrivene pojave ocijenjene su ekonomski neinteresantnim.

#### *Metalični pjeskovi*

Na prostoru Velike plaže kod Ulcinja javljaju se naslage metalinih pjeskova nastalih nanosom Bojane. Sadrže  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  - 2,76 kg/m<sup>3</sup>,  $\text{TiO}_2$  - 5,76 kg/m<sup>3</sup>. Na ovom prostoru vršena su obimna istraživanja i utvrđene rezerve. Šezdesetih godina tehnološka rješenja nijesu pružila mogućnost rentabilne ekstrakcije ovih metala. U današnjoj situaciji postavlja se uopšte pitanje njihove eksploatacije i prerade u uslovima ekspanzije turizma na ovom prostoru.

### **3. Nemetalične mineralne sirovine**

#### *Bijeli boksit*

U karbonatnim kompleksima Stare Crne Gore, Nikšića i Velimlja, javljaju se brojna ležišta boksita i glina pod imenom "bijeli boksiti". Eksploati-

sani su za potrebe vatrostalne industrije. Do sada je malo urađeno na planu šire primjene bijelih boksita u industriji iako za to postoje realne mogućnosti.

Na Cetinju je izgrađen pogon za elektrotopljenje bijelih boksita gdje je proizvođen mulit. Vršeni su i opiti dobijanja keramičkih vlakana od bijelih boksita. Pogon sada nije u radu.

Eksploatacija bijelih boksita je obustavljena iako je tržište zainteresovano za snabdijevanje sirovog bijelog boksita od 10.000 t/g (Fabrika šamota - Arandelovac). U korišćenju nekomercijalnih vrsta bijelih boksita postignuti su značajni rezultati, naročito u dobijanju kaolina.

### *Barit*

Pojave i ležišta barita od ekonomskog interesa poznate su u oblasti planine Kovač sjeverno od Pljevalja. U oblasti Podkovača istraživano je nekoliko ležišta (Guta, Podguta, Bare, Đule) i utvrđene značajne rezerve. U baritu Podkovača prisutna je i mineralizacija žive. Rudnik je zatvoren 1956. godine. Urađeni predinvesticioni program za proizvodnju barijumovih soli po originalnoj tehnologiji nije realizovan iako su predviđeni proizvodi nabavljani iz uvoza.

### *Bentonit*

Ekonomski najznačajnije naslage bentonita su u Bijelom Polju iznad Petrovca na moru, gdje su i eksploatisane od 1958. godine. U Buljarici je radio pogon za meljavu i preradu bentonita. Eksploatacija i prerada obustavljena je 1970. godine. Dosadašnjim geološkim istraživanjima utvrđene su znatne rezerve bentonita.

Na Crnogorskom primorju, u Crmnici, kod Šavnika i u drugim područjima poznate su pojave i ležišta bentonita, od kojih su neke i istraživane. Nijesu od ekonomskog značaja.

### *Ukrasni kamen*

Razvoju proizvodnje i prerade ukrasnog kamena u Crnoj Gori ne poklanja se dovoljna pažnja. Dekorativnost i povoljne fizičko-mehaničke osobine brojnih varijeteta ukrasnog kamena, prostor Crne Gore čine veoma perspektivnim za razvoj prerađivačke industrije. U ovom pogledu najveću potencijalnost ima Zetsko-bjelopavlička ravnica sa obodom, gdje su današnji centri eksploatacije i prerade. Najvećim dijelom ukrasni kamen Crne Gore čine karbonatne stijene - krečnjaci. Do sada poznate mase mermera Kolašina i Andrijevice su tektonski oštećene i ne omogućavaju proizvodnju blokova komercijalnih dimenzija. Danas su u eksploataciji dva majdana kod Spuža (Maljat, Klikovača). Savremeno opremljen pogon prerade je u Danilovgradu. U pripremi za eksploataciju je kvalitetno ležište u Krutama kod Ulcinja.

### *Krečnjaci (karbonatna punila)*

Na području Crne Gore javljaju se krečnjaci koji po svom hemijskom sastavu i fizičkim osobinama nalaze primjenu u proizvodnji karbonatnih punila potrebnih industriji i građevinarstvu. Najperspektivnije u ovom smislu je područje Zetsko-bjelopavličke ravnice sa više lokaliteta kvalitetnih krečnjačkih masa, sa povoljnim komunikacijama i topografskim uslovima za eksploataciju. Do sada postignuti rezultati tehnoloških ispitivanja opravdavaju dalje aktivnosti na valorizaciji krečnjaka za proizvodnju punila.

### *Dolomit*

U proteklom periodu istraživani su dolomiti područja Skadarskog jezera (Vranjina, Virpazar). Ovim istraživanjima utvrđene su značajne rezerve dolomita pogodnog za proizvodnju sintermagnezita. Međutim, iz ekoloških razloga, odustalo se od izgradnje fabrike. Dolomitne mase poznate su i u drugim područjima Crne Gore (Cetinje, Grahovo, Ulcinj i dr.).

### *Cementni laporci*

Cementni laporci javljaju se na Crnogorskom primorju, području Podgorice, Danilovgrada, Nikšića, Duge, Berana, a najviše u Pljevljima gdje pokrivaju ugljene naslage. Korišćeni su u industriji cigle (Račica - Tivat), a laporci ugljenih basena Pljevalja za proizvodnju portland cementa u fabrici koja je obustavila rad.

### *Gline*

Korišćene su sa više lokaliteta u ciglarskoj industriji (Tivat, Spuž, Kolašin, Pljevlja, Berane, Bijelo Polje). Danas su sve ciglane obustavile rad. U Beranama je obnovljena proizvodnja ograničenog obima.

### *Azbest*

Pojave azbesta u serpentinitima kod Rožaja, istraživane u proteklom periodu, nijesu od ekonomskog interesa.

### *Kvarcne stijene*

Velike mase kvarcnih (rožnačkih) stijena javljaju se u Lastvi kod Tivta. Dosadašnjim istraživanjem utvrđene su znatne rezerve. Poslužile su početkom sedamdesetih godina za projektovanje fabrike ambalažnog stakla u Tivtu, što nije ostvareno. U malim količinama eksploatisan je za potrebe Kombinat aluminijuma u Podgorici.

## II AKTUELNA PROBLEMATIKA MINERALNE SIROVINSKE BAZE CRNE GORE

Stanje mineralne sirovinske baze Crne Gore ne može se cijeliti preko tabela rezervi (tab 1.) već kroz realne mogućnosti da se ono valorizuje.

Danas je prisutan znatan broj zatvorenih rudnika, odnosno prekinuta eksploatacija više mineralnih sirovina, kao i veliki broj obustavljenih istraživačkih objekata metala, nemetala i kaustobiolita (ugljevi). Najpogubnije posljedice su zbog usporavanja ili potpunog prekida istraživanja nafte i gasa u podmorju i na kopnu.

Ako bi izuzeli manje važne mineralne sirovine potrebne građevinarstvu (šljunak i pijesak, tehnički građevinski kamen), danas se eksploatišu:

- mrkolignitni ugalj
- mrki ugalj
- ukrasni kamen.

I kod njih je proizvodnja ograničenog obima posljedica ekonomske blokade a i nekih subjektivnih faktora kao što su kod mrkog uglja nepovoljni geološko-rudarski uslovi eksploatacije, kod ukrasnog kamena nedostatak kadrova i neracionalna eksploatacija.

Danas je obustavljena eksploatacija mineralnih sirovina:

- olovo-cink ("Šuplja Stijena" - 1987, Brskovo - 1992)
- crveni boksit (1993)
- bijeli boksit (1988)
- barit (1956)
- bentonit (1971)
- gline (ciglarske) (pet majdana za 15 godina).

Izuzimajući crveni boksit čija je eksploatacija obustavljena sankcijama u maju 1993. godine, motivi prekida proizvodnje ostalih mineralnih sirovina iziskuju potrebu da se u sadašnjoj situaciji sagleda postojeća problematika i ocijene mogućnosti revitalizacije pojedinih rudnika.

U proteklom periodu više puta činjen je pokušaj pokretanja aktivnosti na predmetnom planu. U najboljem slučaju data je samo verbalna podrška. Krajem 1993. godine Institut za tehnička istraživanja pripremio je predlog aktivnosti za valorizaciju prirodnih mineralnih resursa Crne Gore čija je eksploatacija obustavljena i ponudio saradnju nekim institucijama koje su se bavile rudarskom i tehnološkom problematikom naših sirovina. To se odnosi na Rudarski institut iz Zemuna i Institut za tehnologiju nukleranih i drugih mineralnih sirovina iz Beograda, koji su izrazili spremnost za saradnju. Takođe je uslijedila podrška nadležnih organa Republike (Ministarstva za energetiku, industriju i rudarstvo, Agencije za prestrukturiranje i strana ulaganja Crne Gore i Sekretarijata za razvoj). Aktivnosti u ovom smislu privode se



kraju nakon čega će se održati odgovarajuća prezentacija u cilju sveobuhvatnog i organizovanog rješavanja problematike valorizacije mineralnih sirovina u uslovima ekonomske blokade. Obradom problematike mineralnih resursa dobiće se realni podaci i osnova od značaja za Republiku kao vlasnika prirodnog bogatstva odnosno izdavanja koncesija za istraživanja i eksploataciju mineralnih sirovina u Crnoj Gori.

### 1. Rudnik "Šuplja Stijena"

Bio je u eksploataciji 1954-1987. godine.

Proizvedeno je oko 4.000.000 tona olovo-cinkove rude odnosno 46.000 tona čistog olova i 151.000 tona čistog cinka.

Bilansne rezerve (B+C<sub>1</sub>) iznose 5.600.000 tona

Vanbilansne rezerve (B+C<sub>1</sub>) 2.900.000 tona

Potencijalne rezerve (C<sub>2</sub>) 30.000.000 tona

(Bilansne i vanbilansne rezerve odnose se na jedan revir rudnika "Šuplja Stijena" (Istočna struktura) a potencijalne na sva ležišta. Eksploatacione rezerve (B+C<sub>1</sub>) iznose 5.366.976 tona).

Rudnik je zatvoren zbog neobezbijedenih izvora finansiranja revitalizacije rudnika prema urađenom Investicionom programu iz 1991. godine, kojim je projektovana godišnja proizvodnja rude od 600.000 tona ukupnog metala oko 2%, njena pretkoncentracija na samom rudniku i svođenje na 240.000 tona ukupnog metala od 4%. Ovim postupkom povećala bi se proizvodnja koncentrata olova i cinka za tri puta, a transport rude žičarom ili kamionima smanjio za oko 60%.

U uslovima proizvodnje prema predviđenom kapacitetu vijek trajanja rudnika bio bi 15 godina, ne uzimajući u obzir nove rezerve. Prema dosadašnjim saznanjima infrastrukturni objekti rudnika (Šule) i flotacije (Gradac) kao i postojeća oprema su uglavnom sačuvani.

Danas se teško može određenije reći o mogućnostima revitalizacije, odnosno ponovnog otvaranja rudnika "Šuplja Stijena", s obzirom da se u uslovima ekonomske blokade ne može plasirati proizvedeni koncentrat olovo cinka. Međutim, to ne znači da ne treba preduzeti određene aktivnosti.

U ovom smislu naša preporuka je:

- Čuvanje i održavanje infrastrukturnih objekata, opreme i instalacija.
- Čuvanje projektne, tehničke, geološke, geodetske i druge dokumentacije.
- Analiziranje i ocjenjivanje investiciono-tehničke i druge projektne dokumentacije koja bi mogla da posluži za razradu predloga rješavanja aktiviranja rudnika u najnovijim uslovima, odnosno u uslovima davanja koncesija.

Tab.1. STANJE REZERVI MINERALNIH SIROVINA (31.12.1993)

(u 10<sup>3</sup>)

Rb. Mineralna sirovina	j.m.	Bilansne A+B+C <sub>1</sub>	Ekspluat. A+B+C <sub>1</sub>	Vanbilans. A+B+C <sub>1</sub>	Potencijalne C <sub>2</sub> +D <sub>1</sub> +D <sub>2</sub>
1. Mrkolignitni ugalj	t	225000	200000	21449	9540
2. Mrki ugalj	t	31623	23579	20727	103624
3. Treset	m <sup>3</sup>				40000
4. Nafta	t				748420
5. Gas	m <sup>3</sup>				40983000
6. Olovo cink	t	7883	6996	24498	94870
7. Bakar	t			5297	2041
8. Živa	t				270
9. Hromit				38174	476970
10. Crveni boksit	t	30428	22704	11233	16250
11. Barit	t	310	279	48	125
12. Bentonit	t	3130		730	1870
13. Bijeli boksiti	t	246	185	1396	2885
14. Krečnjak	t	7021	7000		2000
15. Dolomit	t	87844	67696		100866
16. Kvarcne sirovine (rožnaci)	t	3705			10000
17. Vatrostalna glina	t	11937	3581	1488	5254
18. Ukasni kamen	m <sup>3</sup>	2986	1175	54	2691
19. Bigar	m <sup>3</sup>	255	116	103	148
20. Laporac (cementni)	t	91476	13734	2611	226192
21. Tehnički građ. kamen	m <sup>3</sup>	16769	15457	364	9062
22. Gline (ciglarske)	m <sup>3</sup>	7727	4221	8885	581761
23. Šljunak i pijesak	m <sup>3</sup>	6817	5171	5200	4450

Izvor: M. Ostojić 1995 Kratak prikaz rudarske industrije u Crnoj Gori  
Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva RCG, Podgorica

## 2. Rudnik Brskovo

Nalazio se u eksploataciji 1976-1992. godine.

U periodu 1976-1991. proizvedeno je oko 2,9 miliona tona rude iz koje je dobijeno oko 33.000 tona koncentrata olova, 84.000 tona koncentrata cinka i 165.000 tona pirita.

Bilansne rezerve (B+C <sub>1</sub> ) iznose	7.900.000 tona
Vanbilansne rezerve (B+V <sub>1</sub> )	1.200.000 tona
Potencijalne (C <sub>2</sub> )	14.500.000 tona
Eksploatacione rezerve	5,800.000 tona

Investiciona izgradnja rudnika Brskovo trajala je deset godina (1966-1976). Ruda je dobijana podzemnim i površinskim otkopavanjem. Iako su mijenjane metode i način otkopavanja, projektovani kapacitet proizvodnje nije bio dostignut, što je uticalo na rentabilitet rada rudnika. Pokušaji da se novim ulaganjima u rekonstrukciju rudnik stabilizuje nijesu imali efekta, zbog čega je stalno pogoršavan i onako težak položaj rudnika.

Posebne poteškoće stvarala je ruda sa ležišta "Brskovo" koja se zbog zagljinjenosti veoma teško flotirala.

Navedene okolnosti, kao i nedostatak kvalifikovanog kadra, sveo je proizvodnju na minimum (315.000 tona u 1981. a 33.000 tona u 1991. godini), zbog čega je rudnik poslovaao sa velikim gubicima pa je konačno došlo do prekida rada preduzeća.

Eventualno prestrukturiranje ili revitalizacija rudnika Brskovo ne smatra se svrsishodnom i prioritonom u okviru rješavanja problematike zatvorenih rudnika, s obzirom da su povoljniji uslovi ponovnog otvaranja rudnika "Šuplja Stijena". Novo flotacijsko jalovište rudnika Brskovo predstavlja nepremostivu prepreku njegovom ponovnom otvaranju.

## 3. Rudnik bijelog boksita (Cetinje)

Eksploatacija bijelih boksita počela je 1949. godine. Do 1955. godine to su radili "Boksiti" - Nikšić a nadalje "Boksiti" iz Cetinja.

U periodu 1955-1988. godine proizvedeno je oko 250.000 tona sirovog boksita koji je plasiran na domaćem i stranom tržištu.

Bilansne rezerve (A+B+C <sub>1</sub> ) iznose	250.000 tona
Vanbilansne rezerve (A+B+C <sub>1</sub> )	1.400.000 tona
Potencijalne (C <sub>2</sub> )	2.900.000 tona
Eksploatacione rezerve (A+B+C <sub>1</sub> )	185.000 tona

Za ocjenu stanja i problematike bijelih boksita treba imati u vidu niz relevantnih faktora:

- bijeli boksit je sirovina malo proučena u geološkom i tehnološkom smislu,

- bijeli boksit nije do sada našao adekvatnu primjenu u industriji što se odnosi na visokovatrostalne materijale,
- korišćenje bijelog boksita kao dodatka šamotu (vatrostalne opeke) je najniži vid njegove primjene jer služi kao dodatak šamotu za poboljšanje sadržaja aluminijske u vatrostalnim opekama. Nažalost, za ove potrebe eksploatišu se najvalitetnije niskoželjezovite vrste bijelog boksita,
- eksploatacija bijelih boksita moguća je samo jamskim putem, što pretpostavlja adekvatnu organizaciju (kadrovi, oprema) i znatna finansijska ulaganja,
- prisutne su povoljne mogućnosti primjene nekomercijalnih vrsta bijelog boksita u industrijske svrhe,
- moguća je proizvodnja visokovatrostalnog materijala odnosno elektrotopljenog mulita u pogonu na Cetinju.

Cijeneći značaj bijelih boksita kao sirovine za proizvodnju vatrostalnog i visokovatrostalnog materijala a sa tim i njihovu ulogu za razvoj vatrostalne industrije u Crnoj Gori, svrsishodno je da im se posveti puna pažnja. U tom smislu moguće su alternative:

#### *Varijanta I*

Orijentacija na eksploataciju bijelog boksita za potrebe industrije vatrostalnog materijala (šamot), za šta je prisutan interes (Ugovor sa Fabrikom šamota u Arandelovcu na 10.000 tona godišnje).

#### *Varijanta II*

Osvajanje proizvodnje visokovatrostalnog materijala u Crnoj Gori od nekomercijalnih vrsta boksita, u pogonu za elektrotopljenje na Cetinju. To se odnosi na dobijanje mulita i nuz-produkta-fersilicijuma. Bilo bi istovremeno obavljanje poluindustrijskih i industrijskih ispitivanja za proizvodnju keramičkim vlakana korišćenjem nekvalitetnih bijelih boksita.

#### *Varijanta III*

Nastavak započetih tehnoloških ispitivanja za dobijanje kaolina i drugih proizvoda od nekomercijalnih vrsta bijelog boksita u zajednici sa drugim institucijama.

Kod alternative I prisutna je dilema o opravdanosti dalje eksploatacije bijelih boksita i radi prodaje u sirovom stanju za potrebe vatrostalne industrije, ili bilo u koje druge svrhe.

Kompleksnost ležišta bijelih boksita uslovljava selektivnu eksploataciju kod proizvodnje vatrostalnog boksita. Česte promjene kvaliteta u pojedinim otkopima zahtijevaju pripremu više nalazišta kao mjeru spriječavanja zastoja u obezbeđivanju ugovorenog kvaliteta i dinamike isporuke boksita kupcu.

Preduzeće koje se bavi eksploatacijom boksita ne raspolaže stručnim kadrovima, opremom i odgovarajućim projektima za eksploataciju. Za ostvarivanje eksploatacije po varijanti I neophodna su znatna ulaganja i znatan fond vremena za geološka istraživanja, pripremu i otvaranje rudnika.

Alternativa II omogućava korišćenje nekomercijalnih vrsta bijelog boksita i njihovu preradu u sopstvenoj kući, odnosno, u postojećem pogonu na Cetinju ili novoj lokaciji u Podgorici ili Nikšiću. Preseljenje pogona u bilo koji od metalurških kombinata otvara mogućnost ekonomičnog dobijanja visokovatrostralnog mulita a i drugih proizvoda.

Alternativa III pripada sferi naučno-istraživačkog rada i u tom smislu nastavak ispitivanja spada u obavezu odgovarajućih fondova Republike.

Pošto postojeće preduzeće nije u mogućnosti da obezbijedi sredstva i bilo kakvu drugu pomoć, rješavanje razvoja sirovinske baze, eksploatacije i prerade bijelih boksita treba da bude obaveza Republike.

#### 4. Rudnik bentonita (Petrovac na moru)

Bentonit ili montmorilonit, specijalna vrsta gline koja u dodiru sa vodom bubri i višestruko povećava zapreminu, bila je predmet eksploatacije dugi niz godina sa ležišta u "Bijelom Polju" iznad Petrovca na moru. U Buljarici je radio pogon za meljavu i aktivizaciju ove sirovine.

Bentonit je eksploatisan 1958-1970. godine. Proizvedeno je oko 180.000 tona.

Pored eksploatisanog ležišta "Bijelo Polje" je i ležište "Bijela šuma" geološki istraženo i proučeno.

Geološke rezerve ( $B+C_1$ ) iznose 2.280.000 tona

Potencijalne rezerve ( $C_2$ ) 250.000 tona

Eksploatacija bentonita vršena je površinski uz ograničenu primjenu mehanizacije i drugih sredstava. Prerađivan je pretežno za potrebe proizvodnje pesticida i posljednjih godina izvožen za Rusiju. Zbog zastoja u prodaji kao i namjera da se pogon za meljavu bentonita u Buljarici dislocira, postojeće preduzeće je prekinulo sa djelatnošću. Sredinom osamdesetih godina ispoljen je znatan interes INA-"Naftaplin" iz Zagreba za aktiviranje rudnika i izgradnje prerade na samom ležištu. Međutim, do realizacije ove inicijative nije došlo. U tom periodu bentonit je bio konjunktorna sirovina za korišćenje u isplaci kod bušenja na naftu na Jadranu.

Znatne rezerve ove sirovine, očuvana ležišta, povoljna infrastruktura, blizina pomorske luke i željeznice opravdavaju napore u sagledavanju mogućnosti aktiviranja eksploatacije bentonita.

## 5. Rudnik barita u Podkovaču (Pljevlja)

Barit predstavlja veoma konjunkturu sirovinu od strategijskog značaja koja se upotrebljava u raketnoj tehnici, hemijskoj industriji za isplaku kod bušenja na naftu.

Poznata ležišta barita su u Podkovaču, oko 45 kilometara sjeverozapadno od Pljevalja.

Barit je eksploatisan od 1948. do 1956, najintenzivnije 1954/55. godine. Proizvedeno je oko 52.000 tona barita i izvezeno u SAD.

Geološke bilansne rezerve ( $A+B+C_1$ ) iznose 309.759 tona

Geološke vanbilansne ( $A+B+C_1+C_2$ ) 8.148 tona

Prosječan sadržaj  $BaSO_4$  za bilansne rezerve iznosi 48,65% a za vanbilansne 53,22%.

Iz ovog pregleda kvaliteta proizilazi da je barit pri eksploataciji raubovan, našta su najvećim dijelom uticali uslovi kupca.

Bilo je više pokušaja da se pristupi ekonomskoj valorizaciji barita od strane Rudnika uglja Pljevlja. Urađeni su i investicioni programi i dijelom nabavljena oprema za njegovo oplemenjivanje, odnosno proizvodnju koncentrata. U 1986. godini Institut za tehnička istraživanja uradio je predinvesticionu studiju o tehničkim mogućnostima i ekonomskoj opravdanosti proizvodnje barijumovih soli iz barita u sirovom stanju ili flotacijskog koncentrata, što su omogućavala veoma povoljna tehnološka svojstva barita Podkovača.

Do tada obavljena tehnološka ispitivanja pokazala su da je iz rude barita Podkovača, prosječnog sadržaja 49%  $BaSO_4$ , moguće dobiti flotacijski koncentrat čiji kvalitet omogućava:

- Proizvodnju uljnog barita kao otežavača isplake pri dubinskim bušenjima,

- Dalju hemijsku preradu za dobijanje barijumovih soli koje se upotrebljavaju u raznim granama industrije.

Rudnik uglja Pljevlja već ima urađen projekat za otvaranje Rudnika barita i projekat za flotacijsko postrojenje.

Institut za tehnička istraživanja - Podgorica, raspolaže sopstvenom tehnologijom (patent prof. Petra Živkovića) proizvodnje barijumovih soli iz rude barita ili flotacijskog koncentrata barita (barijum karbonat, barijum titanat, barijum jodid, barijum nitrat, itd.).

Realizacija ideje ponovnog otvaranja Rudnika, izgradnja postrojenja za preradu barita i proizvodnja barijumovih soli je vrlo privlačna, a prisutne su i sljedeće povoljnosti:

- Oprema neophodna za proces proizvodnje može se nabaviti u zemlji,
- Ugalj koji se koristi za redukciju u proizvodnji nalazi se u Pljevljima,

- Većina potreba za barijumovim solima se uvozi,
- Investiciona ulaganja nijesu velika i
- Otvara mogućnost razvoja hemijske industrije kao vrlo propulzivne grane sa stanovišta tehničkog progressa i to u uslovima kada je ova proizvodna grana zapostavljena u privrednoj strukturi Crne Gore.

## 6. Ciglarske gline

Ciglarska proizvodnja u Crnoj Gori danas je potpuno zamrla. Zatvorene su ciglane u Tivtu kapaciteta 30,0 miliona JNF, Spužu (30,0 miliona JNF), Kolašinu (15,0 miliona JNF), Pljevljima (5,0 miliona JNF), Bijelom Polju. Jedino ciglana u Beranama, u privatnoj režiji, radi sa skraćenim obimom proizvodnje.

Nekadašnji kapaciteti ciglarske industrije u Crnoj Gori iznosili su preko 90,0 miliona JNF, a današnji program mogućeg plasmana je oko 150,0 miliona JNF. Ove činjenice ukazuju da bi ciglarski proizvodi u Crnoj Gori bili konkurentni a nesumnjivo bi imali i tržište u susjednim zemljama nakon skidanja ekonomske blokade i postizanja mira u našoj zemlji.

Prema raspoloživim podacima obustava proizvodnje većine ciglana je neriješena sirovinaska baza, kao glavni nedostatak. Kod svih ciglarskih preduzeća bilo je malo naklonosti o blagovremenom obezbjeđivanju rezervi, odnosno istraživanju sirovinске osnove, što je smatrano drugorazrednim zadatkom i balastom u ekonomiji.

Sistemska istraživanja rezervi i kvaliteta ciglarskih glina vršena su na području Pljevalja gdje je radio dosta zastareli pogon ciglane malog kapaciteta. U 1986. godini urađen je investicioni program rekonstrukcije postojeće ciglane kapaciteta oko 5,0 miliona JNF. Pored proizvodnje punih opeka predviđena je i proizvodnja presovanog crijepa, što je za sada jedino u Crnoj Gori bilo moguće, zahvaljujući veoma kvalitetnim glinama ležišta "Maljevac" čije eksploatacione rezerve u dijelu istraživanog ležišta iznose preko 4,0 miliona tona. Gline "Maljevca" pored navedene namjene mogu se takođe koristiti za dobijanje fasadne opeke, ukrasne i upotrebne keramike sa obojenim keramičkim crijepom (fajansne pločice, klinker podne pločice).

S obzirom na oskudicu ciglarskih proizvoda u Crnoj Gori oživljavanju rada ove industrije trebalo bi posvetiti punu pažnju. U ovom smislu pljevaljske gline po svom kvalitetu, rezervama i mogućnostima dobijanja šire lepeze proizvoda, posebno crijepa, treba staviti na prioritetno mjesto osposobljavanje ciglarske industrije u Crnoj Gori.

## 7. Perspektivne mineralne sirovine

Posljednjih godina ekonomski interes pobuđuju i neke nove mineralne sirovine sa prostora Crne Gore, među kojima su krečnjaci kao sirovina za proizvodnju karbonatnih punila i treset Skadarskog jezera.

### *Karbonatna punila*

Na više lokaliteta u Crnoj Gori javljaju se velike mase karbonatnih stijena (krečnjaci), od kojih su neke gotovo hemijski čiste. Predstavljaju dragocjenu sirovinu za proizvodnju karbonatnih punila čak i onih najkvalitetnijih vrsta koje se danas uvoze.

Do sada je ispitan veći broj uzoraka krečnjaka sa područja Zetsko-bjelopavličke ravnice, Virpazara i Andrijevice i za neke lokalitete dobijeni su veoma značajni rezultati. Proizvedene količine punila u laboratorijskom obimu upućene su na provjeru i atestiranje kod nekih potrošača u Jugoslaviji koji se bave proizvodnjom papira, boja i lakova, guma i hemijskoj industriji. Međutim, zbog nastale situacije, dalje aktivnosti na valorizaciji krečnjaka za karbonatna punila su obustavljene. No i pored toga, može se zaključiti da je nesporna njihova primjena u granicama dobijenog kvaliteta u građevinarstvu i poljoprivredi.

S obzirom da je prekinuto snabdijevanje nekih industrija u Srbiji koje su koristile karbonatna punila iz Slovenije, Hrvatske i Makedonije, veoma je aktuelno sagledavanje mogućnosti korišćenja krečnjačkih masa iz Crne Gore u navedene svrhe. Za realizaciju namjera u ovom pravcu povoljni uslovi postoje u Kombinat aluminijskog u Podgorici odnosno Fabrici kreča u Spužu gdje su i obavljani slični opiti a postoje, u industrijskom obimu, uređaji i oprema koja bi mogla da se koristi u početnoj fazi proizvodnje karbonatnih punila. Treba takođe istaći da krečnjaci brda Visočice (Spuz) koji se koriste za proizvodnju kreča, istovremeno čine i najkvalitetniju sirovinu za proizvodnju karbonatnih punila na ovom prostoru.

Uvažavajući postojeće prirodne uslove (rezerve, kvalitet), infrastrukturne objekte, prisutne su realne mogućnosti za valorizaciju krečnjaka Visočice u proizvodnji karbonatnih punila a takođe i sa drugih lokaliteta u Crnoj Gori.

### *Treset*

Na sjevernom i sjeveroistočnom obodu Skadarskog jezera javljaju se veoma značajne naslage treseta. Jedan mali dio prostor u zoni Huma obuhvaćen je istraživanjima kojom prilikom su procijenjene velike rezerve treseta.

Najširu primjenu treset ima kao prirodno đubrivo a koristi se i u medicinske svrhe. U poljoprivredi je značajan zbog zamjene vještačkog đubriva, čime se smanjuje zagađivanje zemljišta a time i podzemnih voda.



U proteklom periodu obavljena su proučavanja treseta i izvedena uzorkovanja radi utvrđivanja kvalitativnih osobina. Radovi su obustavljeni zbog nedostatka sredstava. Geološko istražni radovi u 1979. godini, radi utvrđivanja rezervi i kvaliteta, obavljeni su djelimično, a dalja istraživanja su obustavljena.

Prisutan je znatan interes u zemlji i inostranstvu za eksploataciju i preradu treseta, što opravdava nastavak aktivnosti u cilju njegove valorizacije. Pritom je veoma važno uskladiti odnos na relaciji proizvodnja - životna sredina, odnosno uvažavanje aspekta zaštite životne sredine.

Treset Skadarskog jezera je specifičan, akumuliran pretežnim dijelom u vodi, što uslovljava i odgovarajuću metodu eksploatacije. U ovom smislu Institut za tehnička istraživanja patentirao je tehnologiju eksploatacije treseta na način kojim bi se sačuvao prirodni kvalitet i spriječilo miješanje sa dodatnim količinama vode i druge uticaje pri vađenju. (Izum Prof. B. Vulićevića).

U vezi valorizacije treseta Skadarskog jezera neophodno je:

- utvrditi uticaj eventualne eksploatacije na životnu sredinu Skadarskog jezera i okoline, i u slučaju povoljnih rezultata
- nastaviti geološka istraživanja u cilju utvrđivanja rezervi i kvaliteta treseta.

### III ZAVRŠNA RAZMATRANJA

Potreba da se mineralno bogatstvo koristi u skladu sa dostignućima savremene nauke i tehnike predstavlja ekonomsko-geološko-rudarsko-tehnološku kategoriju poznatu u svijetu pod imenom "Konzervacija mineralnih sirovina". Ona obuhvata sve aktivnosti koje imaju za cilj racionalnost i efikasnost u otkrivanju, eksploataciji i preradi mineralnih sirovina, što će omogućiti nastupajućim generacijama učešće u korišćenju rudnog bogatstva. Zato ona treba da nađe mjesto u privrednom razvoju Crne Gore.

Značaj konzervacije mineralnih sirovina ogleda se u kompleksnom istraživanju i primjeni savremenih metoda eksploatacije, eksploataciji novih mineralnih sirovina i racionalnom iskorišćavanju mineralnih sirovina. Međutim, prisutne su i pojave negativnih efekata:

- neke mineralne sirovine ne eksploatišu se zbog nedostatka materijalnih sredstava;
- stepen iskorišćenosti mineralnih sirovina često je nizak, što utiče na vijek trajanja ležišta, istovremeno umanjujući efektivnost ulaganja sredstava za geološka istraživanja;
- odsustvo pripreme mineralnih sirovina umanjuje ekonomske efekte eksploatacije i omogućava raubovanje mineralne supstance;

- mineralne sirovine se ne iskorišćavaju kompleksno, pa su u jalovištima koncentrišu korisni minerali, rijetki i drugi elementi;
- većina mineralnih sirovina plasira se potpuno ili djelimično u neprerađenom ili poluprerađenom stanju pa su ekonomski efekti valorizacije na niskom nivou;
- obustavljena je eksploatacija više mineralnih sirovina a da nije sagledano objektivno stanje kad su u pitanju rezerve, kvalitet, iskorišćenost ležišta i infrastrukturni objekti;
- u okviru racionalnog korišćenja mineralnog bogatstva problemu supstitucije nije poklonjena odgovarajuća pažnja;
- eksploatacija i prerada mineralnih sirovina često je u koliziji sa normama zaštite životne sredine.

Navedene činjenice i ocjene opravdavaju potrebu primjene konzervacije kao politike i pravca u tehnološkom razvoju Crne Gore, čije metode treba primijeniti u domenu:

- geoloških istraživanja,
- eksploatacije,
- pripreme,
- prerade,
- supstitucije.

U vezi sa izloženim neophodno je da se:

- inteziviraju geološka istraživanja za proširenje postojećih i utvrđivanje rezervi novootkrivenih mineralnih sirovina,
- racionalno koriste prirodni mineralni resursi,
- inteziviraju naftnogeološka istraživanja u podmorju i kopnu,
- nastave istraživanja ugljeva u energetske svrhe,
- radi na aktiviranju rudnika sa obustavljenom eksploatacijom u skladu sa zahtjevima tržišta i ekonomskom opravdanošću,
- radi na izgradnji prerađivačkih kapaciteta na bazi sopstvenih mineralnih resursa (hemijska industrija, metalurgija, građevinska industrija),
- valorizacija mineralnih sirovina uskladi sa očuvanjem životne sredine.

#### IV STATISTIČKI PODACI O PROIZVODNJI I PRERADI MINERALNIH SIROVINA

##### **Komentar tabela i slika**

*Tab. 2, sl. 2 i 3.*

*Rudnik Šuplja Stijena*

Početni period eksploatacije karakteriše mali obim proizvodnje rude Pb-Zn, ali visok sadržaj Pb i Zn.

Do kraja sedamdesetih godina stalno povećanje proizvodnje rude Pb-Zn prati opadanje sadržaja Pb i Zn (Sl. 2). Osamdesetih i devedesetih godina, bez obzira na obim proizvodnje, izraženo je konstantno opadanje sadržaja Pb i Zn u rudi. To se isto odnosi i na proizvodnju koncentrata Pb i Zn (Sl. 3).

Na osnovu datih pokazatelja može se zaključiti da je u praksi bila neracionalna eksploatacija, odnosno raubovanje, što se odnosi na početne godine rada rudnika, a kasnije, pribjegavalo se eksploataciji sve siromašnije rude što je u skladu i sa metalogenetskim karakteristikama šupljostijenskih rudišta. U ovim uslovima odgovarajuća količina metala obezbjeđivana je povećanjem obima proizvodnje što je nesumnjivo uticalo i na rentabilitet poslovanja rudnika.

*Tab. 3, sl. 4.*

*Rudnik Brskovo*

Kod proizvodnje rude i koncentrata Pb i Zn prisutan je proporcionalni odnos koji ukazuje na ravnomjerniji sadržaj Pb i Zn u rudi tokom čitavog eksploatacionog perioda. S obzirom da ne raspolažemo podacima za čitav period eksploatacije (1976-1991), ilustrativni su pokazatelji sadržaja metala u rudi u prvoj deceniji rada rudnika (1976-1986) kad se sadržaj Zn kretao 2.13 - 3.09%, a Pb 0.34 - 0.78%.

Prikazane vrijednosti koncentrata Pb na pr.3 i tab.2. odnose se i na koncentrat bakra i srebra.

*Tab. 4, sl. 5.*

*Rudnik bijelih boksita (Cetinje)*

Sa malim izuzetkom (1960, 1961, 1970), proizvodnja bijelog boksita uglavnom se kretala ravnomjerno (5-6.000 tona/g) do obustave eksploatacije (1988).

*Tab. 5, sl. 6.*

*Rudnik bentonita Bijelo Polje (Petrovac n/m)*

Proizvodnja bentonita bilježila je trend porasta. Opadanje proizvodnje i njen prekid uslovljen je tržišnim prilikama.

*Tab. 6 i 7, sl. 7.*

*Rudnici crvenih boksita (Nikšić)*

Uočljiv je izraženi trend rasta proizvodnje crvenog boksita. Dat je posebno segment koji se odnosi na Kombinat aluminijuma u Podgorici (tab.6), gdje se zapažaju dva vremenska intervala od kojih posljednji (1984-1991) karakteriše približno ujednačena godišnja proizvodnja glinice i aluminijuma.

*Tab. 8, sl. 8.*

*Rudnik mrkog uglja Berane*

Uočljiv je trend rasta proizvodnje tokom sedamdesetih godina i do sredine osamdesetih s naglim padom tokom devedesetih godina. No i pored toga kretanja proizvodnje su ispod projektovanog kapaciteta.

Rudnik radi sa ograničenim kapacitetom. Postojeće stanje je posljedica geološko-rudarskih uslova eksploatacije. Intenzivna tektonika je isparcelisala i denivelisala eksploatabilni ugljeni sloj što sprečava primjenu savremenih otkopnih metoda.

*Tab. 9, sl. 9.*

*Rudnik mrkolignitnog uglja Pljevlja*

Proizvodnja uglja bilježi stalni trend rasta izražen od 1983. godine radom termoelektrane "Pljevlja". Krajem 90-ih godina proizvodnja se smanjuje ograničenom pripremom pojedinih revira za eksploataciju (Potrlica).

*Tab. 10, sl. 10.*

*Rudnici ukrasnog kamena (Danilovgrad)*

Trend rasta proizvodnje blokova ukrasnog kamena prisutan je do 1987. godine, a kod proizvodnje ploča do 1982. godine. Krajem devedesetih godina i nadalje je u opadanju kako u proizvodnji blokova tako i ploča.

*Tab. 11, sl. 11.*

*Solana Ulcinj*

Proizvodnja morske soli je u stalnom trendu rasta sa oscilacijama u godinama kada su na proizvodnju uticali objektivni faktori (vremenske prilike i dr.).

Tab.2. *Proizvodnja rude i koncentrata u Šupljoj stijeni (1954-1987)*

Godina	Ruda (t)	Sadržaj metala u rudi (%)		Koncentrat (t)	
		Olovo	Cink	Olovo	Cink
1954	55.607	4,95	11,98	2.659	9.616
1955	57.000	4,56	9,76	2.219	8.881
1956	57.472	3,85	9,53	2.650	9.105
1957	67.396	3,99	8,93	3.124	9.772
1958	77.784	3,32	9,32	4.111	12.280
1959	89.687	4,01	8,05	4.110	12.679
1960	122.925	3,68	7,28	5.406	15.540
1961	132.000	3,00	7,65	4.682	16.679
1962	139.323	3,88	7,07	4.998	17.398
1963	143.966	2,43	7,51	5.098	18.343
1964	144.087	2,42	7,27	4.142	17.248
1965	138.628	1,55	6,86	2.120	16.326
1966	147.008	1,42	4,62	2.195	10.546
1967	173.132	1,25	4,21	2.227	11.398
1968	198.137	1,07	3,85	1.867	11.403
1969	163.430	1,47	3,92	2.604	10.209
1970	170.000	1,33	3,84	2.461	11.606
1971	122.046	1,34	3,36	1.855	6.207
1972	90.250	0,98	4,10	1.055	5.122
1973	87.660	0,64	4,55	714	6.760
1974	91.343	0,92	3,27	1.029	7.798
1975	81.830	0,86	3,25	759	4.427
1976	99.424	0,92	3,10	917	4.519
1977	92.689	1,12	3,53	1.229	5.524
1978	87.400	0,82	3,31	946	4.757
1979	113.480	0,88	2,63	1.018	4.620
1980	110.190	0,78	2,5-1	1.052	4.451
1981	129.280	1,10	2,69	1.815	5.652
1982	123.510	0,96	2,41	1.398	4.235
1983	138.420	0,87	1,86	1.395	4.235
1984	136.380	0,99	1,95	1.355	3.580
1985	117.400	1,10	2,25	1.345	3.582
1986	184.239	0,74	2,11	1.581	5.390
1987	72.102	0,66	1,52	551	1.521

Tab. 3. *Proizvodnja rude i koncentrata u Brskovu (1976-1991)*

Godina	Ruda (t)		Koncentrat (t)		Godina	Ruda (t)		Koncentrat (t)	
	(Pb,Cu,Ag)	(Zn)	(Pb,Cu,Ag)	(Zn)		(Pb,Cu,Ag)	(Zn)		
1976	95.970	428	4.121		1984	303.541	3.818	720	
1977	172.494	1.627	5.769		1985	230.192	1.926	6.075	
1978	228.632	3.600	8.488		1986	202.971	1.330	6.728	
1979	216.414	1.925	9.663		1987	112.898	498	4.059	
1980	269.059	2.978	8.450		1988	89.495	408	3.083	
1981	315.109	7.115	7.306		1989	96.688	393	3.470	
1982	282.259	4.412	7.482		1990	94.056	20	3.900	
1983	122.365	1.920	2.843		1991	33.451	130	1.480	

Tab. 4. *Proizvodnja bijelog boksita (1960-1988)*

Godina	Količina (t)	Godina	Količina (t)	Godina	Količina (t)
1960	9.709	1970	15.452	1980	5.200
1961	10.942	1971	8.021	1981	5.900
1962	4.113	1972	7.560	1982	5.640
1963	3.734	1973	6.890	1983	6.630
1964	5.433	1974	7.158	1984	5.600
1965	6.619	1975	7.759	1985	6.000
1966	5.228	1976	5.184	1986	5.910
1967	5.200	1977	6.010	1987	5.320
1968	7.032	1978	4.000	1988	1.500
1969	5.525	1979	4.441		

Tab. 5. *Proizvodnja bentonita (1958-1970)*

Godina	Količina (t)	Godina	Količina (t)
1958	3.814	1965	33.886
1959	8.823	1966	12.238
1960	4.781	1967	12.703
1961	10.956	1968	6.300
1962	7.311	1969	13.075
1963	28.288	1970	10.968
1964	11.534		

Tab. 6. *Proizvodnja crvenog boksita (1948-1991)*

Godina	Ruda (t)	Godina	Ruda (t)
1948	7.643	1970	310.016
1949	28.000	1971	350.737
1950	7.000	1972	352.547
1951	31.000	1973	394.913
1952	100.000	1974	461.224
1953	90.000	1975	410.053
1954	91.000	1976	480.000
1955	140.000	1977	500.237
1956	202.000	1978	523.538
1957	215.000	1979	530.000
1958	150.000	1980	495.860
1959	160.000	1981	504.711
1960	216.770	1982	570.160
1961	246.144	1983	670.000
1962	259.853	1984	701.000
1963	245.879	1985	731.897
1964	254.800	1986	780.000
1965	269.892	1987	820.000
1966	301.966	1988	870.000
1967	343.677	1989	900.000
1968	327.004	1990	892.996
1969	343.850	1991	900.000

Tab. 7. *Proizvodnja glinice i tečnog metala u Kombinatlu aluminijuma u Podgorici (1973-1991)*

Godina	Glinica (t)	Tečni metal (t)	Boksit (t)
1973	152.888	42.725	351.795
1974	151.230	53.057	367.943
1975	157.014	52.681	393.948
1976	183.349	56.722	484.765
1977	199.164	56.722	484.765
1978	173.247	57.649	434.209
1979	165.915	55.486	402.128
1980	169.951	71.691	403.651
1981	178.219	76.324	413.468
1982	169.327	80.518	414.733
1983	179.308	85.010	457.576
1984	211.920	100.150	516.428
1985	245.116	104.030	574.920
1986	258.503	107.570	603.605
1987	260.839	102.003	606.842
1988	272.683	106.716	629.052
1989	267.472	107.493	599.452
1990	268.517	105.414	623.228
1991	208.030	102.256	493.676

*Tab. 8. Proizvodnja mrkog uglja (1960-1991)*

Godina	Količina (t)	Godina	Količina (t)	Godina	Količina (t)
1960	9.994	1970	118.520	1980	22.440
1961	9.532	1971	121.653	1981	44.844
1962	9.740	1972	120.099	1982	61.200
1963	29.041	1973	109.961	1983	84.137
1964	92.072	1974	106.717	1984	100.961
1965	110.322	1975	99.140	1985	87.343
1966	112.507	1976	103.158	1986	106.715
1967	115.785	1977	63.632	1987	51.741
1968	125.251	1978	18.153	1988	19.439
1969	121.075	1979	-	1989	41.694
				1990	24.956
				1991	4.383

*Tab. 9. Proizvodnja mrkolignitnog uglja (1952-1991)*

Godina	Količina (t)	Godina	Količina (t)
1952	16.200	1972	316.237
1953	20.586	1973	380.697
1954	32.935	1974	370.903
1955	88.609	1975	478.759
1956	130.604	1976	427.396
1957	133.756	1977	498.256
1958	190.274	1978	771.334
1959	206.151	1979	916.987
1960	276.909	1980	1.233.912
1961	282.863	1981	1.451.096
1962	292.867	1982	1.593.919
1963	305.074	1983	2.178.783
1964	370.903	1984	2.603.501
1965	384.256	1985	2.682.347
1966	333.210	1986	2.179.639
1967	380.772	1987	2.267.158
1968	363.294	1988	1.799.055
1969	373.549	1989	1.769.278
1970	365.750	1990	1.727.746
1971	316.237	1991	1.732.330



*Tab. 10. Proizvodnja blokova i ploča ukrasnog kamena (1960-1991)*

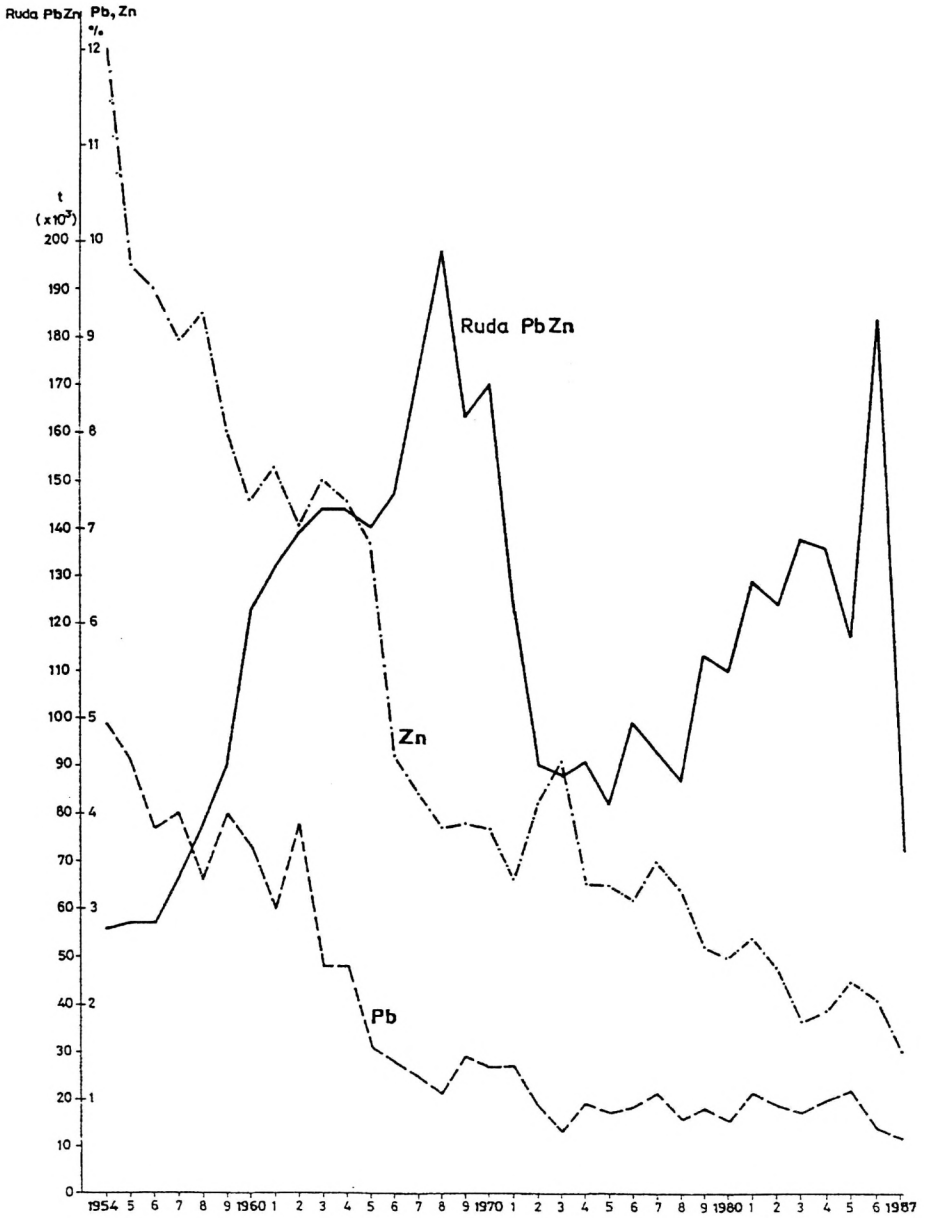
Godina	Blokovi (m <sup>3</sup> )	Ploče (m <sup>2</sup> )	Godina	Blokovi (m <sup>3</sup> )	Ploče (m <sup>2</sup> )
1960	9.994		1970	118.520	22.440
1960	121	2.187	1976	1.525	23.450
1961	260	1.878	1977	1.602	29.451
1962	269	769	1978	1.889	42.648
1963	107	1.548	1979	4.059	52.210
1964	79	1.898	1980	5.220	63.182
1965	354	3.131	1981	4.469	63.000
1966	503	1.538	1982	4.930	60.234
1967	749	219	1983	5.241	56.276
1968	477	247	1984	5.724	44.473
1969	733	-	1985	6.017	53.234
1970	1.519	102	1986	7.466	48.163
1971	1.930	434	1987	6.229	55.584
1972	2.445	34.227	1988	5.772	55.493
1973	2.135	22.363	1989	5.181	49.197
1974	2.423	23.524	1990	4.894	36.678
1975	1.342	25.635	1991	3.666	31.029

*Tab. 11. Proizvodnja morske soli (1960-1991)*

Godina	Količina (t)	Godina	Količina (t)
1960	19.000	1976	4.500
1961	19.000	1977	13.721
1962	19.000	1978	14.700
1963	19.000	1979	5.200
1964	27.000	1980	13.308
1965	22.500	1981	20.904
1966	26.000	1982	12.000
1967	18.000	1983	9.600
1968	-	1984	19.000
1969	5.500	1985	33.702
1970	9.800	1986	35.747
1971	25.000	1987	38.568
1972	437	1988	29.491
1973	610	1989	32.864
1974	14.400	1990	43.815
1975	29.830	1991	34.603

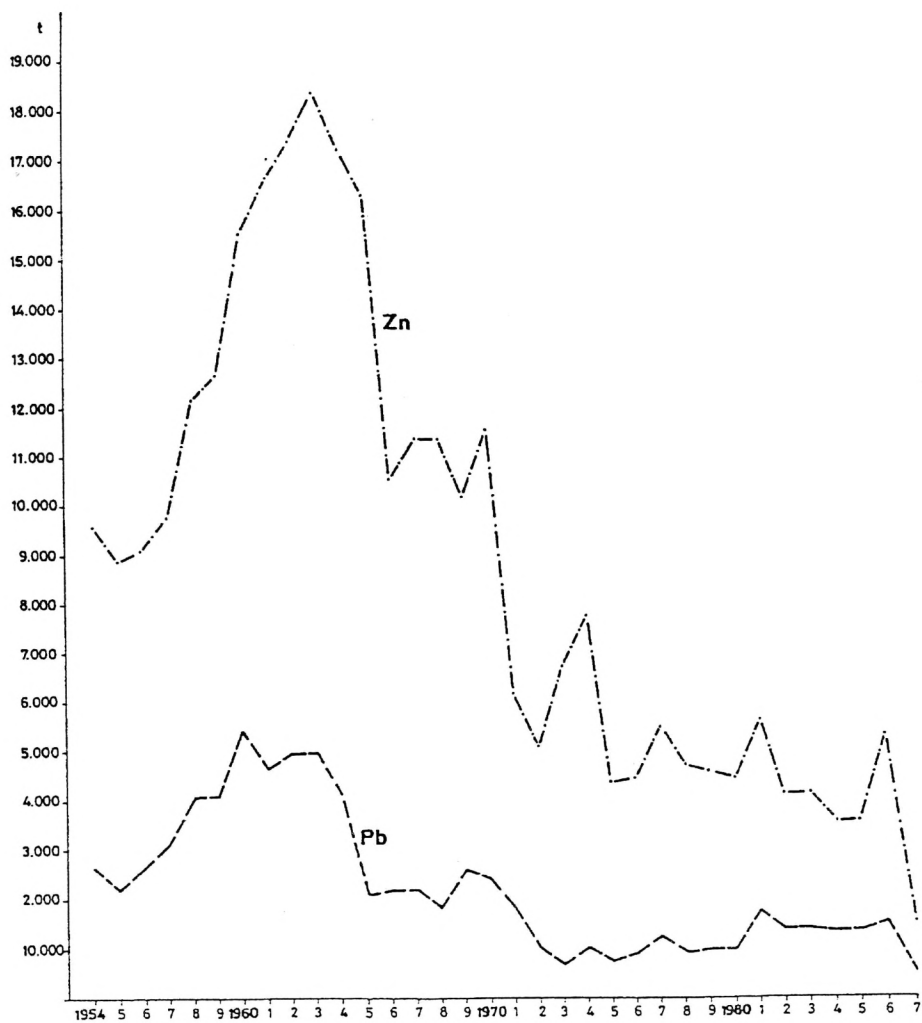
Slika 2. PROIZVODNJA RUDE I SADRŽAJ Pb i Zn (1954 - 1987)

## ŠUPLJA STIJENA

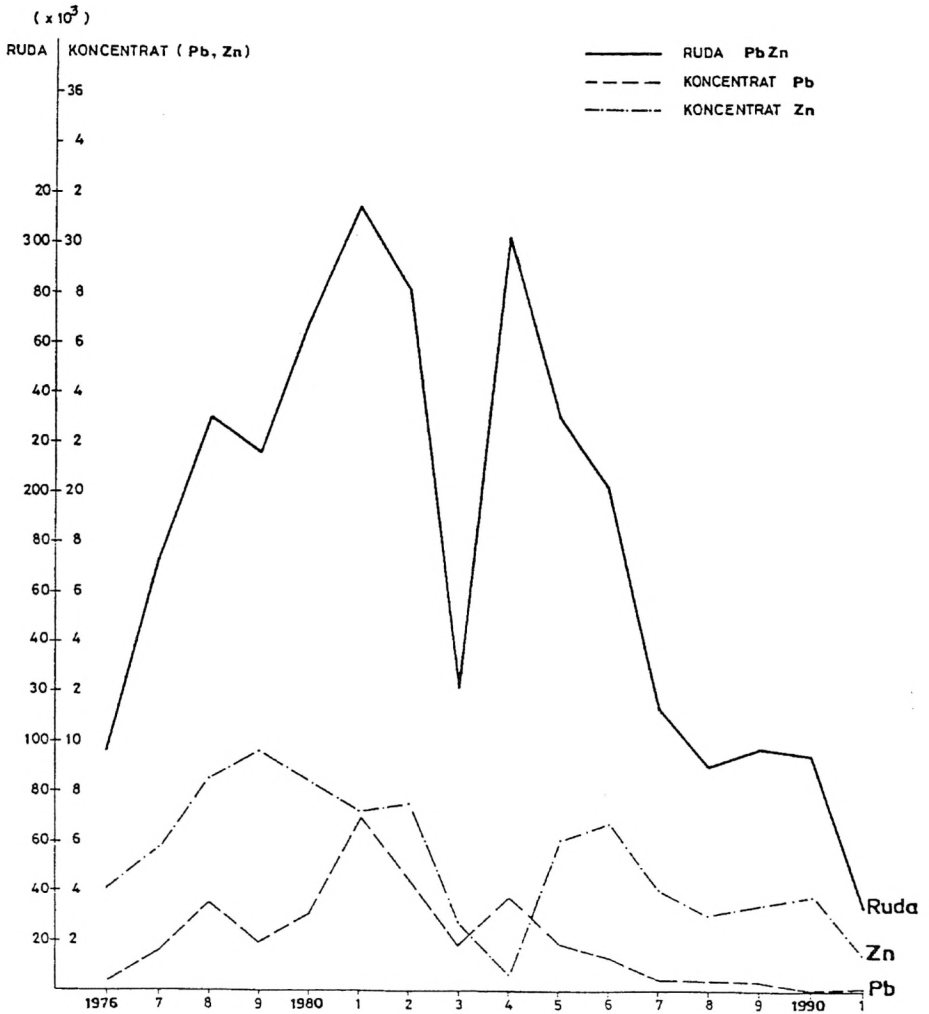


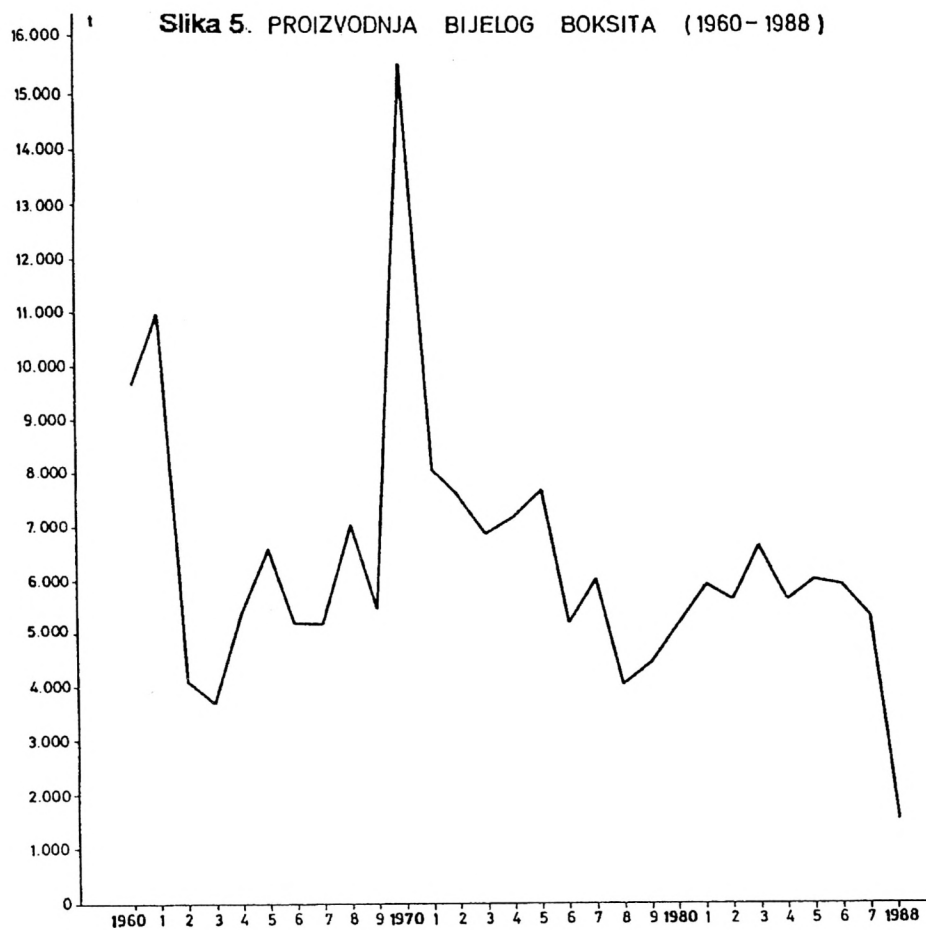
Slika 3. PROIZVODNJA KONCENTRATA Pb i Zn (1954 - 1987)

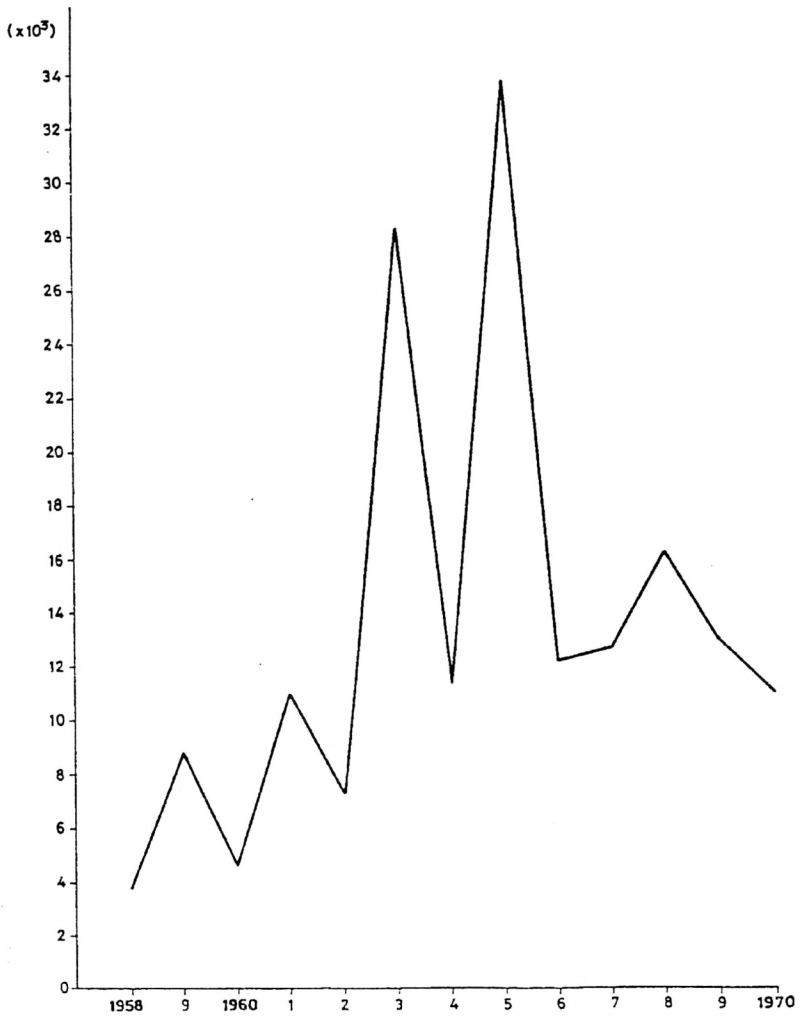
ŠUPLJA STIJENA



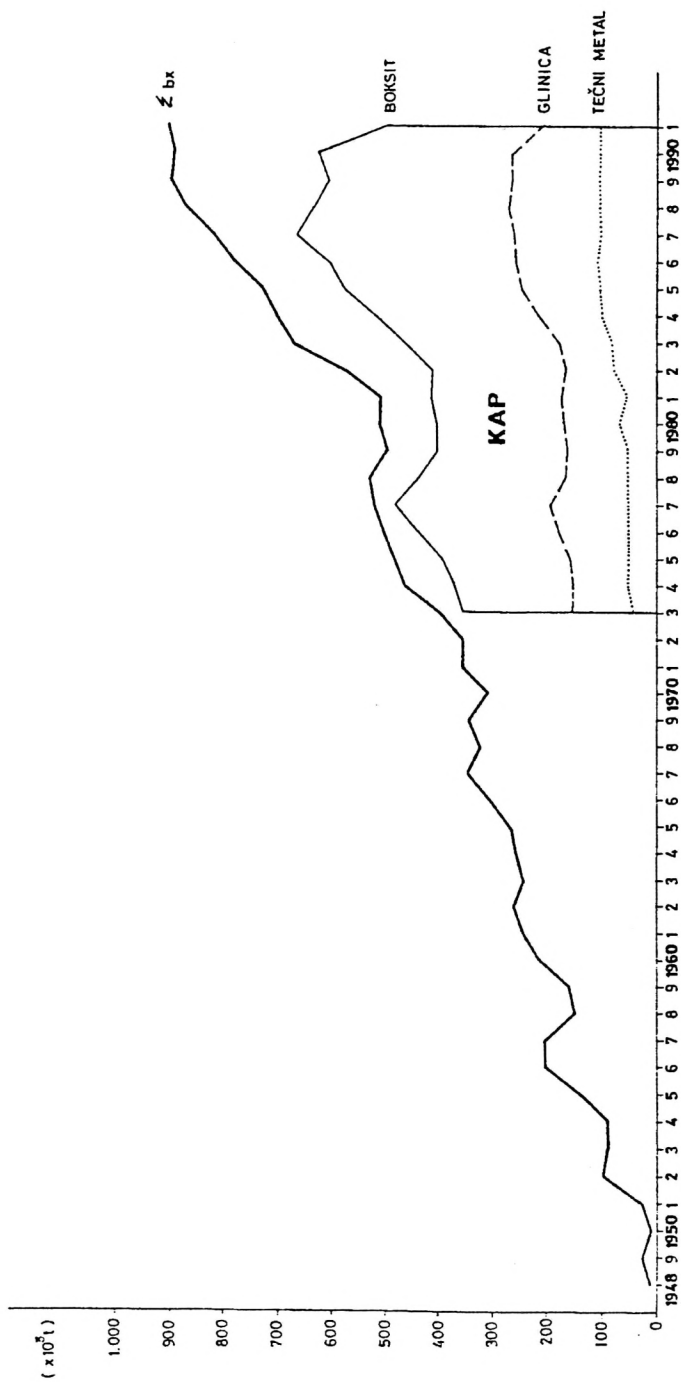
**Slika 4. PROIZVODNJA RUDE I KONCENTRATA (1976 - 1991)**  
**- BRSKOVO -**



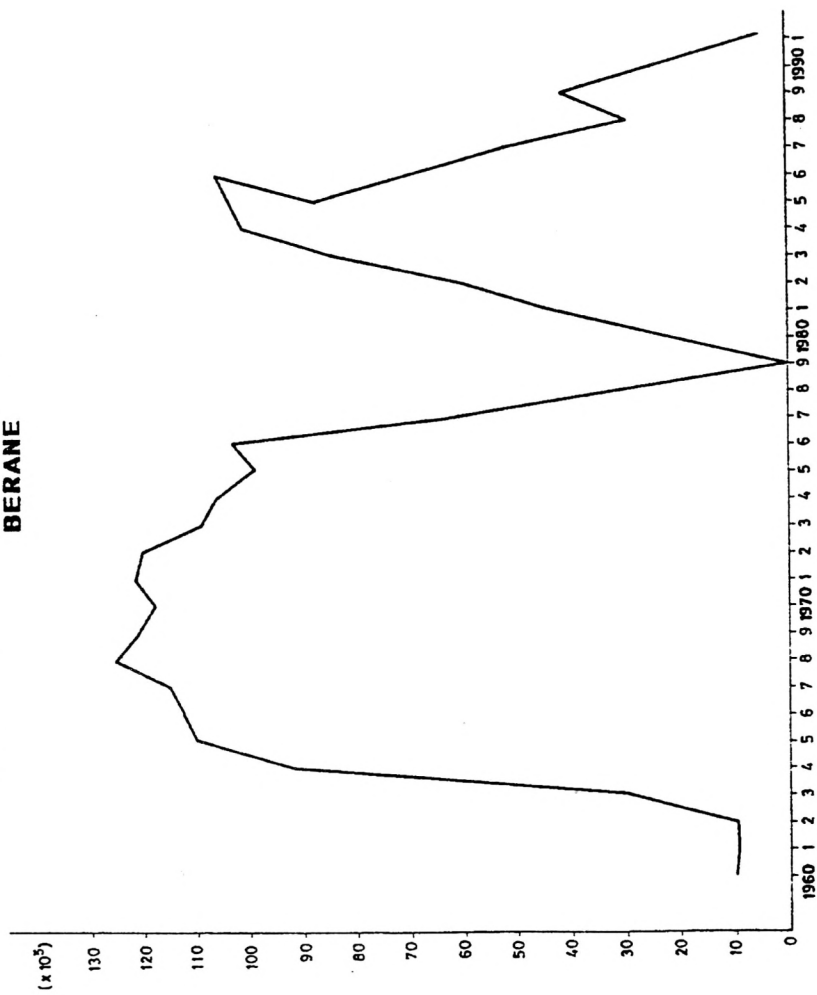


**Slika 6** PROIZVODNJA BENTONITA (1958 - 1970)

Slika 7. PROIZVODNJA I PRERADA CRVENIH BOKSITA (1948 - 1991)

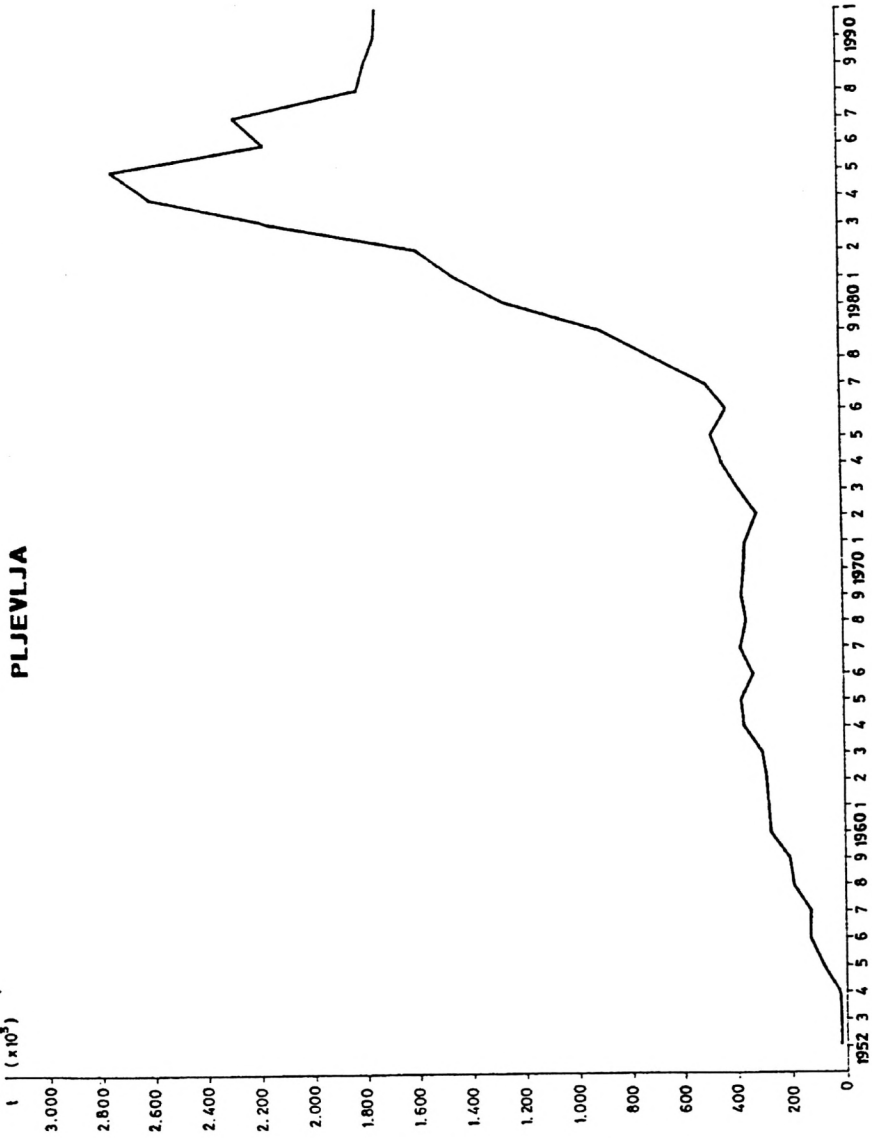


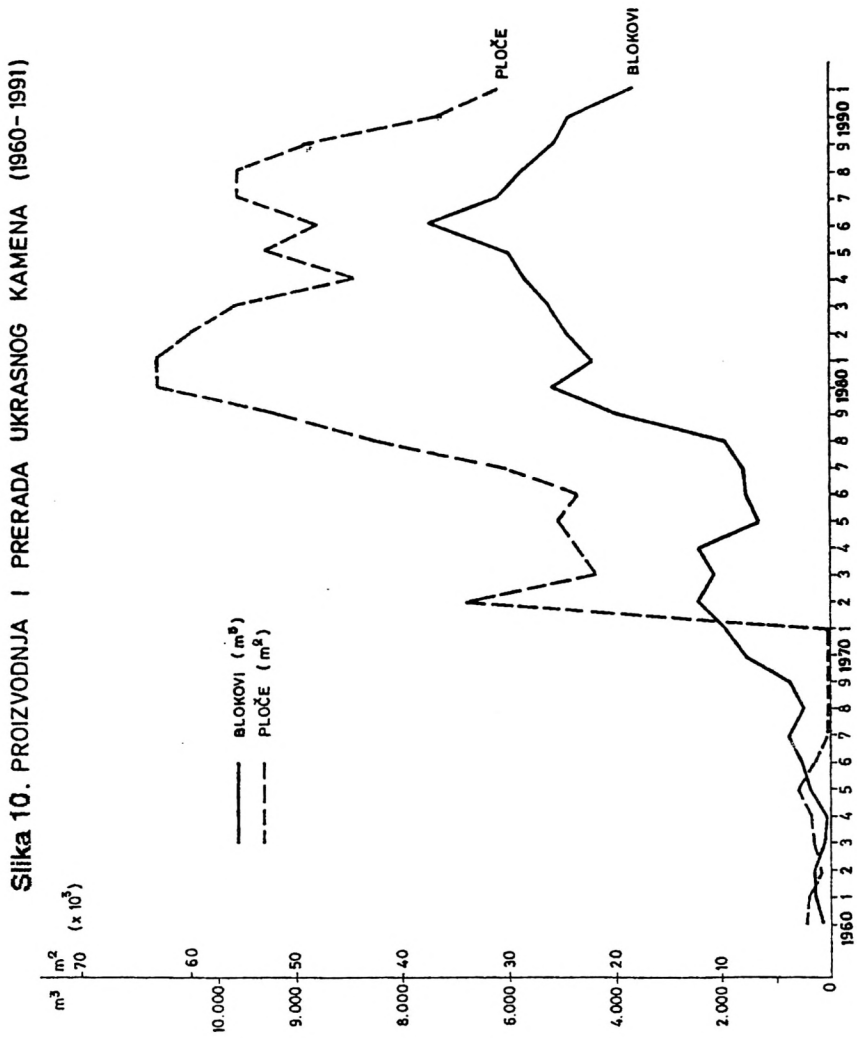
Slika 8. PROIZVODNJA MRKOG UGLJA ( 1960 - 1991 )  
BERANE



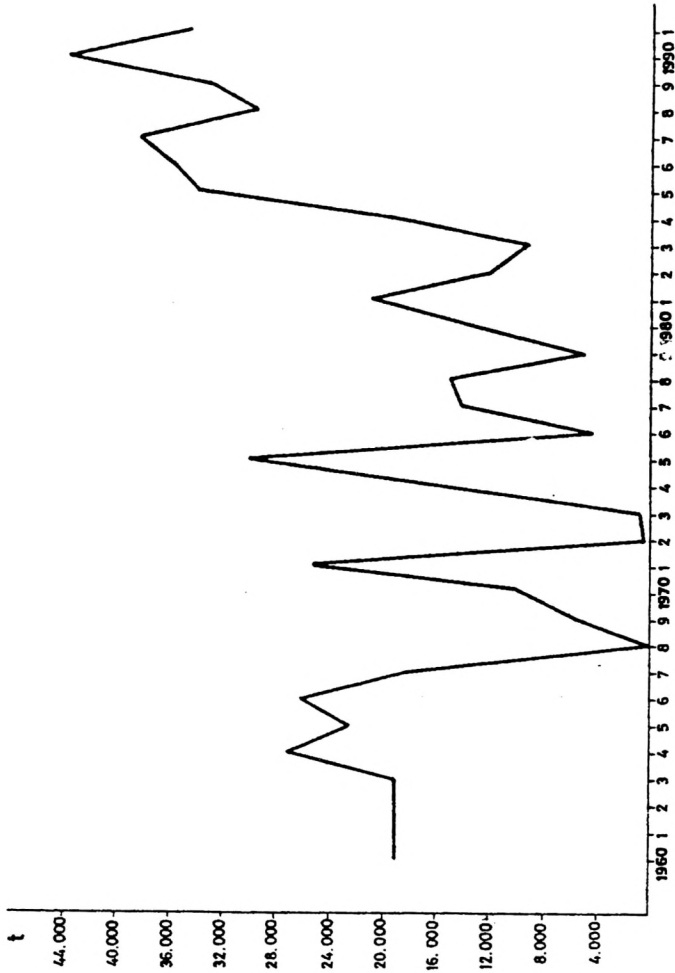


Slika 9. PROIZVODNJA MRKOLIGNITNOG UGLJA (1952 - 1991)





Slika 11. PROIZVODNJA MORSKE SOLI (1960 - 1991)



## L I T E R A T U R A

1. Čipranić D.: 1986. *Rudarstvo u SR Crnoj Gori*
2. Čepić M.: 1994. *Mogućnosti eksploatacije mineralnih sirovina u rudnicima Crne Gore sa obustavljenom proizvodnjom - barit Podkovača.*
3. Dragašević T.: 1984. *Naftno-gasna otkrića na podmorju SR Crne Gore.*
4. Dragašević T., Nikolić D.: 1989. *Osvrt na dosadašnje rezultate i perspektiva istraživanja nafte i gasa u Crnoj Gori*, DIT "Naftagas" No 10-16, 33-44. Novi Sad.
5. Dragović D.: 1987. *Prirodni mineralni resursi*
6. Dragović D.: 1988. *Prirodni mineralni resursi*. Praksa br.1. str. 25-32. Titograd.
7. Dragović D.: 1993. *Nafta i gas.*
8. Dragović D.: 1994. *Ugljevi Crne Gore*
9. Dragović D.: 1994. *Bijeli boksiti*
10. Dragović D.: 1994. *Prirodni mineralni resursi Crnogorskog primorja i zaleđa.*
11. Gomilanović M., Ostojić M.: 1993. *Proizvodnja i prerada mineralnih sirovina u funkciji ideje "Ekološka država Crna Gora", postojeće stanje i pravci daljeg razvoja*, Zbornik radova sa savjetovanja "Pretpostavke i potencijali realizacije ideje Ekološka država Crna Gora". Podgorica.
12. Jauković J., Šljivančanin M., Radulović J.: 1987. *Proizvodnja boksita u Crnoj Gori.*
13. Milovanović D.: 1986. *Osnovne karakteristike konzervacije metaličnih mineralnih sirovina u SFRJ*, Rudarstvo i metalurgija, br.11. 253-262. Beograd.
14. Vukmirović V.: 1986. *Mjesto i uloga boksita u strategiji tehnološkog razvoja Crne Gore.*
15. Žic J.: 1984. *Gline Pljevlja*
16. Žugić M.: 1994. *Mogućnosti eksploatacije mineralnih sirovina u rudnicima Crne Gore - cink i olovo, "Šuplja Stijena".*