

Inž. MEHMED RAMOVIC

OBIM RUDARSKE DJELATNOSTI U SREBRENICKOM KRAJU TOKOM RIMSKOG DOBA I SREDNJEG VIJEKA

A. UVOD

Brojni ostaci rudarske djelatnosti u okolini Srebrenice bili su već unazad nekoliko decenija predmet naučnog istraživanja. O tome govori danas već obimna literatura koju navodim u zaključku ovog priloga. Obuhvatio sam, dakako, samo markantnija djela.

Citavo rudarsko područje zvalo se u rimsko doba *Argentaria*, vjerovatno kao skraćenička čisto ekonomskog pojma »*metalla argentaria*« ili tomu slično. Glavno mjesto u tom području bila je *Domavia*, čije ruševine nalazimo u selu *Gradina*. Arheološka istraživanja u ovom kraju nisu završena, pa je tako danas još nemoguće precizirati vrijeme i intenzitet rudarske djelatnosti u užim okvirima Antike i Srednjeg vijeka. Natpisi, groblja i arhivska građa upućuju nas indirektnim putem na mogućnosti zaključaka o intenzitetu života, dakle i privrednoj djelatnosti u ovom kraju, no postoji mogućnost da se tehničkim proračunima u rudarskim oknima i na troskovištima dođe također do približnih mjera koje nam govore o količini rudarske djelatnosti. To je i cilj ovog članka.

Radeći na ovom problemu nisam pokušavao da razdvajam ostatke iz rimskog doba od onih iz Srednjeg vijeka. To bi zahtijevalo mnogo veći rad, i pored toga što se u rudarskim oknima može razlikovati uredni rad rimskih rudara od rada ponešto površnih Sasa. Ostaje još kao otvoren problem pitanje vremenskih okvira pojedinih djelatnosti, a sa time i pitanje intenziteta unutar određenih vremenskih okvira.

Ovdje su izneseni rezultati ispitivanja koja su izvršena u toku priprema za ponovno otvaranje rudnika u vremenu od 1951. do 1960. godine.

B. PROSTORNI RASPORED I OBLICI RUDNIH ŽILA U OKOLINI SREBRENICE

Oko grada Srebrenice nalazi se na prostranstvu od 5 do 6 km² zona sa pojavom raspršene mineralizacije (sulfidizacije) u eruptivnim stijenama, a djelimično i u okolnim kvarcitima i škriljavim pješćarima. U ovoj zoni nalazi se vrlo veliki broj sitnih žilica koje su izgrađene od željeznih sulfida i kvarca. Oдавde su, sa pojavom raspršene mineralizacije, cinkano-olovne rudne žile raspoređene lepezasto. Do danas je zabilježeno oko 70 rudnih žila za koje je ustanov-

ljeno da su ekonomski vrijedne ili zaslužuju da budu rudarski istraživane.

Iz istorijskih dokumenata zna se da je u okolini Srebrenice bilo više rudnih revira, što se jasno vidi na priloženoj karti starih radova.

Računajući područje Srebrenica—Guber—Kiseli potok, kao centralno ishodište, ovdje možemo izdvojiti 4 rudna revira:

1. Sjeveroistočni revir Kvarac—Lisac (ranije nazvan »Sase«) sa rudnim žilama označenim od broja 1 do 25 i žile: 27, 31, 36, 37, 39, 40, 53, 55, 63 i 67. Ovaj se revir nalazi u granicama selo Spat—selo Sase—selo Obadi—Krivi brijeg—Visoki kvarac (+1014) — Crvena rijeka. Žile se pružaju u smjeru SSI—JJZ i SI—JZ, a rijetko S—J.

2. Centralni rudni revir Guber—Ajžlica—Vitlovac. Ovdje se nalaze žile 26, 32, 33, 34, 35, 38, dalje od broja 41 do 48 i žila br. 52. Najčešći smjer pružanja rudnih tijela je S—J.

3. Sjeverozapadni rudni revir: Fojhar—Kutlići—Čumavići. Ovdje se nalaze žile označene brojevima: 28, 29, 30 i od broja 49 do 61. Pružaju se u smjeru sjeverozapad—jugooistok, sa rjeđim izuzecima.

4. Južni revir: Orlovine kod sela Čičevac sa do sada poznatom žilom br. 56, koja se pruža SSI—JJZ.

Oko 10 kilometara sjeverno od grada Srebrenice nalaze se cinkano-olovne rudne žile kod sela Mihaljevića blizu Bratunca, i kraj sela Lonjina. Označene su brojevima 65 i 66.

Prema dosadašnjim istragama imamo slijedeći procenat rudnih žila po rudnim revirima:

Sjeveroistočni	56%
Centralni	21%
Sjeverozapadni	17%
Južni	2,5%

Osim toga postoji još i širi rudni pojas sa 3,5% rudnih žila.

Detaljnije podatke dao sam 1957. i 1959. g. Na prvom mjestu opisane su rudne žile gdje su ustanovljene rudne rezerve, a onda rudna tijela koja zaslužuju da budu rudarski istraživana i na kraju mineralne pojave koje imaju značaj za poznavanje rasporeda paragenezu u srebreničkom rudnom području.

Na površini i u jamskim radovima registrovali smo preko 1000 sitnijih žilica i većih rudnih tijela, pa je prema tome izrađen statistički pregled njihove zastupljenosti.

Najveći broj opažaja sitnih žilica kao i većih rudnih žila imali smo na površini revira Kvarac—Lisac kao i u najbolje istraženom horizontu (+450 m) u ovom reviru.

Oko 400 sitnih prožilaka debljine manje od 1 cm u tabelarnom pregledu nisu uzeti u obzir. Na tabeli je prikazano preko 650 rudnih pojava. Iz priložene tabele gdje su po pojedinim revirima, odnosno njihovim horizontima, predstavljene rudne pojave raznih dimenzija

kao i njihova procentualna zastupljenost, sastavljen je statistički dijagram za najbolje istraženi III horizont i izdanke u reviru Kvarac—Lisac.

Tu su slijedeći odnosi: na 125 žilica debljine od 1 do 5 cm došlo je oko 20 žila debljine od 10 do 25 cm, 15 žila od 25 do 50 cm, 7 žila od 50 do 100 cm i 4 žile debljine preko 100 cm.

Ovakvom studijom kod žiličnih tipova ležišta dolazimo do zakonitosti u odnosima između sitnijih prožilaka (od 5 cm debljine), malih žila (do 15 cm) srednjih i većih rudnih tijela. Ovdje bih napomenuo da su prožilci najčešće debljine od 1 do 5 cm, i da u rojevima prate veća rudna tijela. Sigurno je da u pojedinim revirima postoje specifični odnosi kod razvoja oblika (dimenzija), prostorne orijentacije i parageneze kod rudnih tijela.

Što se tiče prostornog rasporeda i oblika rudnih tijela u srebreničkom rudištu imamo slijedeće slučajeve:

1. U centralnom dijelu nalazi se zona gdje su eruptivi bogato uprskani sulfidima (najčešće pirhotinom, piritom i markazitom). Ove mase sa raspršenom mineralizacijom prošarane su rojevima sitnih piritnih i kvarcno-piritnih žilica.

2. Lepezasti raspored rudnih žila oko ove centralne zone već je naglašen. Ovdje treba napomenuti da je karakteristika za srebreničko područje da se sjeveroistočni i sjeverozapadni kraci lepeze znatno produžuju u odnosu na centralne dijelove.

3. Paralelni sistemi rudnih žila mogu se naći u svim revirima.

4. Devijacija (difrakcija) sistema rudnih žila zapažena je u sjeverozapadnom reviru Kvarac—Lisac.

5. Ukrštanje žila je vrlo rijetka pojava u srebreničkom rudištu. Oko većih rudnih tijela nalazimo sitnije žilice koje se pod izvjesnim uglom sa njima ukrštaju. Na mjestima ukrštanja nema pojave obogaćenja rudnih tijela sa metalima.

6. Razgranjavanje žila zapaženo je na više mjesta. Žila br. 2 u svojim dijelovima bližim površini sastoji se od većeg broja ogranaka, a razgranjavanje je primjećeno i na horizontalnim profilima.

7. Slijepi ogranaci nađeni su u uskopima tjeranim uz žilu br. 2. Malih su dimenzija i ne sadrže veće količine rude.

8. Perasti prožilci nalaze se često oko većih rudnih tijela. Kada se napravi veliki broj mjerenja njihove prostorne orijentacije, mogu se uočiti pravilnosti u njihovom rasporedu.

9. Sočivasta zadebljavanja zapažena su na više mjesta tokom praćenja rudne žile br. 2. Kod praćenja rudnih žila česti su u jamskim profilima prelazi iz skoro pločastih u sočivaste oblike.

10. Izrasjedana rudna tijela, kako u poprečnom tako i u uzdužnim dislokacijama, zapažena su na nekoliko mjesta tokom istraga na horizontu III (+ 450 m).

11. Povijanje rudnih žila zapazili smo na više mjesta tokom izrade jamskih geoloških karata.

12. Prelaz iz kompaktnijih dijelova u raspršene žilice oblika »štokverka« je čest slučaj kod rudnih žila Srebrenice. Ovakvi dijelovi sadrže više procenata cinka i olova i sistematski su istraživani. Nije rijedak slučaj da u bokovima oko kompaktnih dijelova rudnih žila imamo pojave raspršenih žilica. Sve ove pojave utjecale su na gustoću, raspored i vrste starih rudarskih radova.

Cinkano-olovne rudne žile nalazimo u hidrotermalno jako izmijenjenim dacitima, rjeđe u andezitima, dalje u paleozojskim gline-nim škriljcima, pješčarima i kvarcitima, a vrlo rijetko u andezitskim tufovima i fanglomeratima.

Najveća rudna tijela javljaju se u brečastim dislokacionim zonama (žile br. 2, 5 itd.), gdje osim odlomaka eruptiva možemo naći glinene škriljce i pješčare. Zapaženi su u brečastoj rednoj žili br. 2 komadi kvarca bjelutka koji potiče iz paleozojskih jalovih kvarcnih žila.

Najduže je praćena po pružanju žila br. 2. Ustanovljeno je do danas da je duga preko 2.000 metara. Poduhvaćena je sa najnižim potkopom na visini + 330 m, a poznati su izdanci na kotama iznad 800 m. Debljina se kreće od 20 cm pa do 5 metara. Susretane su impregnacione zone u izdrobljenim paleozojskim škriljcima sa sočivastim zadebljanjima od preko 20 m. Žila sadrži prema dosadašnjim rezultatima 8% cinka, oko 6% olova i preko 100 grama srebra na tonu. Sadržaj bizmuta zna se na mjestima popeti iznad 30 grama na tonu. Očekuje se da će ova najveća srebrenička rudna žila dati preko 4 miliona tona cinkano-olovne rude.

Iza nje dolaze po veličini žile br. 4, 5, 36 itd.

U jednom tabelarnom pregledu dati su podaci o lokaciji pojedinih žila, o starim radovima, prostornoj orijentaciji, strukturno-teksturnim osobinama, mineralnom sastavu itd. (Ramović, 1962).

C. OPIS METODE RADA NA IZRADI KARTE STARIH RUDARSKIH RADOVA

Da bi procijenili kolika je količina rude otkopana u prošlosti u pojedinim revirima i prema tome koliko je metala dobiveno, možemo se poslužiti slijedećim metodama:

1. Izradom površinskih i jamskih karata starih radova sa izračunavanjem kubature otkopanih prostora i ocjenjivanjem kvaliteta otkopane rudne mase prema već postojećim podacima o kretanju sadržaja metala u pojedinim dijelovima rudišta.

Procjena količine šljake i upoznavanje njenog sastava.

Napominjem da smo i u jednom i drugom slučaju daleko uznapredovali. Kod izrade jamskih karata starih radova u jednom dijelu revira Kvarac—Lisac i Guber—Ajžlica—Vitlovac, smetnje će praviti zaštitni pojas vrela Guber. Na raznim dionicama potpuno ćemo upoz-nati stare radove tokom okonturivanja eksploatacionih rudnih blo-

kova, izradom uskopa sa nižih prema višim horizontima i tjeranjem hodnika po rudnim žilama.

Do sada su vršeni slijedeći radovi:

1. Određivali smo promjere svrtneva (pingi). Tragali smo oko njih za komadima rude u izbačenom materijalu. Otvorene stare jame zasebno smo označavali na kartama, skicirali smo njihove profile i određivali dubine.

2. Gledali smo da i kod zarušenih starih potkopa odredimo njihov smjer. Kod otvorenih i pristupačnih starih hodnika i potkopa snimali smo jamske kroke sa rudarskim kompasom, ucrtavali profile jamskih radova i prikupljali podatke o rudnim tijelima.

3. Našli smo nekoliko niskopa koji nesumnjivo potiču iz vremena Rimljana, a imaju nagib oko 25 stepeni. Saski niskopi su mnogo nepravilnijeg nagiba a i profila. Ove smo dvije vrste radova zasebno unosili na karte.

4. Stari raskopi su označavali mjesto gdje su stari rudari imali svoje dnevne kopove na izdancima rudnih žila. Nije isključeno da su ove izdanke otkopavali još stari Iliri, jer su radovi vrlo nepravilni i bez ikakva sistema. To se ne može reći za kasniju rudarsku aktivnost.

5. Posebna pažnja posvećena je troskovištima. Nekada smo na jednom mjestu imali naslage šljake različitog sastava, što ukazuje na razne periode eksploatacije. Može se zapaziti na osnovu hemijskog analiziranja i mikroskopskog ispitivanja šljake sa raznih nivoa u istražnim sondama da je ruda dovožena sa raznih revira. Neki su od njih naime bogati antimonom, drugi opet karbonatima itd. U pojedinim dijelovima srebreničkog rudišta može se jasno vidjeti da postoje razlike u sadržaju srebra, olova i drugih metala, a to se odražava i na sastavu šljake sa raznih dijelova terena Srebrenice. Ova činjenica ukazuje da kod ispitivanja šljačišta treba posvetiti veliku pažnju ustanovljavanju nivoa različitog kvaliteta. Ovdje treba napomenuti da se razlike mogu pojaviti i uslijed različite tehnike rada starih rudara. Podaci o dimenzijama, oblicima, položaju, nekada i sastavu pojedinih šljačišta u široj okolini Srebrenice nalaze se sređeni u formularima i uloženi u fond stručnih dokumenata Zavoda za geološka istraživanja u Sarajevu.

6. Pažljivo su unošeni podaci o mineralnim vrelima, koja u najvećem broju slučajeva izlaze iz starih potkopa, što je još 1889. g. uočio E. Ludwig. Izvršili smo preko 20 analiza mineralizovanih voda koje izlaze iz starih radova. Visok sadržaj cinka, arsena, bakra itd. jasno je ukazivao da je voda dolazila iz starih jamskih prostorija. (Ramović, 1962).

7. Posebno su skicirane stare vodojaže, ostaci naseobina, utvrđenja, nadgrobni spomenici itd. Sve je to unošeno na površinske karte starih radova. Jedna posebna karta starih radova oko sjeveroistočnog i centralnog rudnog revira, biće uskoro objavljena, kada budu završene neke dopune prema rezultatima istražnih radova do konca ove godine. (Ramović, 1962).

8. Posebno se rade karte starih radova u jamskim prostorijama rudnika Srebrenice. Unose se podaci o položaju i dimenzijama

starih hodnika, potkopa, niskopa, jama itd. Nije teško na osnovu ovih podzemnih karata izvršiti okonturivanje dijelova rudnih žila gdje je otkopana ruda. Po profilima jamskih prostorija može se znati da li je neki blok otkopavan od Rimljana ili Sasa. Oko starih radova ima gotovo uvijek lijepe rude koju stari rudari nisu povadili jer je bila bogata cinkom koga oni nisu upotrebljavali.

D. NAČIN PRORACUNAVANJA KOLIČINE OTKOPANE RUDE OD STRANE RIMLJANA (ANTIČKO RUDARENJE) I SASA (SREDNJEVJEKOVNO RUDARENJE)

Kako je ranije napomenuto, nije teško razlikovati antičke od srednjovjekovnih rudarskih radova. Gotovo uvijek se oni isprepliću na jednoj te istoj žili. Gore smo napomenuli koja dva načina rada možemo upotrijebiti za izračunavanje količine otkopane rude. Za ovu svrhu osim gore pomenutih podataka, treba imati na raspoloženju kartu na kojoj je pretstavljeno kako su prostorno raspoređene rudne mase i kakav im je kvalitet u pojedinim dijelovima rudišta. Sve ovo prikupljeno je u okolini Srebrenice do konca 1959. g. Podzemni rudarski istražni radovi svakodnevno nam daju novije i novije podatke o rudnim tijelima, a i o starim radovima.

Kako je napomenuto u okolini rudnika Srebrenice otkriveno je oko 70 rudnih žila, od kojih je, može se reći, samo jedna dobro istražena, a to je žila br. 2. Njene dimenzije još nismo potpuno upoznali iako je sa rudarskim radovima pratimo već na dužini oko 2 kilometra, a mjestimično smo dubinu dosegil i preko 500 metara ispod izdanaka. Ipak možemo sada da damo jednu dosta jasnu sliku o intenzitetu starog rudarenja. Najbolji će podaci biti kada rudnik dođe u završnu fazu eksploatacije. Tada ćemo imati maskimalno moguće sakupljene podatke.

Prema dosadašnjem poznavanju veličina i položaja starih otkopnih prostorija (opava) na rudnim žilama Srebrenice, dolazimo do slijedećih količina povadene rude:

Rudne žile Lokalitet	Procjenjena količina otkopane rude od Rimljana i Sasa
Br. 1, 2 i 3 Lisac, Mutnjača	180.000 tona
Br. 6, 7, 14, 11, 10, 8, 13, 17 i 20 Majdanski potok, Podlisac	140.000 tona
Br. 5, 27, 12 i 9 Suvi Rastik, Krivi brijeg	160.000 tona
Br. 32, 33, 34, 35 i 41 Zalisine, Ajžlica	80.000 tona
Br. 43, 48, 47, 38, 36, 57 Guber, Vitlovac, Orlovine, Mihaljevići	220.000 tona
UKUPNO :	780.000 tona

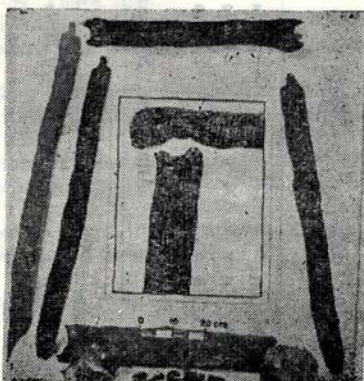


$\frac{1}{3}$ Prirodne veličine
Of natural size

GRADINA

Glinene lampe rimskih rudara

The lamps made of clay used by roman miners.



1:20

DRVENA RIJEKA

Stara saska podgrada
Old saxon's timber

Ova ruda od oko 800.000 tona sadržavala je preko 50.000 tona olova i preko 120 tona srebra.

Prema priloženoj tabeli koja je sastavljena na dosta slobodnoj procjeni količina šljake (jer nije izveden dovoljan broj istražnih radova — sondi) imamo iznos od 250.000 tona. Dosada poznata količina šljake ukazuje da je u široj okolini Srebrenice u okviru stare rudarske djelatnosti bilo otkopano preko pola miliona tona rudne mase.

Nadam se da će, ovaj prvi rad o ispitivanju količina otkopane rude od strane Rimljana i Sasa u okolini Srebrenice, koristiti našim arheolozima kada budu zajedno sa rudarima, metalurzima i geolozima prilazili poslu da dođu do što iscrpnijih podataka o staroj rudarskoj aktivnosti.

**UMFANG DER BLEI- UND SILBERGEWINNUNG UM SREBRENICA
WÄHREND DER RÖMERZEIT UND DES MITTELALTERS**

Zusammen mit bergbaulichen Untersuchungen der Erzlagerstätten um Srebrenica (Ostbosnien) würden auch römische und »sächsische« Stollen technisch aufgenommen und daraus eine approximative Menge des damals ausgebeuteten Rohmaterials errechnet. An Hand des durch chemische Analysen festgestellten Prozentsatzes des zurückgebliebenen Materials in der Schlacke, wurde die ungefähre Menge des gewonnenen Metalls in genannten Zeitabschnitten ermittelt.

Es bleibt der Archäologie vorbehalten festzustellen, wieviel von der angegebenen Menge auf die Römer, und wieviel auf die »sächsischen« Arbeiten entfällt.

TABELARNI PREGLED ŠLJACIŠTA U OKOLINI SREBRENICE

Oznaka na kartama	Lokalitet	Dimenzije u metrima			Zapremina u m ³	Težina u tonama	PRIMJEDBE		
		Dužina	Šir.	Dub.					
I	Soločuša	cca	67	45	2	cca 6000	18.000	9,61% Zn	0,94% Pb
II	Fojhar		45	35	20	3150	9.450	6,67% Zn	2,32% Pb
III	Crvena rijeka		35	30	1	1050	3.150	4,74% Zn	2,04% Pb
XIII	Fojhar—Srebrenica		130	25	1,5	4870	14.610		
XIV	Fojhar		350	40	2	28000	112.000		
XV	Crvena rijeka		80	25	2	4000	12.000		
Centralni rudni revir sadrži ukupno:							169.210		
IV	Gradina	ah/2 cca	50	30	1	cca 750	2.250	4,56% Zn	1,26% Pb
V	Saška rijeka		50	30	2	3000	9.000		
VI	" "		20	20	1	400	1.200		
VII	Selo Sase		20	20	2	800	2.400		
VIII	" "		20	15	1	300	900	5,67% Zn	0,62% Pb
IX	" "		150	20	2	6000	18.000		
X	Majdanski potok		10	10	0,5	50	150		
XI	" "		22	8	1	180	540	Prema starim podacima zna se sadržaj cinka i olova popeti iznad 18%	
XII	Raške njive		20	20	1	400	1.200		
Sjeveroistočni rudni revir sadrži ukupno:							35.640		
XVI	Gornja mahala Križevica		10	10	1	cca 100	300		
XVII	" "		50	30	1,5	2250	6.750		
XVIII	Križevica put za Orlovine		40	25	1,5	1500	4.500	6,54% Zn	0,76% Pb
XIX	" "		35	20	2	1400	4.200		
	8 nalaza šljacišta malih dimenzija koja ukupno daju:		30	20	1	600	1.800		
Južni rudni revir sadrži ukupno:							17.550		
UKUPNO:							222.400 + 10% = oko 250.000 tona.		

- Baum M. — Srejšović D. — Prvi rezultati ispitivanja rimske nekropole u Sasama. Clanci i grada III, str. 23—54, Tuzla 1959.
- Bublik P. — Jamsko geološke karte i karte oprobavanja revira Kvarac—Lisac kod Srebrenice. Fond stručnih dokumenata Zavoda za geol. istr. Sarajevo 1955—60.
- Filipović N. — Kanun-nama zborničkog sandžaka iz godine 1548. — Kanun rudnika Srebrenice i Sasa. Orijentalni institut u Sarajevu. Zakonski spomenici. Serija I, svezak 1, Sarajevo 1957.
- Jurković I. i Tajder M. — Prethodna studija petrogeneze i minerogeneze Srebrenice. Fond stručnih dokumenata Zavoda za geol. istr. NR BiH, Sarajevo 1950.
- Katzer F. — Geologie Bosniens und der Herzegovina. Sarajevo 1926.
- Katzer F. — K poznavanju mineralnih vrela Bosne, Gl. Z. M. XXXI, Sarajevo 1919.
- Ludwig E. — Die arsenhaltigen Eisenquellen von Srebrenica. Wiener klin. Wochenschrift. No 15, Wien 1889.
- Miholić S. — The »Eye Vater« of Srebrenica in Bosnia. A geochemical study. Croatica Chemica Acta. No 30, Zagreb 1958.
- Miholić S. — Kemijska analiza mineralnog vrela Veliki Guber kod Srebrenice. Glasnik društva hemičara NR BiH. Knjiga 3, Sarajevo 1957.
- Mojsisovitz E., Tietze E. i Bittner A. — Grundlinien der Geologie Bosnien — Herzegovina, Wien 1880.
- Pašalić E. — O antičkom rudarstvu u Bosni i Hercegovini, Gl. Z. M. Sarajevo, 1954.
- Paškvalin V. — Bronzana votivna ruka iz Sasa (Srebrenica), Gl. Z. M. Sarajevo 1959.
- Patsch C. — Domavia, PWRE 1905.
- Pogatschnig L. — Alter Berbau in Bosnien. WMBH II, Wien 1894.
- Radimsky W. — Generalbericht über die bisherigen Ausgrabungen der römischen Stadt Domavia in Gradina bei Srebrenica. WMBH I, Wien 1893.
- Ramović M. — Godišnji izvještaj o rezultatima istražnih radova na cinkano-olovnim žilama u okolini Srebrenice. Fond stručnih dokumenata Zavoda za geol. istr. Sarajevo 1953, 1954. i 1955.
- Ramović M. — Pregled nalazišta minerala cinka i olova u Bosni i Hercegovini. Geološki glasnik, Sarajevo 1957.
- Ramović M. — Rudne pojave u oblasti Srebrenice. Istočna Bosna. Disertacija. 1962.
- Ramović M. i Natević Lj. — Tumač za osnovnu geološku kartu lista Ljubovija 4 (šira okolina Srebrenice). Primljeno za štampu.
- Rücker A. — Einiges über Blei- und Silberbergbau bei Srebrenica in Bosnien. Wien 1901.
- Srejšović D. Baum M. — o. c.
- Tomaschek O. — Argentaria. PWRE III, Stuttgart 1895.
- Truhelka C. — Die römische Drinathalstrasse in Bezirke Srebrenica. WMBH I, Wien 1893.
- Vukanović T. — Srebrenica u srednjem veku. Gl. Z. M. Sarajevo 1946.
- Walter B. — Beitrag zur Kenntniss der Erzlagersäten Bosniens, Sarajevo 1887.

KARTA RIMSKIH I SASKIH RUDARSKIH RADOVA U ŠIROJ OKOLINI SREBRENICE

V.



LEGENDA
REFERENCE

STARE PINGE, SANJE I RASKUPI
Old trenches, shafts etc

STARI PODKOP I NISKOP
Old drifts and crosscuts

STARA SLIJKIŠTA
Old crosses (from the Zn-Pb ore)

RIMSKI I SASKI RUDARSKI
Ancient and mediæval mining regions

THE OLD MINING REGIONS AROUND SREBRENICA

SREBRENICA KARTA RUDNIH ŽILA

RECONNAISSANCE MAP OF LEAD AND ZINC BEARING VEINS

0 100 200 300 400 500 1000m

LEGENDA

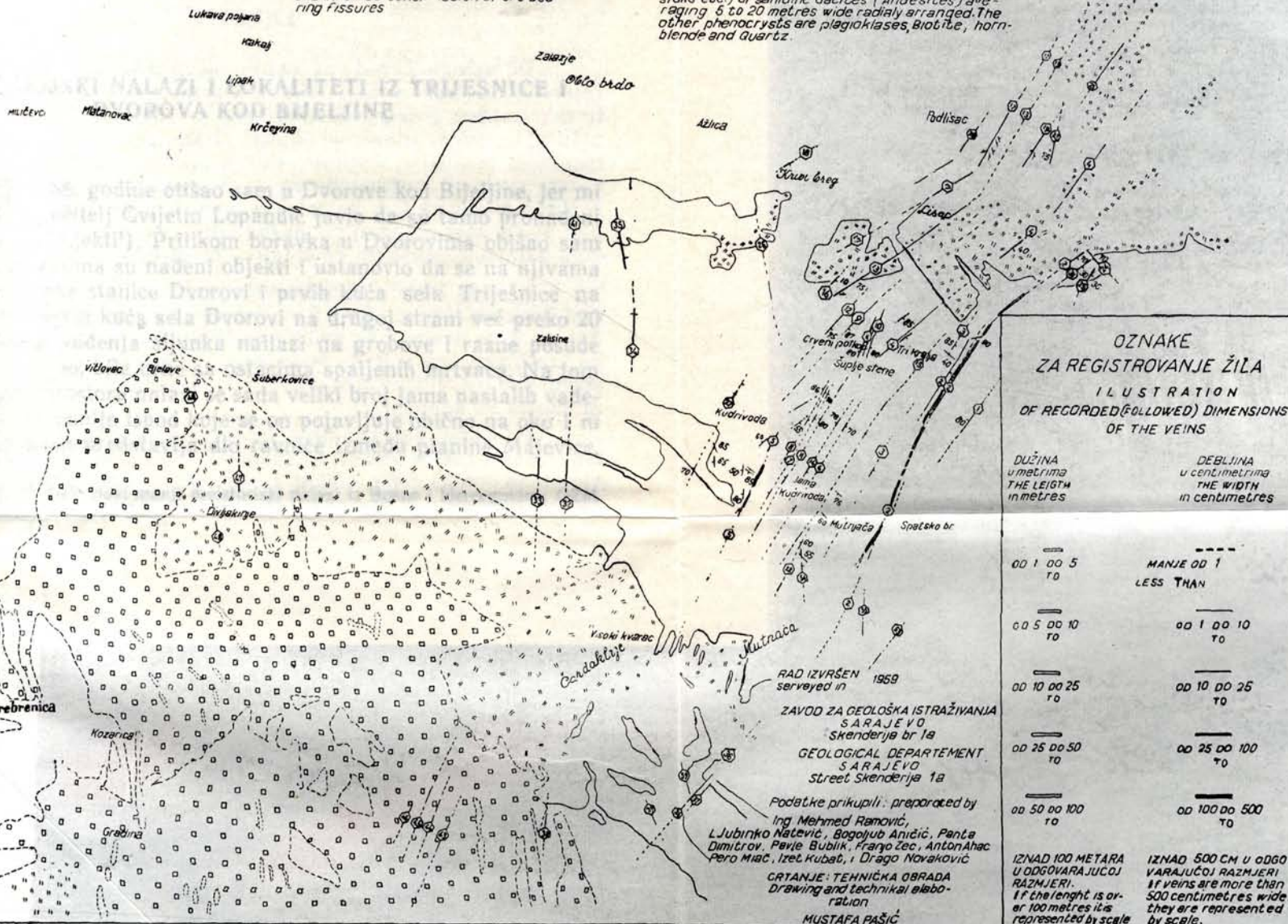
- ŽILE KVARCA BJELUTKA (SA RJEĐIM POJAVAMA FELDSPATA, KRISTALA PROZIRNA, PIRITA I T.D.)**
Milky quartz veins with coarse massive texture (containing some feldspars, pyrite, drusy quartz of comb structure etc.) Paleozoic age
- KONTAKTNO METAMORFNE STIJENE, IZMJENJENI ŠKRILJCI I ŠKRILJAVI PJEŠČARI**
Contact metamorphic rocks, altered paleozoic slates and sandstones
- PIRITOM (ČESTO PIRHOTINOM) IMPREGNISANI ERUPTIVI**
Zones where is pirit (occasionally pyrotite) finely scattered in dikes (disseminated mineralization)
- KVARCNO-PYRHOTINSKE Zn(Fe)S-Pb(Ag) ŽILE ILI DIJELOVI ŽILA (RELATIVNO SLABA ZAŠTUPLJENA KARBONATNA FAZA)**
Quartz pyrotite Zn(Fe)S-Pb(Ag)S veins or parts of the veins where appears subordinately carbonate gangue.
- KVARCNE Zn(Fe)S-Pb(Ag)S ŽILE ILI DIJELOVI ŽILA (SA RELATIVNO MANJIM SADRŽAJEM SIDERITA, MARKAZITA, PIRITA I T.D.)**
Quartz Zn(Fe)S veins with some siderite, Marcasite, Pyrite etc.
- SIDERITNO-KVARCNE ZnS-Pb(Ag)S ŽILE ILI DIJELOVI ŽILA SA ČESTOM POJAVOM MARKAZITA, PIRITA I SL.**
Veins (or parts of the veins) containing mainly carbonate (siderite) gangue subordinately quartz, the common ore minerals PbS, ZnS.
- KVARCNO-ANTIMONITNE ŽILE ILI DIJELOVI ŽILA SA RJEĐIM POJAVAMA MINERALA CINKA I OLOVA**
Quartz stibnite veins (or parts of the veins) of ten accompanied by a little sphalerite, galena, pyrite, rarely hübnerite and various sulphantimonides
- KVARCNO-PIRITNE ŽILE SA RJEĐIM POJAVAMA MINERALA CINKA I OLOVA**
Quartz pyrite veins with small amounts of lead/zinc minerals in most cases these ore bodies carry considerable amount of arsenic minerals
- LIMONITNE MASE (RASTROŠENE SULFIDIMA BOGATE ŽILE)**
Limonite masses derived from desintergration of sulfide veins and ochers deposited by spring waters which contain ferrous sulphate

OTKOPANI IZDANGI (DIJELOVI) RUDNIH ŽILA I PRETPOSTAVLJENO PRODUŽENJE RUDNIH TIJELA

Explored outcrops of veins traceable by old roman and medieval workings and inferred continuation of ore bearing fissures

ERUPTIVI ŽIČNOG OBLIKA DACITI (RJEDE ANDEZITI) SA KRUPNIM FENOKRISTALIMA SANIDINA, PLAGIOKLASA, BIOTITA (HORNBLENDE) I KVARCA

Approximately vertical dikes (seldom plugs, small stocks etc.) of sanidine dacites (Andesites) averaging 5 to 20 metres wide radially arranged. The other phenocrysts are plagioclases, biotite, hornblende and quartz.



**OZNAKE
ZA REGISTROVANJE ŽILA**
ILLUSTRATION
OF RECORDED (FOLLOWED) DIMENSIONS
OF THE VEINS

DUŽINA u metrima
THE LENGTH
in metres

DEBLINA u centimetrima
THE WIDTH
in centimetres

OD 1 DO 5 TO	MANJE OD 1 LESS THAN
OD 5 DO 10 TO	OD 1 DO 10 TO
OD 10 DO 25 TO	OD 10 DO 25 TO
OD 25 DO 50 TO	OD 25 DO 100 TO
OD 50 DO 100 TO	OD 100 DO 500 TO

IZNAD 100 METARA U ODGOVARAJUĆOJ RAZMJERI
IF VEINS ARE MORE THAN 100 METRES WIDE, THEY ARE REPRESENTED BY SCALE

RAO IZVRŠEN 1959
ZAVOD ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA SARAJEVO
Skenderija br 1a
GEOLOGICAL DEPARTMENT SARAJEVO
Street Skenderija 1a
Podatke prikupili: prepared by
Ing Mehmed Ramović,
Ljubinko Natević, Bogoljub Aničić, Panta
Dimitrov, Pavle Bublik, Frano Zec, Anton Ahac
Pero Mlač, Izet Kubat, i Drago Novaković
CRTANJE: TEHNIČKA OBRADA
Drawing and technical elaboration
MUSTAFA PAŠIĆ