

KARTOGRAFSKO-REPRODUKCIJSKA OBRADA I ŠTAMPA GEOLOŠKE KARTE SFRJ 1 : 500 000

Miladin ANDELIĆ — Beograd*

1971. godine završena je kartografsko-reprodukcijaska obrada i štampa geološke karte SFR Jugoslavije 1:500 000, u izdanju Saveznog geološkog zavoda iz Beograda. Kartografsko-reprodukcijaska obrada i štampanje je izvršeno u Vojnogeografskom institutu.

Geološka karta SFRJ 1:500 000 predstavlja preglednu kartu koja ima veliki naučni značaj, a može poslužiti i u praktične svrhe kod planiranja osnovnih radova u geologiji, rudarstvu, građevinarstvu, šumarstvu, vodoprivredi i dr.

Po svom sadržaju i kompoziciji velikog broja geoloških elemenata predstavlja jedinstvenu litostratigrafsku kartu koja sadrži strukturne i druge geološke elemente (hidrogeološke, inženjerskogeološke, o mineralnim sirovinama), odnosno 215 simbola i oznaka za pomenute elemente.

Kartografsko-reprodukcijaska obrada i štampa ove karte, pripada naj-složenijoj¹ kategoriji tematskih karata. Saradnja Autora karte sa kartografsko-reprodukcijaskim stručnjacima bila je neophodna i svestrana. Odlučujuća uloga kartografsko-reprodukcijaskih stručnjaka bila je kod izbora formata karte, projekcije, topografske osnove, uopštavanja geografskog sadržaja, izbora geografskih naziva, izbora vrste slova, simbola i oznaka, izbora boja za topografsku osnovu i geološku tematiku, te celokupnu tehnologiju izrade reprodukcijaskih organala i štampe.

Geološka karta SFRJ 1:500 000, izrađena je u 6 listova, koji se mogu sastaviti u jednu celinu, kao zidna karta (oblik pravougaonika), a mogu se koristiti i pojedinačno. Listovi nose imena najvećih gradova koji se na njima nalaze: 1-Zagreb, 2-Novi Sad, 3-Sarajevo, 4-Beograd, 5-Dubrovnik i 6-Skopje. Dimenzije listova su: istok-zapad 79,3 cm, sever-jug 48,8 cm. Karta je sračunata u polikonusnoj projekciji. Meridijani su izvučeni na svakih 30 min. a paralele na svakih 20 min. i obrazuju trapeze, koji predstavljaju listove Osnovne geološke karte SFRJ 1:100 000.

Za topografsku osnovu korišćena je karta 1:500 000, izdanja Vojnogeografskog instituta.

Kartografsko-reprodukcijaska obrada i štampa odvijala se u nekoliko faza rada:

- izrada topografske osnove,
- obrada geološkog sadržaja i izrada reprodukcijaskih originala geološkog sadržaja,

* Adresa autora: Miladin Andelić, major prof. geograf. Beograd V.P. 4805.

¹ Složenost kartografsko-reprodukcijaska obrade štampe geološke karte SFRJ 1:500 000 prikazana je na tehnološkoj šemi, u prilogu.

- izrada otisaka za korekturu,
- tiražno štampanje i
- izrada i štampanje tumača.

U prvoj fazi rada, izvršen je izbor, računanje i konstrukcija projekcije, a zatim montaža topografske osnove, od koje je dobijen negativ za kopiranje na oslojene listove za graviranje. Pri samom graviranju vršeno je uopštavanje topografske osnove. Hidrografska mreža je delimično reducirana, dok su železničke pruge i autoputevi I i II reda u potpunosti zastupljeni, a ostale komunikacije su reducirane za oko 30%. Naseljena mesta iznad 500 stanovnika data su sva, dok su manja naselja oštro reducirana, izuzev naselja koja se pominju u tumaču. Republički centri dati su spojnomo linijom i šrafurom. ostala naselja data su uslovnim znacima, u 4 kategorije: 1. do 5000 stanovnika, 2. od 5000 do 25 000, 3. od 25 000 do 50 000 i 4. preko 50 000 stanovnika. Reljef je predstavljen izohipsama sa ekvidistancijom od 100 m (do 500 m n. v.) i 250 m (preko 500 m. n. v.). Stota, dvestota, tristota i četiristota izohipsa su date isprekidanim crticama, a sve ostale punim linijama. Orografski nazivi vrhova sa kotama, takođe su reducirani. Na topografskoj osnovi date su i državne, republičke i pokrajinske granice.

S obzirom na opterećenost karte geološkim sadržajem, izbor vrste i veličinu slova nazive i brojke predstavljao je posebnu teškoću. No, našlo se kompromisno rešenje, prvenstveno, u izboru boja za topografsku osnovu, koje je stavljaju u drugi plan. Nazivi listova Osnovne geološke karte SFRJ 1:100 000 potencirani su podvučenom linijom.

Delovi pojedinih listova (strana teritorija i Jadransko more) iskorišćeni su za naziv karte, legendu i druge podatke na srpskohrvatskom, hrvatsko-srpskom, slovenačkom, makedonskom i engleskom jeziku.

Od potpuno pripremljene topografske osnove izrađene su plave kopije na planšetama, koje su poslužile Autorima karte za iscrtavanje geološkog sadržaja na teritoriji SFRJ.

Dobijanjem automatskih originala, počinje obrada geološkog sadržaja i izrada reprodukcijiskih originala.

Autorski originali is crtani su tuševima u nekoliko različitih boja. Tonske površine označene su brojevima boja po Standardu boja i rastera osnovne geološke karte 1:100 000. Originali su snimljeni na panhromatski film, visoke dimenzionalne stabilnosti. Dobijeni negativi, poslužili su za kopiranje potrebnog broja kopija, na folijama oslojenim za graviranje. Na predlošcima za graviranje vršena je konačna obrada linijskih elemenata, po ranije usvojenom ključu, dogovorom Autora karte i kartografskih stručnjaka. Od predloška kontura geološkog sadržaja, izrađena je posebna kopija, a zatim original kopija, na astralonskoj foliji. Posredna kopija iskorišćena je i za označavanje brojeva boje, a zatim i za maketiranje svih boja i rastera. Od original kopije, izvršeno je kopiranje potrebnog broja striping kopija, za izradu maski za boje i rastere. Putem stripovanja tj. skidanjem sloja sa odgovarajućih površina, dobijene su negativ maske, koje su kasnije zacrnjenjem pretvorene u pozitiv maske. Pozitiv maske, kopiranjem na određene astralonske folije, duplim osvetljavanjem, podmetanjem odgovarajućih rastera poslužile su za dobijanje raster originala. Mogućnost naknadnih ukopiravanja, na astralonskim folijama, ovde je došla do punog izražaja, te je na jedan isti original

kopirano i po 15 različitih rastera. Na raster originale na ovaj način, vršeno je ukopiravanje i linijskih elemenata za sivu, modru, zelenu, ljubičastu, i narandžastu boju.

Poseban problem su predstavljali tzv. kontrarasteri. Oni su gravirani na podlošcima linijskih elemenata i služili su kao negativ maske pri kopiranju rastera. Upotrebljavani su, posle kopiranja odgovarajućih rastera, na raster originale, tj. za naknadno osvetljavanje već eksponiranog rastera. Na ovaj način, isključene su neke boje, a dobijene su nove figure na tonskim površinama. Na kraju svih kopiranja, na plastičnim materijalima, dobijene su original kopije, na astralonskim folijama, tzv. reproduksijski originali za 14 mašinskih prolaza.

Mnoštvo različitih predložaka, za jedan list: 2 negativa, 8 kopija za graviranje, 2 plave kopije, 10 posrednih kopija, 60 striping kopija i 80 original kopija, svedeno je na 14 reproduksijskih originala. Teškoća je bilo u održavanju dimenzionalne stabilnosti kopija i predložaka. Kontrola dimenzija svakog predložka, kao i kvalitet crteža bila je glavna vodilja tokom rada u svim fazama. Raster kopije kontrolisane su lupama, velikog povećanja (30 x).

Po završenoj obradi reproduksijskih originala vršeno je kopiranje na metalne ploče, za izradu otisaka za korekturu. Kopiranje je vršeno na aluminijske ploče, kornovane sa najfinijim korundom (korund 500), a svaka kopija kontrolisana je navedenom lupom.

Otisci za korekturu štampani su na ofset presi, u dvije varijante, sa bojama firme FICIS, kojima se štampa Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100 000 i sa bojama firme METACOLOR. Otisci su sadržavali sve boje, po izgledu približne tiražnom štampanju. Varijanta štampana bojama firme METACOLOR, bila je povoljnija, tj. tonske površine bile su nešto svetlije i »življe« od druge varijante, pa je odlučeno da se tiražno štampanje vrši METACOLOR bojama. Pored toga, korekturni otisci, poslužili su autorima karte da izvrše detaljnu korekturu celokupnog geološkog sadržaja. Autorske primedbe i dopune, svedene su na reproduksijskim originalima. Ispravke linijskih elemenata vršene su direktno na reproduksijskim originalima, dok su primedbe za nazive, brojke, simbole i raste izvršene na čistim astralonskim folijama naknadnim ukopiravanjem na odgovarajuće reproduksijske originale.

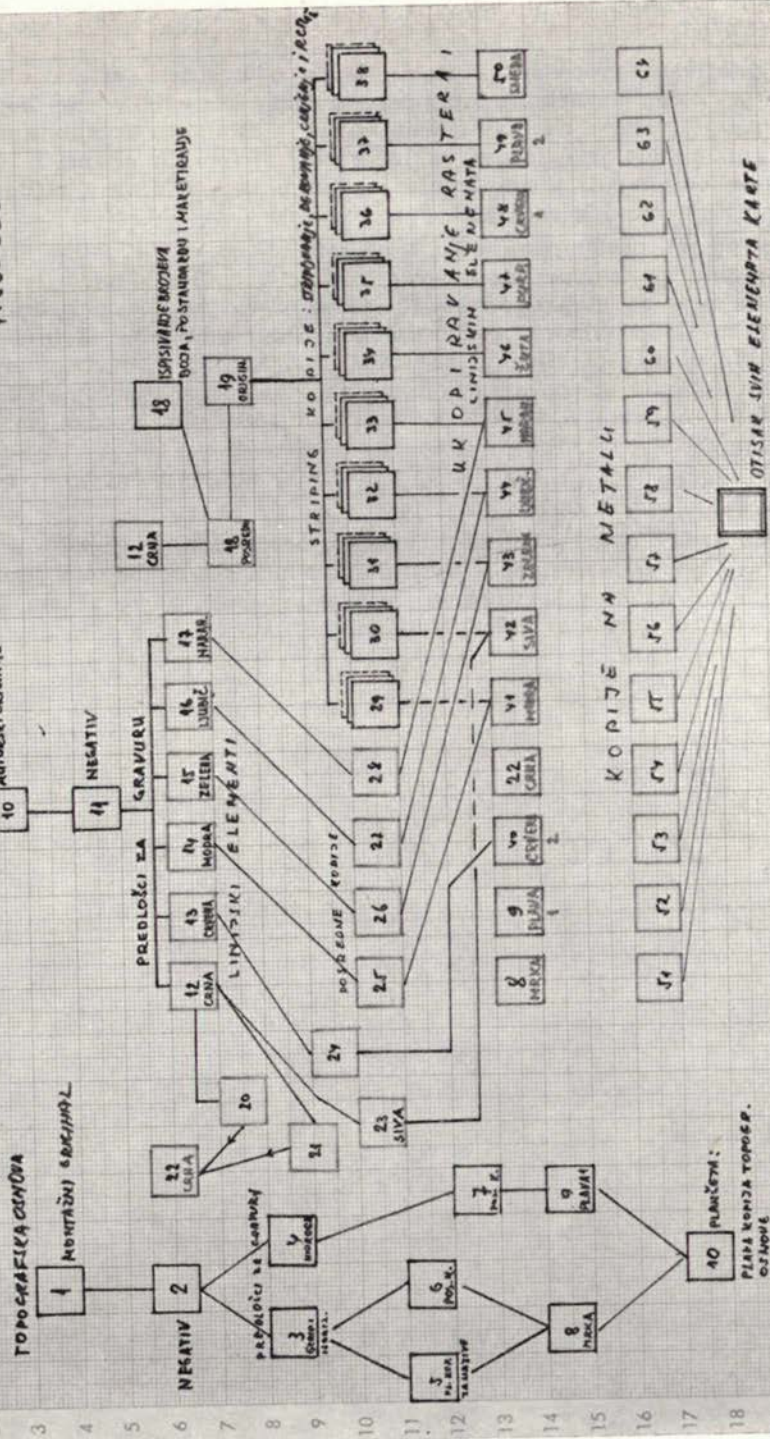
Posle detaljno sprovedenih ispravki i dopuna na reproduksijskim originalima, pristupilo se završnoj fazi tj. tiražnom štampanju.

Da bi kvalitet štampe bio na zavidnoj visini, preduzete su prethodne mere za obezbeđenje štampe. Aluminijske ploče na kojima je vršeno kopiranje za tiražno štampanje, odabrane su instrumentalnim putem, čija srednja aritmetička hrapavost nije smela proći 1,0—1,5 milimikrona. Merenje je vršeno aparatom za ispitivanje površine i dužine HOMMEL-TESTER Typ T, po sistemu dr. inž. Perthen-a. Proces kopiranja, u radnim prostorijama sa klima uređajima, odvijao se sa povećanom kontrolom kvaliteta kopija, naročito rasterskih površina (lupom povećanja 30 x).

Listovi karte štampani su na bezdrvnom kartografskom papiru 120 gr./m², formata 59 × 89 cm. Papir je ranije nabavljen i aklimatizovan u radnoj prostoriji mašinske hale u aklimatizatoru, a pre otiskivanja boja, izvršeno je i mašinsko satiniranje. Na taj način postignuta je dimenzionalna stabilnost

TEHNOLOGIJA ŽEMA GEOLOŠKE KARTE SFRJ
1:500 000

GEOLOKI SADRŽAJ



papira, do kraja štampanja, uz konstantnu $R_v = 65-67\%$ i temperaturu $20-21^\circ\text{C}$.

Pažljivost, preciznost i stalna briga o kvalitetu crteža u prethodnim fazama rada, olakšala je najtežu završnu fazu-otiskivanje boja. Iako je štampanje vršeno na savremenoj ofset mašini, sa kvalitetnim stručnim kadrom, trebalo je 6 listova sa 129 različitih tonskih nijansi i 14 mašinskih prolaza, odštampati ujednačeno, da nijanse boja odgovaraju Standardu, što nimalo nije bio lak zadatak.

Prvo su odštampane boje topografske osnove, a zatim crna boja sa konturama, po kojima su upisivane ostale boje. Denzitometrom za merenje gustoće boje na otisku, vršeno je merenje svih boja, uspoređujući dobijene vrednosti sa izmerenim vrednostima na Standardu boja. U tiraž, na svakih 100-150 otisaka stavljen je čist tabak, na kojima su merene vrednosti, na osnovu kojih su vršena korigovanja boja. Kontrola ujednačenosti istih tonskih vrednosti na svih 6 listova vršena je i vizuelnim opažanjem, spajanjem listova.

Po završenom tiražnom štampanju, nije bilo teško izabrati komplete za sastavljanje zidne karte.

Uz geološku kartu SFRJ 1 : 500 000, odštampan je tumač, na 55 strana, 4 strane popisa literature i 6 strana rezimea na engleskom jeziku. Tumač je štampan na srpskohrvatskom, hrvatskosrpskom, slovenačkom i makedonskom jeziku, formata $23,7 \times 16,8$ cm.