

UDK 912(084.3—14)(497.1):551.49/49
912(084.3—14)(497.1):624.131.1
Stručni članak

OSVRT NA PREGLED BOJA, RASTERA I OZNAKA ZA OSNOVNU HIDROGEOLOŠKU I OSNOVNU INŽENJERSKOGEOLOŠKU KARTU JUGOSLAVIJE

Tomislav UROŠEVIĆ — Beograd*

SAŽETAK: U ovom radu objašnjen je proces izrade Pregleda boja, rastera i oznaka za Osnovnu hidrogeološku kartu Jugoslavije 1:100000 i Osnovnu inženjerskogeološku kartu Jugoslavije 1:100000. Opisane su faze kartografske obrade uz osvrt na probleme karakteristične za ovu vrstu posla.

UVOD

Savezni geološki zavod u 1989. godini izdao je Preglede boja, rastera i oznaka za Osnovnu hidrogeološku kartu Jugoslavije 1:100000 (OHGK100) i Osnovnu inženjerskogeološku kartu Jugoslavije 1:100000 (OIGK100) (u daljem tekstu Pregledi). Njihovu stručnu pripremu izvršili su Ante Šarin, dipl. inž. geologije, Geološki zavod, Zagreb) odnosno Aleksandar Ćirić, dipl. inž. geologije, i Mirko Lazić, dipl. inž. geologije (Geozavod, Beograd), a kartografsku obradu i štampanje Vojnogeografski institut.

S obzirom na kompleksnost i osobenosti tematskog sadržaja koji se prikazuje na OHGK100 i OIGK100, od samog je početka stavljen naglasak na izgled oznaka koje predstavljaju određene elemente i pojave. Radi se o kartama koje su vrlo opterećene sadržajem i na kojima se pojedini elementi sadržaja često međusobno preklapaju, tako da se moralo voditi računa o izgledu i čitljivosti budućih karata.

Budući da su već postojala Uputstva za izradu ovih karata, u kojima su predložene oznake za sve pojave koje se prikazuju, posao je bio znatno olakšan. U kontaktu sa predstavnicima Saveznog geološkog zavoda zajedno je konstatovano da ipak svaku predloženu oznaku treba dobro razmotriti sa kartografskog aspekta u cilju što brže i rentabilnije izrade ne samo ovih Pregleda već i budućih karata. Kasnije se ispostavilo da je zaista bilo potrebe za ovakvim intervencijama, koje su se provodile u hodu.

Za izradu Pregleda upotrebljen je izvestan broj oznaka za Osnovnu geološku kartu Jugoslavije 1:100000 (OGK100), što je donekle ubrzalo i olakšalo rad. Pritom se svakako vodilo računa o usvojenim standardima.

* Tomislav Urošević, dipl. inž., Vojnogeografski institut, Beograd, Mije Kovačevića 5

U toku kartografske obrade Pregleda stalno se kontaktiralo sa predstavnicima Saveznog geološkog zavoda kako bi se što bolje sagledali i rešili svi problemi. Ti problemi su se uglavnom ogledali u nedovoljno preciznom definisanju pojedinih oznaka, odnosno njihovih dimenzija i oblika. U nekoliko slučajeva menjane su pojedine oznake jer su bile vrlo teške za iscrtavanje, a bilo je mogućnosti da se ista pojava prikaže na mnogo jednostavniji način. Treba istaći da je ta rešenja Savezni geološki zavod rado prihvatio. Mada se težilo što doslednijoj primeni autorskih rešenja, ipak se moralo voditi računa i o tome da se upotrebe što jednostavnije oznake u cilju što lakše izrade budućih karata.

Boje su vrlo važan elemenat ovih karata, a samim time i Pregleda. Izabrali su ih stručnjaci u Saveznom geološkom zavodu, a na osnovu Pregleda boja i rastera (dr Miladin Anđelić, Vojnogrografski institut, Beograd 1983) koji je upotrebljen i prilikom izbora boja za mnoge tematske i specijalne karte.

Pregledi su po dimenzijama usklađeni sa raznim uputstvima i drugim izdanjima Saveznog geološkog zavoda, što su tražili naručioci.

Sama konfiguracija Pregleda urađena je po ugledu na ključ uslovnih znakova (Topografski znaci, Vojnogeografski institut, 1981) koji se primenjuje u Vojnogeografskom institutu, s obzirom na sličnost u sadržaju i nameni.

SADRŽAJ PREGLEDA BOJA, RASTERA I OZNAKA ZA OHGK100

Radi što preciznijeg i jednostavnijeg definisanja boja koje će se pojaviti kako u Pregledu tako i na karti, na početku je dat pregled osnovnih rastera i boja za OHGK100. Navedeno je deset osnovnih boja sa njihovim nazivom, oznakom i dva rastera. Prikazane su originalna i radna verzija tačkastih rastera pod uglom od 45° i 75° sa osam rasterskih tonskih vrednosti (od 10% do 80%). Svaki prikazani raster ima svoju oznaku, npr. TR02, što znači da se radi o tačkastom rasteru pod uglom od 45 i rasterskom tonskom vrednošću od 20%.

Zatim slede oznake za [1]:

- geološke podatke;
- geomorfološke podatke;
- podzemnovodne pojave;
- površinskovodne pojave;
- vodne građevine;
- podatke o podzemnim vodama;
- podatke o vodonosnicima;
- litološki sastav;
- hidrogeološka svojstva;
- hidrogeološku funkciju;
- termalna i mineralna svojstva podzemnih voda;
- kemijska svojstva voda.

Pregled sadrži 255 oznaka prikazanih sa 13 boja. Oznake su podeljene po gore navedenim grupama.

SADRŽAJ PREGLEDA BOJA, RASTERA I OZNAKA ZA OIGK100

Poput Pregleda za OHGK100, i ovde je dat pregled rastera i boja. Zatim slede oznake za [2]:

- inženjerskogeološke karakteristike terena, koje čine:
 - strukturnotektonske osobine;
 - egzogeodinamički procesi i pojave;
 - hidrološke i hidrogeološke pojave i karakteristike;
 - geomorfološke pojave i oblici;
 - antropomorfološke pojave i oblici;
 - geološki građevinski materijali;
 - meliorativni i sanacioni objekti;
 - kategorizacija terena prema intenzitetu skaršćenosti;
- inženjerskogeološke karakteristike stena, gde spadaju:
 - granice inženjerskogeoloških jedinica;
 - inženjerskogeološke jedinice;
 - inženjerskogeološka klasifikacija stena;
 - podaci o dubinskoj građi terena;
 - istražni radovi.

Zatim u tekstualnom obliku slede:

- genetska pripadnost inženjerskogeoloških jedinica i
- dodatne napomene.

Na kraju je kao prilog dat shematski prikaz klasifikacije stena. Pregled sadrži 194 oznake prikazane sa 13 boja. Kao i u Pregledu za OHGK100, svaka oznaka ima svoj broj, pri čemu su jasno odvojene i naznačene gore navedene grupe oznaka.

PROCES IZRADE

Početna faza rada je bila izrada »mreže« (tri kolone: za redni broj oznake, oznaku i objašnjenje oznake — usp. prilog). Prvo je rađena radna verzija rešenja na papiru na osnovu zadatih dimenzija kako bi se operatoru na fotoslagaćoj mašini dali što precizniji podaci, kao i zbog što racionalnije upotrebe prostora. Autori Uputstva za izradu OHGK100 i OIGK100 dali su redosled oznaka kako po grupama, tako i u okviru grupa, ali je bilo dozvoljeno menjanje redosleda u okviru grupa kada je bilo potrebno. To se pokazalo kao dobro budući da je bilo potrebe za takvim intervencijama i da se dobilo na estetskom izgledu stranica i racionalnijoj upotrebi prostora.

Tako rešena mreža i tekst rađeni su zatim na fotoslagaćoj mašini GST-4000 i dobijeni na filmu. Budući da je zamišljeno da mreža bude u sivoj a tekstualni deo u crnoj boji, u kasnijim fazama izvršeno je razdvajanje ovih elemenata pomoću dva negativa.

Nakon izrade konfiguracije stranica prešlo se na izradu oznaka. Većina oznaka izrađena je graviranjem kako bi se dobila kvalitetna linija. Međutim, zbog toga su, ali i zbog lakše izrade budućih karata, na nekim mestima predviđene linije od 0.13 i 0.18 mm predimenzionirane u 0.15 i 0.20 mm, što nije bitno promenilo izgled oznaka niti narušilo odnos među njima, a sa čime su se i autori Uputstva složili.

Oko 30% oznaka rađeno je iscertavanjem, i to uvećano 2—5 puta, na papiru, što je bilo uslovljeno složnošću oznaka. Svođenjem na prave dimenzije i izradom negativa dobijen je vrlo kvalitetan crtež. Budući da će se te oznake mon-

tirati u izradi budućih karata, ostaje kvalitetan negativ, od kojeg će biti dovoljno kopiranjem izraditi striping-nalepnice.

Uostalom, to je bio momenat kojem je posvećena posebna pažnja. Sve oznake (naročito za litologiju) rađene su tako da se mogu upotrebiti ne samo za ove Preglede već i kasnije prilikom izrade pojedinih listova obe karte. To je donekle odužilo posao jer su neke, naročito litološke, oznake rađene na većim površinama nego što je to potrebno samo za Preglede.

U prostoru za oznake uglavnom se nalaze dva elementa: dimenzionirana oznaka i oznaka bez dimenzija. Oznake su rađene u veličini i boji u kojoj će se pojaviti i na kartama, dok su dimenzije date u milimetrima i u crnoj boji. S obzirom na to da je bilo dovoljno prostora, data je i oznaka bez dimenzija kako bi se izbegla svaka eventualna nedoumica oko njenog izgleda.

Dimenzionisanje oznaka bio je jedan od najdelikatnijih momenata u kartografskoj obradi Pregleda. Radi se o oznakama veličine uglavnom 1—5 mm, ponekad u kombinaciji više boja, tako da se moralo izuzetno paziti prilikom montiranja nalepnica jer bi nakon izrade reproduksijskih originala bilo kakva intervencija na tako nežnim crtežima bila mnogo teža.

Kao što je već rečeno, Pregledi sadrže boje i rastere koji će se upotrebiti u izradi OHGK100 i OIGK100. Ove boje predstavljene su u pravougaonicama, u polju za oznake. Ispod svakog pravougaonika popunjenog bojom nalazi se i šifra dotične boje, odnosno rastera (tako na primer: y27z02 znači da se radi o y-žutoj boji, 2-tačkastom rasteru pod 75°, 7-rasterskoj tonskoj vrednosti od 70% i z-plavoj boji, 0-tačkastom rasteru pod 45°, 2-rasterskoj tonskoj vrednosti od 20%). Na taj način je jednoznačno određeno o kojoj se boji radi. Sve su boje dobijene kombinacijom maksimalno jednog punog i dva svetlija tona.

Nakon izrade reproduksijskih originala, koji su imali dimenzije stranica, moglo se preći na montiranje. Prethodno je urađen prelom tabaka, na osnovu kojeg se vršila montaža. Montažni originali rađeni su na poliesterskoj foliji debljine 0.13 mm. Radi što boljeg uklapanja sadržaja, odnosno veće stabilnosti, od montažnih originala urađeni su reproduksijski originali crne i sive boje. Ostali elementi su montirani u odnosu na ova dva. Ovim postupkom izrade montažnih originala uštedeno je na astaralonu (oko 80 komada formata B2). Međutim, budući da su takvi montažni originali veoma »nežni«, trebalo je biti vrlo pažljiv prilikom manipulacije sa njima. Ipak, sve u svemu, ovaj postupak se pokazao kao vrlo dobar.

Nakon toga se prešlo na izradu otisaka za izdavačku korekturu (OIK), koje su pregledali i stručnjaci iz Saveznog geološkog zavoda. Bilo je primedbi, ali ne na račun kvalitete kartografske obrade. Date primedbe, odnosno naknadne intervencije, bile su posledica promena izvršenih u Saveznom geološkom zavodu u trenutku kada je izrada Pregleda već bila pri kraju. Ipak, skoro svi zahtevi su ispoštovani i promene provedene, mada je to znatno produžilo vreme izrade.

Kao ilustracija do sada rečenog u prilogu je dat izgled jedne stranice iz Pregleda boja, rastera i oznaka za OIGK100.















ZAKLJUČAK

Vrlo bitan momenat u ovakvim poslovima, kao i u svakom drugom uostalom, jeste precizno utvrđivanje zahteva koje postavlja naručilac posla, i to sa aspekta kartografskih mogućnosti. Drugim rečima, misli se na to da ne






1. Inženjerskogeološke karakteristike terena

1.1. Strukturno-tektonske osobine

1.1.1. Elementi pada slojnih površina

Red. br.	Oznaka	Objašnjenje oznake	
1.	 0.2	—	elementi položaja sloja, pojedinačno merenje
2.	 0.3	—	elementi položaja sloja, statistički
3.	 0.2	+	vertikalni sloj, pojedinačno merenje
4.	 0.3	+	vertikalni sloj, statistički
5.	 0.2	+	horizontalan sloj, pojedinačno merenje
6.	 0.3	+	horizontalan sloj, statistički
7.	 0.2		elementi pada folijacije, pojedinačno merenje
8.	 0.3		elementi pada folijacije, statistički
9.	 0.2	+	vertikalna folijacija, pojedinačno merenje
10.	 0.2	+	vertikalna folijacija, statistički
11.	 0.2	+	horizontalna folijacija, pojedinačno merenje
12.	 0.2	+	horizontalna folijacija, statistički

1.1.2. Elementi pada pukotina

13.	 0.2		elementi pada pukotine (pojedinačno merenje)
14.	 0.2		elementi pada sistema pukotina
15.	 0.2	++	vertikalna pukotina (pojedinačno merenje)

treba jednostavno preuzeti ponuđeno rešenje, već treba nastojati da se, uz dužno poštovanje autora i njegovog rada, ispoštuju i kartografski principi jer se ipak radi o kartografskom prikazu određenih pojava. To je sasvim logično s obzirom na to da su autori uglavnom stručnjaci bez velikog iskustva u oblasti kartografije.

U tom cilju naručiocima posla treba predočiti kakve su posledice promena koje se zahtevaju nakon izrade OIK-a. Često se ne uspeva sagledati konačan izgled rada, tako da se prilikom pregleda OIK-a zahtevaju promene koje iziskuju veliko dodatno vreme i angažovanje ljudstva, što sigurno ne ide nikom u prilog. Radi prevazilaženja takvih pojava potrebno je održavati što češće kontakte sa naručiocima posla i predočavati im sve faze rada.

Kao što je napomenuto, sve oznake su rađene tako da se mogu odmah iskoristiti i za izradu karte. Mada je to uzelo dosta vremena, opravdanje je u tome da je sigurno izbegnuta pojava različitih oznaka, što je neminovno kada ih radi istovremeno više ljudi.

Na osnovu svega ovoga može se reći da će Pregledi u potpunosti odgovarati svojoj nameni u procesu izrade OHGK100 i OIGK100.

LITERATURA:

- [1] Savezni geološki zavod: Upute za izradu OHGK Jugoslavije 1:100000, Beograd 1988.
- [2] Savezni geološki zavod: Uputstvo za izradu OIGK SFRJ 1:100000, Beograd 1988.
- [3] Savezni geološki zavod: Pregled boja, rastera i oznaka za Osnovnu hidrogeološku kartu Jugoslavije 1:100000, Vojnogeografski institut, Beograd 1989.
- [4] Savezni geološki zavod: Pregled boja, rastera i oznaka za Osnovnu inženjersko-geološku kartu Jugoslavije 1:100000, Vojnogeografski institut, Beograd 1989.

A RETROSPECT OF »REVIEW OF COLORS, SCREENS AND SYMBOLS FOR THE BASIC HYDROGEOLOGICAL AND BASIC ENGINEER GEOLOGICAL MAP OF YUGOSLAVIA«

In this work the process of making Reviews of Colors, Screens and Symbols of Basic Hydrogeological Map 1:100000 and Basic Engineergeological Map 1:100000 is explained. The stages of this process and its characteristics are described.

Priljeno: 1990—02—13