

OSNOVNA DRŽAVNA KARTA 1 : 5000

Paško LOVRIC — Zagreb

Uvod — Već dvadeset godina izrasta jedno djelo geodetskih stručnjaka — Osnovna državna karta u mjerilu 1 : 5 000¹⁾ — a mi joj na stranicama našeg lista nismo posvetili gotovo niti retka. Kada bi to značilo da u izradi ODK 1 : 5 000 nema nikakvih problema, da je način njene izrade racionalan, brz, suvremen te da će to i sutra biti, da je karta našla put do najšireg kruga korisnika i da su ovi njome potpuno zadovoljni, tada bi ova primjedba bila — možda i — suvišna. Međutim, stanje nije takvo i ODK 1 : 5 000 moramo posvetiti ne samo jedan napis u našem listu, već i znatno više istraživačkog i znanstvenog rada nego do sada. Ako se oko 10% kapaciteta geodetske struke koristi za rad na izradi jednog djela, čija je izrada od općeg društvenog interesa, onda je to razlog više da mu posvećujemo posebnu pažnju. Dužnost nam je, da o našim naporima, uspjesima i teškoćama obavještavamo širi krug stručnjaka kao i sve one koje interesira naša djelatnost.

RAZVITAK I DANASNJE STANJE

U radu koji je obavljen prošle godine (7) utvrđeno je, da je naša ODK 1 : 5 000 navršila svoju 20-godišnjicu, i da su u tom vremenu karakteristična slijedeća tri razdoblja njenog razvitka:

Razdoblje od 1947 do 1952,

Razdoblje od 1952 do 1966 i

Razdoblje od 1966.

I prije vremena koje je obuhvaćeno prvim razdobljem, bilo je prijedloga da se priđe izradi jedinstvene karte krupnog mjerila za cijelu našu zemlju. Raspravljanja u prvom razdoblju odnosila su se na svrhu karte 1 : 5 000, a bila su pod izuzetno jakim utjecajem tadašnjih društvenih prilika i mogućnosti. Tako se je vjerovalo, da će nam ODK 1 : 5 000 moći poslužiti kako za tehničke, tako i za fiskalne potrebe na gotovo cjelokupnom području naše zemlje. Naše tadašnje mogućnosti najbolje pokazuje podatak, da je od ukupno iscrtanih 1372 listova bilo moguće umnožiti svega 205.

Drugo razdoblje nastanka ODK 1 : 5 000 karakteristično je po tome, što su promijenjena mišljenja o njenoj univerzalnoj ulozi, pa su karte (planovi) koje su nastale kao rezultat tadašnjih premjera, posebno u Hrvatskoj, mjerala 1 : 1 000, 1 : 2 000 i 1 : 2 500. Tek na osnovu karata (planova) ovih mjerala, trebalo je prići izradi ODK 1 : 5 000. Promjena stavova o ulozi držav-

Adresa autora: Prof. dr ing. Stjepan Klak — Geodetski fakultet, Zagreb — Kačićeva ul. 26

nog premjera neminovno je dovela do zaostajanja radova na izradi ODK 1 : 5 000, kako iz financijskih tako i stručnih razloga, pa su u razdoblju od 1954—1956. bili umnoženi samo preostali već spomenuti listovi, a u 1967. nije izišao niti jedan list ODK 1 : 5 000. Međutim, za brojne potrebe, naročito za potrebe inženjerskih projektiranja, gotovo neprekidno su se izrađivale karte 1 : 5 000 i 1 : 10 000 za veća područja, ali ti materijali nisu objavljeni i tretirani kao ODK 1 : 5 000 (1 : 10 000).

U cijelom ovom razdoblju izrada ODK 1 : 5 000 sporo napreduje, tako da je do kraja 1967. godine izrađeno ukupno 3167 listova, odnosno za 10% površine Jugoslavije. Ipak su stečena dragocjena iskustva, popravljen »Kartografski ključ«, te izrađena druga potrebna uputstva.

Izrada ODK 1 : 5 000 ozakonjena je tek 1965., a njena izrada i umnožavanje dato je u nadležnost Federacije. Nedugo zatim osigurana su za njenu izradu do 1970. god. sredstva u iznosu od 90 milijuna novih dinara. Zahvaljujući tome, danas se ODK 1 : 5 000 izrađuje vrlo intenzivno i mogli bi reći bez financijskih teškoća. Međutim, brzina kojom danas izrađujemo ODK 1 : 5 000, uglavnom ne zadovoljava korisnike. Karta se ne može izraditi preko noći, jer se do njenog konačnog izgleda dolazi preko niza različitih poslova, koji moraju slijediti jedan iza drugog. U kojoj mjeri je kod nas organizirano odvijanje tog procesa teško je reći, ali je sigurno da bi se i tu mogla naći poboljšanja.

IZGLED I SADRŽAJ

Kod svakog kartografskog djela koje se sistematski izrađuje u većem broju listova za cjelokupno područje jedne zemlje, nastoje se izraditi jedinstveni kriteriji, kako za vanjski izgled, tako i za sadržajnu vrijednost svakog pojedinog lista. Postići jedinstveni vanjski izgled svih listova u osnovi nije teško, jer treba izraditi kartografski ključ i u njemu predvidjeti pojedine matematičke i grafičke elemente karte. Mnogo je teže postići jedinstvenost u kartografskoj predodžbi pojedinih elemenata sadržaja (saobraćajna mreža, naselja, hidrografija, reljef, raslinje, imena) i ako i tu mogu kartografski ključ i drugi propisi znatno pomoći.

Kada se radi o kartografskom djelu koje se izrađuje u velikom broju listova, a to je upravo slučaj a našom ODK 1 : 5 000, tada neminovno dolazi do uposlenja većeg broja stručnjaka, odnosno organizacija. Usprkos postojanja jedinstvenog kartografskog ključa i drugih propisa (kojih se pridržava u toku rada), svaki će list ili grupa listova nositi pečat osobitosti pojedinca ili grupe koja ih je izradila. Te osobitosti odraz su različitih činilaca kao što su: školska sprema, sposobnost, iskustvo, pojedinačna ili kolektivna estetika pa čak i etika, sistem nagrađivanja i dr. Ovi činioci djelovati će bez obzira da li se npr. ODK 1 : 5 000 izrađuje na osnovu karata (planova) krupnijeg mjerila ili kao originalna kanta u istom mjerilu i ako to djelovanje može biti različitog stupnja. Naime, u prvom slučaju već je na izvornoj karti mnogo toga tako definirano, da se ne može osjetnije promijeniti, dok u drugom slučaju te promjene mogu biti znatnije.

Navesti ćemo samo jedan primjer u prilog ovoj tvrdnji. Kartografskim ključem može biti propisana jedinstvena ekvidistanca izohipsa. Međutim, za primjenu pomoćnih izohipsa na 1/2 ekvidistance i kota mogu se dati samo

opća uputstva oblika »koriste se svugdje tamo gdje je potrebno«. I ako se zna gdje je pomoćna izohipsa potrebna ne može se predvidjeti pružanje te potrebe. Kad bi svi koji sudjeluju na izradi kartografskog djela, koje se izrađuje u više listova, bili istih navedenih osobina, onda bi i sva rješenja zahtjeva: »koristi se ... « bila kvalitetno ista. Kako je to nemoguće postići ostaje nam da nastojimo, da nam kvalitet rada bude što viši a međusobne razlike što manje. Male razlike među dobrima viša su kategorija od bilo koje druge mogućnosti.

Osnovni dokument po kojemu se izrađuje ODK 1 : 5 000 je Kartografski ključ. Danas se kod nas koristi treće, znatno popravljeno, izdanje iz 1964. godine. Taj dokument kao obavezni uzorni grafički priručnik za prikaz topografskih objekata i ostalih elemenata karte (s nekim dopunskim), u zajednici s pisanim pravilnicima kojima se reguliraju pitanja vezana za geodetsku osnovu, pruža mogućnost izrade karte istog izgleda i sličnih kvaliteta na cjelokupnom području naše zemlje. ODK 1 : 5000 izrađuje se u gauss-Krigüger-ovoj projekciji u tri koordinatna sustava (sistema). Veličina pojedinog lista je 45×60 cm, odnosno u mjerilu karte 2250×3000 m. Iznimku čine listovi na graničnom području između dvaju sustava. U osnovi su svi elementi sadržaja dati u tlocrtno vjerno predodžbi, a od sadržaja uobičajenog za karte (planove) krupnijih mjerila nedostaju samo granice posjeda. Za što uspješniju kartografsku predodžbu koriste se tri boje: crna za situaciju i opis, smeđa za reljef i plava za hidrografiju. Kada se ODK 1 : 5 000 koristi za potrebe katastra zemljišta, tada se — razumljivo — kartiraju i sve granice posjeda, a koristi se poseban, jednobojni otisak samo potrebnih elemenata.

U posebnim slučajevima ODK izrađuje se u mjerilu 1 : 10 000. Tada nastupaju promjene vezane za smanjenje mjerila, a za predodžbu šuma koristi se još dodatna zelena boja.

POSTUPCI IZRADE ORIGINALA

ODK 1 : 5 000 izrađuje se uglavnom na dva načina. U prvom slučaju koriste se postojeće karte (planovi) krupnijeg mjerila (1 : 500, 1 : 1 000, 1 : 2 000 i 1 : 2 500) te se do kartografskog originala ODK 1 : 5 000 dolazi njihovim smanjenjem i kartografskom obradom. U drugom slučaju izvodi se uglavnom fotogrametrijski premjer i izrada TERENSKOG ORIGINALA neposredno u mjerilu karte. Radove na ODK 1 : 5 000 na osnovu postojećih karata (planova) krupnijih mjerila izvodi isključivo kartografska organizacija »Geokarta« iz Beograda. U drugom slučaju, kada se terenski original izrađuje u mjerilu 1:5 000 radove izvode geodetske organizacije iz Beograda, Ljubljane i Zagreba.

Postoji mogućnost primjene kombinirane metode za izradu ODK 1 : 5 000. Tako napr. u Hrvatskoj postoje za znatne površine planovi dobijeni u postupku novijih komasacija. U ovim i sličnim slučajevima trebalo bi najprije izvesti dopunske terenske radove, uglavnom na snimanju terenskih oblika, a zatim izvesti potrebne kartografske radove. Kako se radi o ravnim terenima topografsku dopunu trebalo bi vršiti klasičnim metodama (2), ali i ispitati mogućnosti fotogrametrije.

POSTUPCI UMNOŽAVANJA

Kada se ODK 1 : 5 000 izrađuje na osnovu postojećih karata (planova) krupnijih mjerila, tada »Geokarta«, u postupku izrade i reprodukcije, primjenjuje metodu iscrtavanja iz d a v a č k i h o r i g i n a l a na plavim otiscima. Od postojećeg kartografskog materijala uzima se i oblikuje ono, što spada u jedan list ODK 1 : 5 000 i smanjuje na mjerilo 1 : 4 000. U ovom mjerilu se zatim putem štampe izrade tri plava otiska. Na svakom pojedinom otisku iscrtavaju se odnosno lijepe oni elementi karte, koji će se štampati u jednoj od tri boje. Tako se na jednom otisku iscrtavaju izohipse i lijepe posebno odštampane kote i tako dobije izdavački original za smeđu boju. Slično se postupuje da se dobije drugi i treći izdavački original. Od tako dobijena tri izdavačka originala, uz pomoć fotografije dobijaju se reprodukcijски originali u mjerilu 1 : 5 000. Na osnovu njih izrađuju se matrice za štampu i vrši štampanje u tri boje.

Do nedavno je i u slučaju izrade terenskog originala u mjerilu 1 : 5 000, bio primjenjivan isti postupak umnožavanja. Danas se nastoji odvojenim kartiranjem pojedinih elemenata sadržaja na listovima plastične mase neposredno doći do reprodukcijских originala. Svrha ovog postupka je izbjeći dvostruko iscrtavanje (i terenskog i izdavačkog originala) i time postići skraćivanje roka izrade i smanjenje roka izrade i smanjenje troškova. Do sada je ovaj postupak pokazao znatne nedostatke i uglavnom se nije mogao dosljedno sprovesti. U predzadnjem poglavlju predložiti će se modifikacija ovog postupka.

MOGUĆNOSTI KORISTENJA I NABAVLJANJA

ODK 1 : 5 000 može se koristiti jedino za službene potrebe. Korisnici mogu kupiti od Savezne geodetske uprave svaki list po cijeni od 5.000 din, ako je ekvidistanca 0,5 m, odnosno za 7.500 din, ako je ekvidistanca 5 m. Svaku daljnju kopiju lista za koji su platili osnovnu cijenu, korisnici mogu dobiti po cijeni od 50 din. Ukoliko korisnici sudjeluju svojim sredstvima u izradi pojedinog lista, tada dobijaju povoljnije uvjete kupnje.

NEKI AKTUELNI PROBLEMI

Kad se u okvirima jednog članka piše o ovako širokoj temi, onda obično dolazi do jednostranog prikaza stanja. Tako se i u ovom slučaju može steći dojam kako je sa našom ODK 1 : 5 000 uglavnom sve u redu, jer se danas izrađuje bez zastoja. Ipak to je i suviše veliki zadatak, da bi u njegovom ostvarenju moglo biti uvijek sve u redu. Navedemo li samo činjenicu da smo prve listove počeli izrađivati klasičnim metodama, da se danas služimo gotovo isključivo fotogrametrijom, a da sutra moramo preći na automatizaciju, postaje očigledno da se promjenom triju tehnologija mora uvijek nešto mijenjati i ispravljati. Upravo zato za ovo poglavlje ima mnogo materijala, no izabrali ćemo ono što smatramo najaktuelnijim.

Dvadeset godina, makar i nesistematskog rada na izradi jednog kartografskog djela, mora pružiti dovoljno podataka o njegovoj vrijednosti. Svakako da je najvažnije ustanoviti da li sadašnji sadržaj ODK 1 : 5 000 odgovara nje-

noj namjeni. Smatramo da je karta dobro zamišljena, a da postoje manji nedostaci u pogledu predodžbe pojedinih elemenata. Tako naprimjer postoji neusklađenost u predodžbi (makar i opisnoj) stvarnih topografskih svojstva cesta sa njihovom službenom klasifikacijom. Ili kod dalekovoda, ističe se vrsta nosača a ne energetske podatak voda (220 KV, 110 KV itd.).

Jedan od posebno važnih činilaca uporabe vrijednosti karte je svakako tačnost s kojom su pojedini elementi predočeni na karti. Mi još nemamo objavljenih podataka o tome, s kojom se sigurnošću može koristiti naša ODK 1 : 5 000 tj. kolika može biti položajna i visinska pogreška neke tačke ili grupe tačaka čije koordinate određujemo na osnovu karte. Danas kada imamo izrađene listove ODK 1 : 5 000 za najrazličitije terene naše zemlje i to pod različitim uvjetima, rezultati ispitivanja dali bi nam pouzdan odgovor na ovo pitanje. Usporedno s ispitivanjem tačnosti naše ODK 1 : 5 000 moraju se izvršiti i ispitivanja zahtijevane tačnosti od strane korisnika. Na osnovu oba ovakova ispitivanja dobili bi pouzdane podatke za ustanovljenje kriterija tačnosti. Kada bi takove kriterije ustanovili, sigurno je da bi mogli s potpunom sigurnosti, pa time lakše, koristiti racionalnija i suvremena rješenja. Naime, dosadašnji listovi ODK 1 : 5 000 nastali su u nekoliko radnih organizacija, kojima je izrada takove karte bila prvi zadatak. Zahvaljujući stručnom napretku tih organizacija i suvremenim instrumentalnim mogućnostima, ranija ostvarenja danas se mogu vrlo lako dostići a i znatno premašiti.

U ranijem poglavlju izneseni su postupci izrade terenskog originala i načini kartografske obrade i umnožavanja. Ovdje ćemo iznijeti prijedloge, koji bi po našem mišljenju poboljšali i ubrzali izradu ODK 1 : 5 000.

Proces izrade ODK 1 : 5 000, kada se ona izrađuje neposredno i fotogrametrijski, odvija se po fazama opisanim na lijevoj strani donje tabele. Mišljenja smo, da bi se karta uspješnije i brže izrađivala ako bi potupak bio takav, kakav je na desnoj strani tabele. Sadašnji postupak dešifriranja i topografske dopune prije kartiranja traži prije svega stručnjaka, koji će na osnovu zračnih snimaka sa sigurnošću utvrditi što se kod fotogrametrijskog kartiranja može ostvariti, kako bi otpali dopunski terenski radovi nakon kartiranja. To je, međutim, u *kritičnim* slučajevima dosta teško ostvariti.

Terenski radovi na geodetskoj osnovi	Terenski radovi na geodetskoj osnovi
Aerosnimanje	Aerosnimanje
Dešifriranje i topografska dopuna	Kartiranje
Kartiranje i izrada terenskog originala	Topografska dopuna i izrada terenskog originala
Dopuna kartiranja	—
Kartografska obrada i umnožavanje	Kartografska obrada i umnožavanje

Kada se radi o brežuljkasto—brdovitim otvorenim terenima, tada će se u postupku dešifraže i topografske dopune prije kartiranja moći izvesti sve predradnje za nesmetano fotogrametrijsko kartiranje. Ako se visinska pred-

stava terena ne može dobiti fotogrametrijskom metodom, a to je slučaj kod velikih ravnica ili pokrivenog terena, tada ovaj postupak dolazi pod udar mnogih prigovora, među kojima je najteži *da se visinske tačke moraju i položajno određivati*. U zraslim terenima moraju se uz to određivati vodotoci, putovi i drugi objekti. Dakle, dovoljno je razloga da se ozbiljno dovede u pitanje do sada primjenjivani postupak.

Predloženi postupak, da se najprije izvrši kartiranje svega onoga što nam pružaju snimci čini nam se prihvatljivijim, jer se može primijeniti kod svih vrsta terena. Fotogrametrijski iskartiramo sve ono što možemo, a sva naknadna snimanja i situacija i terenskih oblika vrše se klasičnim metodama, najbolje s geodetskim stolom. Geodetski određene osnovne tačke i svaka detaljna tačka koja se dobro uočava na terenu (i na karti) omogućava nam brzu orijentaciju table, dopunsko snimanje situacije i određivanje visina tačaka za konstrukciju izohipsa na samome terenu. Međutim i u otvorenim ali ravnim terenima, gdje je dešifraža lagana a terenski oblici se snimaju detaljnim nivelmanom, primjena geodetskog stola donijeti će ne samo općenito bolju predodžbu, naročito terenski oblika, nego i znatne uštede. Na osnovu dugogodišnjih iskustava možemo tvrditi, da će detaljni nivelman geodetskim stolom biti i do 50% brži a gotovo toliko i jeftiniji od detaljnog nivelmana izvedenog niveliranjem.

U predloženom postupku kriju se i ove male opasnosti: Restitutoru je teže kartirati, pogotovo na kritičnim mjestima, a uz to je nešto bezbrižniji i površniji, jer mu je stalno u podsvijesti činjenica da će se — u svakom slučaju — još jednom izlaziti na teren, pa dosta ostavlja nedovršenoga. Međutim, makako izgledalo da je terenski rad u ovim slučajevima lakši, jer se radi o dopunama, ne treba zaboraviti da je on uvijek povezan uz razne terenske i vremenske poteškoće. Zato u slučajevima, kada se dešifraža i topografska dopuna mogu izvršiti bez mjerenja u cilju određivanja položaja ili visina detaljnih tačaka, i gdje možemo biti sigurni da neće trebati izvršiti dodatne terenske radove nakon kartiranja, treba dati prednost dosadašnjem postupku.

U svim ostalim slučajevima smatramo da predloženi postupak ima prednost. Osim onoga što smo rekli, dodati ćemo još samo jedan značajan prilog predloženog postupka. Fotogrametrijskim kartiranjem bez prethodne dešifraže i topografske dopune moglo bi se izdati *p r i v r e m e n o* izdanje lista karte nekoliko mjeseci ranije, za vrijeme topografskih radova prikupili bi se noviji podaci, a i oni dopunski, čiju potrebu je projektant učinio u prethodnim studijama.

Terenski original, koji nastaje najprije fotogrametrijskim kartiranjem a zatim terenskom dopunom, može i mora biti doveden do tog stupnja, da u daljnjem procesu kartografske obrade i umnožavanja ne može biti u pogledu predodžbe sadržaja nikakovih dvoumljenja. Od osobite je važnosti da se fotogrametrijskim kartiranjem prikaže sve što je moguće (makar i dijelovi nekog vodotoka ili puta, što više izohipsa i kota i dr.), imajući uvijek na umu da je fotogrametrijska metoda i uvedena da se izbjegnu teškoće klasičnih metoda snimanja. Konačno oblikovanje terenskog originala zajedno sa prikupljanjem geografskih imena i drugih dodataka, sigurno će se moći najbolje izvesti na samom terenu.

Uspješna provedba predloženog postupka te postizanje željene kvalitete, kako u pogledu predodžbe sadržaja, tako i u vanjskom izgledu ODK 1 : 5 000,

zahtijeva primjenu nekih novijih postupaka i isticanje novih zahtjeva. U prvom redu samo iz kvalitetnih aerosnimaka moći će se izvršiti dobro i uspješno fotogrametrijsko kartiranje. Da bi se izbjeglo skupo crtanje, kartiranje treba izvoditi *direktnim graviranjem sloja na listu plastične mase* i to odvojeno situacije i vode, a odvojeno reljefa.

Na taj način se neposredno može doći do kopija, na pr. na bijelom listu plastične mase, na kojoj se dovršava teoretski original. U slijedećoj fazi, kartografskoj obradi, treba doći do tzv. reprodukcijских originala na osnovu kojih se neposredno izrađuju matrice za štampu. To se postiže precrtavanjem (graviranjem) linearnih elemenata situacije i voda te lijepljenjem posebno izrađenih nelinearnih elemenata (imena i znakova). Na kartiranoj predodžbi reljefa trebat će nakon terenske dopune izvršiti samo manje ispravke i dopuniti taj materijal lijepljenjem kota. Nakon ove faze izrađeni su tzv. izdavački originali, dakle »čistopisi« pojedinih elemenata sadržaja. Za daljnju upotrebu i umnožavanje potrebno je da su pojedini elementi iscertani (izgravirani) odnosno lijepljeni s gornje strane prozirnog nosioca, pa se zato izrađuju posredni dijapozitivi tj. reprodukcijски originali, kod kojih je crtež s donje strane nosioca.

Naša ODK 1 : 5 000 štampa se, kako smo istakli, u tri uobičajene boje: crnoj, smeđoj i plavoj. Međutim, imamo slučajeva da se je upotrijebila i četvrta boja. Tako se u Sloveniji upotrebljava siva za dodatno unošenje granica posjedništva. U Ljubljani i Zagrebu korištena je slična boja za površine pod zgradama, umjesto za ove slučajeve vrlo neprikladne šrafure u crnoj boji. Svakako da se je time dobilo na izgledu i uporabnoj vrijednosti karte. Ostaje međutim pitanje, da li je to racionalno. Smatramo da bi se i plava za vode mogla zamijeniti crnom, odnosno plavi raster odgovarajućim crnim rasterom. Jednako tako se treba postupiti i u slučaju površina pod zgradama, pa umjesto sive boje koristiti odgovarajući tačkasti raster crne boje. U ova dva slučaja biti će racionalno isključiti boje, no može nastupiti i obrnuti slučaj. Ako imamo list ODK 1 : 5 000 na kojemu ima mnogo šume i ako je ova razdijeljena na puno malih površina, tada će biti racionalnije upotrijebiti za šumu zelenu boju, nego iscertavati veliki broj znakova za drveće. Sve ovo što smo rekli vrijedi uz pretpostavku da onaj tko izvodi kartografske radove i radove na umnažanju vlada suvremenim postupcima kartografske tehnike.

Na kraju spomenimo još jedan vrlo značajan problem: održavanje i obnavljanje završenih listova ODK 1 : 5 000. Svjedoci smo svakodnevnih promjena vanjskog izgleda naše zemlje, koje su posebno uočljive na području gradova i područja intenzivne industrijske i poljoprivredne proizvodnje. Pri provođenju promjena sudjeluju i geodetski stručnjaci, da bi ih na kraju registrirali u katastarskim elaboratima. Pojavom ODK 1:5 000 postaje neophodno, da se ove promjene unose i na već završene listove ove karte, te da se, nakon stanovitog vremena, izdaju nova izdanja. Za provođenje ovog zadatka treba imati organiziranu stalnu službu održavanja. Nju nije lako organizirati, kako iz stručnih tako i financijskih razloga, ali je sigurno da će svako drugo rješenje biti neracionalno.

Da bi se brzo i jeftino moglo doći do novog izdanja pojedinog lista, odlučujućeg je značaja kako je taj list prvi put izrađen. Smatramo, da tehnologija iscertavanja plavih otisaka u mjerilu 1 : 4 000, kojom je izrađena većina do sada izašlih listova, nije ona kojoj bi trebalo u budućnosti dati prednost.

Najšira ocjena udruženog rada geodetskih stručnjaka raznih specijalnosti dobija se preko konačnog rezultata tog rada tj. karata. Korisnici će ih pozitivno ocijeniti onda kada im budu od prave vrijednosti a to će biti onda, ako ih mogu dobiti brzo i jeftino, ako im odgovaraju po sadržaju i tačnosti predodžbe, ako ih mogu bez teškoća koristiti za prikazivanje rezultata svog rada i istraživanja i s tim u vezi ako su lijepe. Upravo iznijeti prijedlozi, koji se odnose na ODK 1 : 5 000 trebali bi pomoći postizanju tog cilja.

Ostaje međutim nešto, što je izvan opisanih znanstvenih i stručnih napora u cilju izrade što bolje karte. Puni uspjeh jednog od najznačajnijih novijih zadataka geodetske struke izrade ODK 1 : 5 000 postići ćemo samo ako budemo imali najširi mogući broj korisnika. Ova karta, kao niti jedna druga, ne može sama o sebi govoriti i sama se propagirati. To je naša dužnost da o njoj govorimo, da ističemo njena svojstva, mogućnosti njenog korištenja i opće koristi koje ono donosi.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Entwicklung der Jugoslawischen Grundkarte 1 : 5 000 wurde in einer anderen Arbeit (7) dargelegt. Dabei wurden drei kennzeichnende Zeitabschnitte festgestellt: von 1947—1952, dann von 1953—1966 und von 1966 bis heute. Die Einteilung in diese Zeitabschnitte wurde durch verschiedene Meinungen über die Bedeutung der Landesvermessung für den Fiskus, für technische und wissenschaftliche zwecke verursacht. Auserdem, in den ersten zwei Zeitabschnitten, waren die ökonomischen und fahlichen Möglichkeiten bescheiden.

Für die Karte 1 : 5 000 wurde schon vor 45 Jahren die winkeltreue Abbildung nach Gauss-Krüger und der Blattschnitt 45×60 cm gewählt. Die Herstellung erfolgt auf zwei verschiedene Arten: Verfügt man über zeitgemäße, grossmasstäbliche Karten (Pläne), dann geht man den Weg über die blauen Abdrucke die im Masstabe 1 : 4 000 gehalten werden. Nach der Reinzeichnung der Farbauszüge folgt die Verkleinerung auf 1 : 5 000, und dann der Druck in drei Farben. Wird die Karte 1 : 5 000 durch aerophotogrammetrische Methoden hergestellt, so versucht man durch getrenntes Kartieren und Zeichnen auf Folien die Druckoriginale zu bekommen.

Die Arbeiten an dem Kartenwerk 1 : 5 000 unterstehen der Föderation durch die Geodätische Bundes-Direktion in Beograd. In den letzten Jahren, durch gesetzlich gesicherte Mittel, wurden die Arbeiten an der Karte beschleunigt. Ende 1968. liegen 3.500 Blätter vor.

Über verschiedene Probleme bei der Ausarbeitung der Karte 1 : 5 000 und den Möglichkeiten ihrer beseitigung wird in den zweiten Teil dieser Arbeit gesprochen. So wird unter anderen vorgeschlagen die Prüfung der erreichten

Genauigkeit an den fertigen Blätter durchzuführen. Weiter die Meinungen der Benützer zu bekommen.

Bei der photogrammetrischen Ausarbeitung der Karte wird heute zuerst die Luftbild—interpretation und örtliche topographische Ergänzung auf den Luftbildern durchgeführt, dann folgt erst die Auswertung. Es wird vorgeschlagen die Reihenfolge umzukehren, dass heist erstens die Auswertung und dann die topographische Ergänzung durchzuführen. Dieser Weg ist vorzuziehen wenn die Auswertung durch direkte Gravur erfolgt.

Auf den weiteren Weg der Kartenherstellung schlägt man vor nochmalige Gravur der Situation, die Gravur der Schichtlinien soll nur überprüft werden. Die aufgeklebten Nummern, Zeichen und Schrift sollen durch Kopieren vereinigt werden.

In Zagreb und Ljubljana wurde die vorgeschriebene Schrafur in schwarz für die Gebrude in grauer Farbe gedruckt, dadurch wurde das Kartenbild schöner, aber die Kosten gingen höher. Deswegen wurde vorgeschlagen die blaue Farbe auszuschliessen und statt Blau und Grau entsprechende Rastertöne in Schwarz zu drucken.

Am Ende wir vorgeschlagen ständige Laufendhaltung des Kartenwerkes zu organiesieren, wie auch eine grössere Propaganda für die Benützung des Kartenwerkes zu machen.

LITERATURA :

M. Mrvić: Osnovna državna karta i njena primena u tehničko-privrednoj delatnosti, GL 4-6/1963.

I. Krajziger i P. Lovrić: Izrada Osnovne državne karte na osnovu planova 1:2 000 nastali u postupku komasacija, Zavod za kartografiju Geodetskog fakulteta Zagreb 1964.

P. Lovnić i surad.: Izrada katastarske karte 1 : 5 000 na osnovu planova 1 : 2 880, Zagreb 1964.

Savezna geodetska uprava: Kartografski ključ, Beograd 1964. Spisak naziva sekcija—Listovi sa šesterokutnim okvirom, Beograd 1965.

P. Lovrić: Osnovna državna karta 1 : 5 000 za područje Zagreba, Zagreb 1965.

P. Lovrić: O ekvidistanci na Osnovnoj državnoj karti 1 : 5 000, Zagreb 1965.

P. Lovrić: Mogućnosti primjene Osnovne državne karte 1 : 5 000, Sarajevo 1968.