

izrada karte 1:25000 na osnovu karte 1:5000

U Društvu geodetskih inženjera i geometara NR Srbije, između ostalih, držano je i predavanje o izradi karte 1:25 000 iz podataka karte 1:5 000 za područje oko Bezdana — Koluta u Bačkoj.

Karta je izrađena u Kartografskom zavodu »Geokarta« u Beogradu a redavanje je održao Ing. Dragomir Božić. Posle predavanja je više drugova liskutovalo pa je zatim obrazovana jedna komisija koja je donela zaključke i potrebi i načinu izrade karte 1:25 000. Ovi zaključci dostavljeni su Saveznoj geodetskoj upravi i Geografskom institutu JNA.

S obzirom da je tema predavanja vrlo interesantna, odlučili smo da u ovom broju Lista štampano predavanje, izvod iz diskusije, kao i zaključke komisije.

Predsedništvo

*

Danas se u geodetskoj službi i u kartografiji često puta postavljaju problemi koji nastaju ili proističu od napretka i razvoja jedne sredine, ili od njenih potreba za korišćenjem geodetsko-kartografskih radova.

U posleratnom periodu, kao rezultat ubrzanog razvoja svih tehničkih grana FNRJ ukazala se potreba za izradom karte 1:25 000. Ne može se reći da va karta nije kod nas uopšte postojala, da se na njoj nije radilo i pre, ali e usled velikih tehničkih promena pri izradi kao i sadržaja moralo preći na ovo snimanje i izradu.

Karta razmere 1:25 000 može se nazvati osnovnom kartom koja će dobro oslužiti kao kartografski materijal za izradu svih karata, kako geografskih ako i topografskih, sitnije razmere.

Karta ove razmere ima široku primenu svog korišćenja. Ona će poslužiti kao podloga pri rešavanju raznovrsnih generalnih i urbanističkih projekata, eoloških ispitivanja, kao i raznih istraživačkih radova. U našoj armiji ona je snova na kojoj se rešavaju razni taktički zadaci, na kojoj se vrši detaljno roučavanje zemljišta i određuju elementi za gađanje kao i za planiranje, radu profila, iznalaženje nagiba, određivanje vidljivosti itd.

Nije lako ostvariti ovu kartu. To nije posao od jedne godine, nego je sistematski rad niza godina, u kome će učestvovati stručnjaci raznih struka čiji će bjeđinjani rezultat dati ovu kartu.

Mi smo u prvoj fazi izrade ove karte. Počelo se na novim principima i otrebama. O izradi karte i sadržaju nemamo potrebno iskustvo, te zato je otrebna saradnja svih geodetskih stručnjaka da pomognu i daju svoje mišljenje pri rešavanju ovih i sličnih problema.

OPŠTE POSTAVKE O IZRADI

1. Karta razmere 1:25 000 uključuje se kao neprekidna celina u međunarodnu kartu 1:1 000 000.

2. Ova karta će se izrađivati kao neprekidna celina za teritoriju FNRJ onformnoj Gaus-Krigerovoj projekciji.

3. Osnova za njenu izradu ili kartografski materijal mogu poslužiti:

a) karte izrađene na osnovu direktnog topografskog premera na teren ili karte dobijene fotogrametriskim putem u razmjeru 1 : 25 000;

b) karte razmere 1 : 5 000 dobijene fotogrametriskim ili klasičnim putem kao i karte iste razmere dobijene pantografskim ili fotografskim putem na osnovu planova krupnije razmere u kojima je uneta visinska pretstava terena.

U našem slučaju razmatraćemo kartografski materijal karte razmer 1 : 5 000, kao podloge za izradu karte 1 : 25 000. Da bi mogli govoriti o izrac karte razmere 1 : 25 000 na ovaj način neosporno je potrebno ispitati kartografski materijal koji daje karta razmere 1 : 5 000.

Prvo bi trebalo govoriti o načinu izrade karte razmere 1 : 5 000, o njenim nedostacima kao i o tome da li ona može poslužiti kao osnova za kartu razmer 1 : 25 000. Osvrnimo se na Instrukciju karte 1 : 5 000, koja glasi:

1. »Karta razmere 1 : 5 000 izrađuje se kao neprekidna celina za teritorij FNRJ u konformnoj projekciji meridijanskim pojaseva (zona) sa razlikom geografsih dužina od 3° za granične meridijane (Gaus-Kriggerova) projekcija;

2. Za izradu karte 1 : 5 000 služi sledeće:

a) podaci snimanja radi dobijanja planova krupnije razmere od 1 : 5 000

b) podaci ostalih snimnaja radi dobianja planova krupnije razmree o 1 : 5 000;

Ukoliko postoje ovi planovi sa odgovarajućom teritorijom uklopiće se i s njima, popuniti, bilo u celini ili delovima, delovi karte 1 : 5 000 pantografskim putem ili putem reprodukcione tehnike. Ovi se planovi neće upotrebiti ukoliko po svom karakteru i sadržaju ne odgovaraju uslovima za izradu karte 1 : 5 000 i ukoliko je ekonomičnije ponovo snimiti i kartirati (ako je u pitanju uza pojas terena).

Karta 1 : 5 000 sadržava sledeće elemente:

1. Granice: država, narodnih republika, autonomnih pokrajina, srezov i opština.

2. Granice vlasništva, međusobno između državnog, zadružnog i privatno sektora.

3. Sve građevinske objekte, uređaje i sve što je moguće predstaviti razmeri 1 : 5 000.

4. Sve komunikacije sa crtežom zemljišnog trupa, sa oznakama nasip useka kao i građevine kao potporni i obložni zidovi.

5. Hidrografsku mrežu i vodene površine sa njenim objektivima kao naprave za veštačko korišćenje vode.

6. Svi topografski orijentacioni objekti kao što su markantna drveće: drveće, spomenici, kao i sve ono što će koristiti za bolju orijentaciju.

7. Reljef-visinska pretstava pomoću izohipsa sem na delovima zemljišt gde su izraženi morfološki oblici kao vrtače, stenjaci, hridine, vododerine ka i mesta na kome je veštačkim putem izmenjen prvobitan reljef.

8. Trigonometriške, fotogrametriške, nivelmanske, poligone tačke obeležene vidnim belegama kao i brojevi i kote istih tačaka. Kote izohipsa i kot markantnih tačaka na zemljištu, sedlima, na zaravnima kosa i padina, na relativno najvišim i najnižim tačkama, na jačim prelomima padina itd.

9. Relativna nadvišenja objekata, sa oznakama koliki je nasip, usek ili neki veštački objekat, niži ili viši od terena.

10. Sve geografske nazive, za ortografiju, hidrografiju, zvanične nazive naseljenih mesta, nazive potesa kao i zvanih mesta.«

U drugom delu Instrukcije se govori o metodama snimanja kao i o dobitku elemenata koji su potrebni kao predradnja za samo snimanje. Mada je instrukcija dovoljno obradila način snimanja i kartiranja, moramo se osvrnuti na izradu gotovih terenskih originala, tj. na konačni proizvod rada — na kartu 1 : 5 000.

Teško je bilo preorijentisati geodetski kadar na izradu karte 1 : 5 000 koji je bio navikao na izradu planova krupnije razmere, odnosno koji je navikao na detaljnije snimanje. Baš zbog ovoga dešava se da su neki terenski originali prenapisani numeričkim podacima sa terena, dok na drugim imamo vrlo oskudno predstavljene detalje.

Pripremljen je i ključ uslovnih znakova za kartu 1 : 5 000, ali se ipak originalni nisu izrađivali sa objedinjenim znacima u pogledu istih kultura i u pogledu izrade detalja. To je dolazilo i zbog menjanja samog ključa u toku izrade, jer su se pronalazili novi, lakši uslovni znaci pa zamenjivali stari. Ovo se možda još duže ponavljati sve dok se ne ustale uslovni znaci za kartu 1 : 5 000.

Na terenskim originalima je bilo vrlo teško odrediti šta je kanal, jarak, rov sa stalnom ili povremenom vodom. Zato je i usvojeno, radi nedovoljnih podataka, da se iscrtava prateći jarak, jarak i kanal istim znakom. Jedan od najvećih problema je odrediti u koju grupu spada močvarno zemljište, da li je prohodno, neprohodno, sa ili bez kultura kao i zemljište koje je pod stalnom vodom ili periodičnom.

Od svega nam je najvažnije pitanje pravilne klasifikacije puteva. Po ovom stanju bi se trebalo više pozabaviti da bi se donele pravilne odluke o kvalitetu pojedinih puteva. Kod nas još ne postoje konkretna uputstva o klasi nekog puta. Klasa se određuje ili po širini kolovoza, podlozi a i po značaju — vezi - između naseljenih mesta. Ovakvo određivanje dovodi do pogrešne klasifikacije i kao rezultat imamo da se jedna deonica na originalu 1 : 5 000 uvršćuje u jednu klasu, dok je na susednom listu druga. Na originalima je često begnuta klasa puta nego je samo opisana relacija puta od jednog do drugog mesta.

Teško je odrediti a ponekad i nemoguće šta je prirodan pad ili odron izražen šrafurom a šta je veštački.

Reljef je izrađen horizontalama koje su dobijene interpolacijom na osnovu podataka. Za samu interpolaciju na originalima imamo dovoljan broj kota, čak na nekim i odviše tako da njihov broj prelazi 2000.

Interpolacijom dobijamo takozvanu tehničku horizontalu, koja se može nešto razlikovati, od stvarnog oblika zemljišta i koja, u nekim slučajevima, može potpuno da izmeni geomorfološku strukturu reljefa.

Zato je potrebno dobro poznavanje osnovnih geomorfoloških zakona, uko-ko se karta 1 : 5 000 uzima za podlogu karata sitnije razmere.

Kao nedostatak snimanja može se navesti i to da se nije obratila pažnja na orijentacione objekte koje treba snimiti i šta se podrazumeva pod njim. Pored toga naša karta 1 : 5 000 je oskudna sa nazivima.

Na sve ove nedostatke karte 1 : 5 000 je blagovremeno ukazivano, i to koristilo u njenom daljem usavršavanju. Možemo reći da je sadašnja izradna karta dostigla jednu određenu formu i zaokrugljenu celinu, pošto je, kao svaka nova karta morala preći kroz period rekonstrukcije i dopuna, da bi na kraju zadovoljila sve uslove i potrebe korisnika.

Karta 1 : 5 000 kao podloga za izradu karte 1 : 25 000 je najpogodnija ovih razloga:

1. Karta 1 : 5 000 može po svom sadržaju primiti daleko veće opterećenje no što je potrebno za kartu 1 : 25 000.

2. Ukoliko je karta 1 : 5 000 u svojoj izradi promenila dimenzije, to neće odraziti na karti 1 : 25 000, jer se ova odstupanja smanjuju na $\frac{1}{5}$.

3. Postoje vrlo dobre kontrole snimljenog detalja, ukoliko će se one vršiti ako u nekom delu treba izvršiti ispravke i proveravanje.

PRIPREMNI RADOVI

Dobijeni terenski originali karte 1 : 5 000 moraju se prethodno u pogledu veza i deformacija prekontrolisati za svaki list posebno i ukoliko se nađe neispravnosti njih treba otkloniti. Kada su terenski originali pregledani prelazi se na drugu fazu izrade, tj. na izradu izdavačkog originala.

IZRADA IZDAVAČKIH ORIGINALA ZA KARTU 1 : 25 000

Izdavački originali će se raditi u razmeri 1 : 20 000 radi lakšeg iscrtaavanja i obrade, kao i radi dobijanja oštine crteža pri daljoj fazi reprodukcione tehnike. Za izradu izdavačkog originala prethodno će se nalepiti crtaća hartija na cinkane ploče i tako opremljena ostaviti izvesno vreme da se hartija što bolje stabilizira. Na ovako pripremljenu cinkanu ploču naneće se kvadratna mreža, sve trigonometrijske tačke, ramovi listova karte 1 : 5 000, kao i ramovi karte 1 : 25 000. Ova će nam mreža kao i trigonometrijske tačke poslužiti kod uklapanja listova prilikom pantografisanja.

Pošto pojedini terenski originali imaju maksimalnu deformaciju od 0,5 mm po dužoj strani (—x-osovini) — to prilikom uklapanja u odgovarajućem prostoru karte 1 : 25 000 neće preći dozvoljeno odstupanje. Uvek treba posmatrati odstupanje u razmeru karte koja se dobija, tj. koliko su dozvoljena odstupanja u toj razmeri pa tek onda videti mogućnost dobijanja te karte iz odgovarajućeg kartografskog materijala. U našem slučaju teoretska tačnost dobijanja karte 1 : 20 000 ne prelazi dozvoljeno odstupanje a pogotovo postoji još jedno smanjivanje u razmeri 1 : 25 000.

Prelaz sa karte razmere 1 : 5 000 na kartu razmere 1 : 20 000 vršiće pantografskim putem. Za ovakav prelaz pantografskim putem, potrebni su iskusni stručnjaci koji će unapred znati koje elemente treba obraditi a koje

pantografisati. Ovde dolazi najviše do izražaja kartografsko generalisanje, jer se ovim putem odmah dolazi do izdavačkog originala.

Za ovaj rad neophodna je instrukcija koja će uglavnom precizirati koje elemente sa karte 1 : 5 000 moramo odbaciti — generalisati — a koje zadržati.

U našem slučaju bi uzeli sledeće elemente sa karte 1 : 5 000:

1. *Komunikacije*: puteve svih klasa kao i pešačke i konjske staze, željezničke pruge bez obzira na širinu koloseka. Objekte kao nasip-usek ako prelaze preko 1 m visine.

2. *Granice*: državnu, republičku, oblasnu, pokrajinsku, sresku kao i opštinsku.

3. *Hidrografija*: sve reke i kanale, sem kanala koji su usamljeni a nisu dublji od 0,5 m.

4. *Kulture* — granice kultura bez obzira na vlasništvo.

5. *Objekti* — sve zgrade bez obzira na materijal od koga su. U naseljenim mestima će se odabiranjem utvrditi koji će se bunari iscrtavati dok van naselja dolaze gotovo svi u obzir. Sve objekte na reci i na komunikacijama moramo iscrtavati.

6. *Reljef* — Horizontale dolaze samo na 2,5 m u ravničastom terenu i note, ali da njihova gustina ne pređe od 3—4 na jedan kvadrat mreže 4×4 cm i razmeri 1 : 25 000.

Ovde je vrlo važan izbor kota da bi se pravilno dao i opisao onaj deo reljefa koji se na osnovu izohipsa ne može prikazati.

Prilikom pantografisanja moraju se sve trigonometrijske tačke uporediti a li odgovaraju svom položaju a to je u isto vreme i kontrola samog pantografisanja. Kada je pantografisanje završeno prelazi se na iscrtavanje detalja koje se vrši na osnovu kartografskog ključa.

Kartografski ključ ma za kakvu kartu mora da zadovolji uslove da su svi simboli uslovni znaci što prostiji za iscrtavanje, da se lako upamte kao i da su ekonomični u zauzimanju prostora.

Za sastav kartografskog ključa, potrebno je veliko iskustvo oprobano kartografa, jer od izbora znakova zavisi konačan izgled karte. Stvoriti harmoničnu kombinaciju među znacima, očuvati srodnost kod različitih grupa, to je načelna postavka u 4 boje: crna, sepija, plava i zelena. Prema unapred određenom broju tačaka u 4 boje: crna, sepija, plava i zelena. Prema unapred određenom broju tačaka sastavlja se i kartografski ključ.

ISCRTAVANJE KARTE

Sa uslovnim znacima njihovom konstrukcijom i iscrtavanjem se prvenstveno moraju upoznati crtači.

Svaki crtač se mora strogo pridržavati dimenzija uslovnih znakova, i paziti da se svaki uslovni znak postavi na određeno mesto kao i da se orijentira prema uputstvu. Svaka linija i znak na karti mora unapred da ima svoje značenje. Svde se mora tačno označiti koji se elementi moraju i mogu pomeriti na račun drugih i koliko sme da bude to maksimalno pomeranje. Mora se voditi računa

i na opterećenje same karte tj. da ne bude prenatrpana, jer u tom slučaju postaje nečitka i nepregledna.

Danas se smatra da bi opterećenje jednog kvadratnog santimetra karte trebalo da bude prosečno oko $0,14^2$ cm bez horizontala pa da karta ne bude preopterećena. Ovde se izuzima varoški reon u kojem može opterećenje čine prede $0,7$ cm². Granice će se iscrtavati delimično ukoliko idu nekim objektima dok na mestima gde se granica ne poklapa sa linijom objekta mora se iscrtavati po celoj dužini. Zgrade će se iscrtavati u pravoj veličini izuzev onih koje su po svojoj veličini manje od $0,4$ mm. Zgrade ovakve veličine će se mora povećati na ovu dimenziju. Sam položaj i orijentacija zgrada će se zadržati kao što je u prirodi. Samo kod specijalnih slučajeva će se odstupiti od ovog pravila tj. ako se zgrada nalazi blizu neke komunikacije predstavljene uslovnim znakom koji je po svojoj dimenziji daleko veći no u prirodi. U ovom će se slučaju izvršiti pomeranje da bi se zgrada mogla ucrtati a odnos zadržati. U naseljenim mestima često postoje uske ulice koje se po svojoj dimenziji ne bi mogle ucrtati. Takve ulice moraćemo proširiti opet na račun zgrada ili blokova. Ukoliko zgrada ili neki drugi objekat prekida neki drugi uslovni znak, može se tom slučaju delimično prekidanje izvršiti, samo ovo prekidanje ne sme ići drugu krajnost da se izgubi jasnost prekinutog znaka.

Isctavanje komunikacija će se vršiti po uslovnim znacima. Ukoliko su dve komunikacije neposredno jedna pored druge moraćemo izvršiti pomeranje jednog ili drugog znaka. Princip je da se uslovni znak komunikacija iscrtava po osovini crteža dobijenog pantografisanjem. Ovde će se naići često puta i teškoće ali je najpravičnije da se u tim slučajevima vrši pomeranje jednog ili drugog objekta. Ukoliko se prilikom pantografisanja dobiju oštre forme one se moraju zaobliti vodeći računa da se svi prelomi obuhvate u zajedničku krivuljinu. Kod hidrografske mreže će se pojaviti slični problemi kao i kod komunikacija pa ih treba i rešavati na isti način.

RELJEF

Reljef će se dati pravilno tek onda ako se poznaju bar donekle geomorfološki zakoni. Potreba poznavanja geomorfoloških zakona ima neosporno primarni značaj kod generalisanja reljefa. Teškoća posla sastoji se u tome što nije dovoljno poznavati samo zakone stvaranja reljefa već treba umeti preneti svoje znanje na kartu. Kartograf treba da zna i ume grafički da pretstavi različite forme i tipove reljefa. Poznato je da svaki geomorfološki proces stvara različite, samo njemu svojstvene forme reljefa i da svakoj od ovih formi odgovara određeni karakter izohipsa ili svaki teren koji je vezan zajedničkim načinom postanka, treba da bude predstavljen na karti tako da forme izohipsa imaju karakteristične crte svojstvene odgovarajućem tipu terena.

Osnovni zadatak generalisanja reljefa je da se pravilno prikažu forme reljefa, kako bi se na osnovu izohipsa, njihovih formi i karakteristike detaljno stvorila mogućnost donošenja zaključaka o načinu postanka reljefa.

Iz ovoga se može izvući zaključak da generalisanje reljefa nije moguće zamisliti bez veze sa geomorfologijom. Kako horizontale dobijamo pantografisanjem to na osnovu svega gore navedenog trebalo bi generalisanjem do

ati, što je jedino moguće ako bi postojao geomorfološki opis odgovarajućeg terena. Ovaj opis bi bio neobhodan za terene koji su po svom sklopu ispremanjani, a naročito je potreban za brdske terene. Mora se ovde pretpostaviti da se karta 1 : 25 000 neće zadržati kao takva, no da će ona biti upotrebljena za izradu karata sitnije razmere i da će ona pretrpiti još niz generalisanja. Isto nam je ovaj opis i potreban, da bi se pravilno izvršilo generalisanje. Za avničaste terene kao što je Vojvodina ovaj opis nije neophodan, no i on bi ostao izvesnim strukama koje se bave ovim pitanjem.

Ako se osvrnemo na celu izradu karte 1 : 25 000, može se reći da je to složena radnja, da zahteva veliku preciznost rada kao i to da je potreban veliki broj stručnjaka koji su već radili na sličnim zdacima. Ako se kaže da treba raditi po Instrukciji, sa ovim nije sve rečeno. Instrukcija može da da glavne karakteristike same izrade, dok će se u radu naići na mnoge probleme koji se mogu rešavati na isti način, što sve zavisi od same kompozicije sadržaja karte.

Kada je iscertan izdavački original pristupa se upoređenju veza sa susednim listovima. Po ovome dolazi iscertavanje rama kao i montaža naziva. Kod montaže naziva nazivi ni u kom slučaju ne bi se trebali ukrštavati. Nazive treba orijentisati i montirati tako da budu pregledani, kompaktni a linije pisma treba da budu po mogućnosti paralelne sa y — osovinom. Od ovoga se može ustupiti u specijalnim slučajevima i tada će se orijentisati nazivi u pravcima severoistok-jugozapad, severozapad-jugoistok.

Nazive treba montirati tako da se ne stvara nikakva zabuna kome pripadaju. Kod potoka, reka, kanala i jezera linije pisma naziva povijaju se u pravcu karta ili pružanja istih. Ako nazivi određuju veću površinu terena, moraju se tako rasporediti da pokrivaju odgovarajuću teritoriju koju opisuju.

Montaža kota repera kao i trigonometrijskih tačaka treba vršiti prvenstveno sa istočne strane od znaka, ukoliko tu ne postoji neki drugi objekat. Skraćenice treba montirati tako da budu u neposrednoj blizini od objekta i da ne stvaraju zabunu.

MONTAŽA SPOLJNEG DELA — VAN RAMA LISTA

Kada su sve prethodne radnje završene pristupa se poslednjoj korekturi po izvršenim ispravkama može se smatrati da je odgovarajući list karte 1 : 25 000 završen.

Kod nas je izrađena jedna karta razm. 1 : 25 000 na osnovu karte 1 : 5 000 na gore navedeni način. Prilikom izrade vodilo se računa da se saobrazni sa drugim kartama iste razmere koje su izrađene na osnovu topografskog prepera. Utrošeno vreme izrade po pojedinim etapama, je sledeće:

- a) pripreme originala za pantografisanje, njihov pregled, kao i nanošenje karte na listova desimetarske mreže trigonometrijskih tačaka, svega 10 č.;
- b) pantografisanje površine oko 15 punih listova karte 1 : 5 000 svega 95 č.;
- v) iscertavanje — izrada izdavačkog originala bez legente 160 č.;
- g) montaža naziva 5 č.;
- d) korektura po završenom iscertavanju 20 č.
- đ) ispravke po korekturi 5 č.

Za kartu koja je srednje gustine utrošeno je 295 časova. Ako bi se radilo na ovom principu, verovatno će se troškovi oko njene izrade znatno smanjiti. Ovaj način izrade karte 1 : 25 000 je vrlo ekonomičan i ako bi se radila za delove naše zemlje, gde postoji podloga karte 1 : 5 000 vrlo brzo bi došli do karte ove razmere. Ni u kom slučaju ne bi trebalo ovaj ogroman materijal mislim na kartu 1 : 5 000, ostaviti ne iskorišćen.

Podloga same karte 1 : 25 000 dobijane pantografisanjem od 1 : 5 000, može se smatrati da je dobijena veoma precizno. Nikakav podatak nije unesen bez numeričkih kontrola, a sama metoda snimanja, po svojoj preciznosti, zadovoljava uslove i za kartu 1 : 5 000.

Ukoliko bi se prešlo na ovaj način izrade karte 1 : 25 000 moglo bi se na veoma brz način doći do originala za teritorije koje su snimljene za kartu 1 : 5 000.

Da bi kontrolisali naš rad, tj. kartu 1 : 25 000 dobijenu sa podloge 1 : 5 000 uporedili smo je direktno na terenu i našli da zadovoljava sve uslove za kartu 1 : 25 000.

* * *

DISKUSIJA POSLE PREDAVANJA, koje je održao Ing. DRAGOMIR BOŽIĆ na dan 19. I. 1953 o izradi karte u razmeri 1 : 25 000. Prisutnih oko 4 drugova.

Drug Ukropina otvorio je predavanje i upozorio prisutne o značaju predavanja koje se odnosi na izradu karte 1 : 25 000 i pozvao prisutne da pažljivo saslušaju i učestvuju u diskusiji da bi društvo kao takvo moglo da donese pravilne zaključke po pitanjima koja budu pravilno postavljena u diskusiji. Zatim je dao reč Ing. Dragomiru Božiću koji je održao predavanje u trajanju od 35 minuta. Posle toga drug Ukropina je dao prisutnima probni primerak izrađene karte u razmeri 1 : 25 000 da je razgledaju a potom otvorio diskusiju.

Drug Ing. Mrvić daje objašnjenje da na kartama razmere 1 : 5 000 nem dovoljno naziva potesa i zvanih mesta zbog toga što se probna karta razmer 1 : 25 000 odnosi na teritoriju Vojvodine gde se ovi nazivi prostiru na velik površine. Takav slučaj neće biti kada se karta bude radila za druge krajeve naše države. U pogledu klasifikacije puteva govori da je snimanje za kartu 1 : 5 000 vršeno 1948 g. i 1949 g. i tada nije bila izvršena klasifikacija putne mreže. Otuda se može desiti da je isti put različito klasiran, prema nahodjenj onih koji su put snimili.

Pukovnik Premov primećuje da je predavač lepo izneo u referatu kako treba raditi kartu u razmeri 1 : 25 000 putem pantografisanja, koliko vremena treba za izradu jedne sekcije, kakvi su sve podaci potrebni, ali smatra da za izradu karte 1 : 25 000 trebalo rešavati principiarno. Naime smatra da bi put za izradu karte 1 : 25 000 sa karte 1 : 5 000 bio veliki i navodi tehničke teškoće zbog generalisanja i iscrtavanja i da treba odmah raditi u razmeri 1 : 25 000 sve snage udružiti da se što pre izradi karta 1 : 25 000 koja je potrebna i vojsci i privredi a docnije da se radi karta razm. 1 : 5 000. To bi bilo principiarno čemu treba diskutovati.

Drug Ing. Božić postavlja pitanje zašto se ne bi moglo iskoristiti snimanje za kartu 1 : 5 000 i smatra da je izlišno trošiti vreme i trud na ponovno snimanje terena koji je već jednom snimljen.

Pukovnik Premrov odgovara na to da bi trebalo da postoji jedno telo koje bi objedinjavalo sve te radove da se ne bi događalo da se premeravanja ponavljaju.

Major Pavišić izjavljuje da ga je iznenadila brzina i izrada karte 1 : 25 000. Mišljenja je da treba uskladiti radove i da se karta koja postoji u razm. 1 : 5 000 skoristi i da ne ide topograf ponovo na teren. Radove treba objediniti i smatra da do koordinacije treba da dođe što pre. Što se tiče tačnosti karte u razm. 1 : 5 000 primećuje da ima grešaka na samom originalu u reljefu. Postoje i otvorena udubljenja, vrtače, a to je uglavnom ravan teren. Treba kritički da se osvrnemo na greške.

Ing. Mrvić smatra da se postojeći materijal može iskoristiti za izradu karte u razm. 1 : 25 000 i podvlači da je možda negde izostao neki podatak ali zato ima neizmeran broj numeričkih podataka iz koga može da se dobije ono što je izostavljeno. Ponovo podvlači da treba koristiti ovaj materijal koji postoji jer bi se uštedelo ogroman novac i vreme.

Major Stošić smatra da su to sve pitanja tehnički organizacione prirode o kojima ne treba ovde govoriti i smatra da je to dobra inicijativa za korišćenje karte u razm. 1 : 5 000 koje postoje ali da treba kontrolisati kartu i na terenu. Misli da karta ovaka kako je dobijena putem pantografisanja morala bi da se kontroliše. Navodi potrebe vojske u pogledu topografskih znakova za šume, živu, gradnju, kvalitet puteva itd. što nije u skladu sa potrebom za vojne svrhe. U pogledu korišćenja planova u razmeri 1 : 25 000 navodi da svuda ne postoji verikalna pretstava.

Ing. Živković Ilija govori da radove na izradi karte 1:25 000 treba koordinirati između civilne i vojne geodetske službe. Tesnom saradnjom može se doći do vrlo dobre karte koja bi odlično poslužila privredi i armiji. Snimanje karte u razm. 1 : 5 000 nije bio cilj izrada karte 1 : 25 000, ali smatra da za one delove naše države gde postoji karta 1 : 5 000 treba kartu razmere 1 : 25 000 stvarati samo na osnovu podataka karte 1 : 5 000 a ne vršiti nova snimanja.

Izjavljuje da je vršio na terenu kontrolu karte 1 : 25 000 izrađene iz karte 1 : 5 000 i da su rezultati veoma zadovoljavajući.

Bogdan Bogdanović iznosi da ova karta kako je sada izrađena ona je jedna dobra ali ako se radi o tome da treba da radimo kartu za celu zemlju onda treba da o tome diskutujemo. Smatra da postojeći radovi nisu za pocenjivanje. Dalje navodi da je u Vojvodini proveden detaljni nivelman. Misli da podataka ima dovoljno i da bi trebalo diskutovati da li sve to treba zanemariti. Smatra da bi bilo dobro, što je pukovnik Premrov podvukao, koordinirati radove. Navodi da je dosadašnje potrebe privrede zadovoljavala karta u razmeri 1 : 5 000 i da se nije pojavljivala potreba za kartom u razm. 1 : 25 000 i ne vidi da je osnovno da se radi prvo karta u 1 : 25 000 pa onda karta razmere 1 : 5 000.

Drug Ing. Ukropina uzima reč u ime društva predočava da društvo kao takvo ima danas za cilj da pomogne privredi i da za ovakve probleme koji se ovde postavljaju ima opravdanja.

Dalje prelazi na diskusiju po referatu i navodi da geodetski stručnjaci nisu dali podatke o klasifikaciji puteva. Podvlači da je do sada privreda zahtevala kartu u razm. 1 : 5 000 i da je prema tome to bio zakon privrede. Smatra da bi

prvenstveno trebalo raditi kartu u razm. 1 : 25 000 samo tamo gde nema ni kakvog snimanja a to je slučaj sa Crnom Gorom, jednim delom Makedonije itd.

Smatra da kako već imamo kartu Srbije u razm. 1 : 25 000 sa horizontalnom pretstavom ova treba da se uzme kao podloga i da se na pogodan način dođe do vertikalne pretstave.

Da bi Društvo zauzelo pravilan stav prema ovim pitanjima koja su ovdje diskutovana predlaže prisutnima da se obrazuje jedna komisija koja bi donekla zaključke po ovom pitanju a koje bi Društvo uputilo svim zainteresovanim ustanovama.

Zatim drug pukovnik Tjabin produžuje diskusiju. Navodi da se treba služiti originalima jer na štampanim kartama mora biti deformacije.

Major Pavišić tvrdi da je tačnost na karti dobra ali postoji sumnja da ljudi koji su radili na terenu nisu radili dobro.

Drug Ukropina poziva drugove da predlažu članove u komisiju.

Predloženi drugovi su:

Major Pavišić, Ing. Dragomir Božić, Ing. Milenko Mrvić, major Stošić Ing. Zdravko Tanetović.

DRUŠTVU GEODETSKIH INŽENJERA I GEOMETARA NR SRBIJE

U vezi predavanja održanog 19. I. 1953 g. u Društvu geodetskih inženjera i geometara, po pitanju izrade karte 1 : 25 000 iz podataka osnovne državne karte 1 : 5 000 kao i diskusije koja se razvila povodom toga pitanja kao i pitanja korišćenja ostalih podataka novog premera u istu svrhu, obrazovana je komisija od članova Društva: Božića Ing Dragomira, Pavišića Nikole, majora JNA, Tanetović Ing. Zdravka, Stošića Jordana, majora JNA i Mrvić Ing. Milenka. Komisiji je stavljeno u dužnost da rasmotri navedeno pitanje i da o tome podnese Društvu svoje mišljenje:

Komisija se sastala 22. I. 1953. god. u prostorijama Kartografskog zavoda »Geokarta« pa je rasmotrila prikupljene raspoložive podatke radi ispitivanja njihove upotrebljivosti u pomenutu svrhu i jednoglasno se složila o sledećem:

1. Za jedan deo teritorije AP Vojvodine (Bačka i Banat) izrađena je u vremenu od 1947—1951 osnovna državna karta razmere 1 : 5 000 za površinu od oko 900.000 ha, koja se prostire na oko 1500 listova. Horizontalna pretstava te karte izrađena je delimično na osnovu numeričkih podataka premera vršenog u tu svrhu, a delimično putem redresiranja fotogrametrijskih snimaka. Podaci za visinsku pretstavu terena redresiranih snimaka dobiveni su detaljnim nivelmanom. (Prosečno na svakih 50—70 m postoji nivelana tačka). Visinska pretstava na planovima izražena je izohipsama ekvidistancije 0,5 m.

Ova komisija mišljenja je da se neznatnom reambulacijom ove karte i njenim generalisanjem putem smanjivanja može dobiti oko 100 listova odlične karte 1 : 25 000.

2. Na većem delu teritorije NR Srbije (uže Srbije i Kosmeta) i delu NI Makedonije izvršen je u vremenu između prvog i drugog svetskog rata detaljan premer numeričkim metodama u katastarske svrhe na površini od oko 5 000 00

na. Planovi sa horizontalnom pretstavom terena izrađeni su u razmeri 1 : 25 000 i za gradove i varošice 1 : 500 odnosno 1 : 1 000. Visinska pretstava terena izrađena je samo za građevinske rejone gradova i varošica i ponegde (docijniji premeri) i za vangrađevinske delove gradova i varošica. Po oslobodenju izrađena je visinska pretstava terena u svrhu izgradnje i istraživačkih radova za mnoge terene manje ili veće površine, bilo iz postojećih podataka ranije izvršenog premera ili naknadnim snimanjem konfiguracije tamo gde nije bila snimljena ili je bila nedovoljno snimljena (na velikim šumskim kompleksima i velikim utrinama. Gotovo za celu teritoriju snimljenog dela NR Srbije i NR Makedonije, izrađena je horizontalna pretstava terena karte 1 : 25 000 putem smanjivanja pantografom na taj način, što je izdavački original izrađen u razmeri 1 : 25 000. Na toj teritoriji broj listova karte 1 : 25 000, iznosi oko 640 od kojih nisu svi puni, jer za teritoriju koju oni pokrivaju nije u celosti izvršen detaljni premer.

Za celu premerenu teritoriju postoje numerički podaci za izradu visinske pretstave terena na planovima r. 1 : 25 000 sem za veće komplekse šuma i utrina, kako je već spomenuto. Definitivnu izradu karte 1 : 25 000 i to na jedan od sledećih dva načina, pošto bi se prethodno sproveo trigonometrijski nivelman.

a) da se izvrši smanjenje izdavačkih originala iz r. 1 : 20 000 u razmeru 1 : 25 000 na Hamerovu hartiju nalepljenu na metalne ploče, te da se visinska pretstava terena na tako smanjene izdavačke originale snimi topografskim putem: geodetskim stolom.

b) da se, uz prethodnu dopunu konfiguracije na ranije pomenutim kompleksima šuma i utrina, i postojećih visinskih podataka izradi visinska pretstava terena na detaljnim planovima razmere 1 : 2 500, pa da se ona docijnije pantografom putem prenese na izdavački original karte 1 : 25 000.

Ova komisija, prema izloženom, preporučuje Društvu geodetskih inženjera geometara da o ovome zainteresuje merodavne vojne i civilne ustanove, jer bi se na taj način došlo do odlične karte 1 : 25 000 relativno brzo za jedan mali deo državne teritorije. Korišćenjem ovih postojećih podataka za izradu pomenute karte uštedelo bi se veoma mnogo i u vremenu i materijalnim sredstvima. Što je najvažnije, umesto da se i onako malobrojno terensko osoblje upotrebi na snimanje za kartu 1 : 25 000 na terenima gde postoji detaljni premer i karta 1 : 5 000 moglo bi se ono upotrebiti na snimanju na onim terenima, za koje ne postoji nikakav premer ili gde je katastarski premer starijeg porekla.

Nadalje, komisija je mišljenja da bi zainteresovane ustanove trebalo da oblike jedno koordinaciono telo, koje bi detaljno proučilo sve mogućnosti izrade pomenute karte iz postojećih podataka detaljnog premera i postojeće karte 1 : 5 000; da se izradi jedinstveni kartografski ključ za razmeru 1 : 25 000, i propise za izradu te karte kao i da izradi perspektivni plan budućih radova.

Beograd, 22. I. 1953 g.

*Božić Ing. Dargomir
Pavišić Nikola, major
Tanetović Ing. Zdravko
Stošić Jordan, major
Mrvić Ing. Milenko*