

На машини се добија површина са знаком — (минус) изражена у декадној допуни и тако је треба и уписивати. То је потребно да се зна, да би се у случају исправке неке координате могао резултат (површина) вратити у машину са одговарајућим знаком тј. као позитиван број или као декадна допуна. Ако је на пр погрешно уписана апсциса тачке 134, треба 858,66 а не 858,62, не мора се рачунати површина понова. Убади се у резултатни ред стари резултат па се за 601,44 повећа број негативних обрта на месту јединица за  $-4$  а за 615,35 за  $+4$  тј. побрише обртањем и добије 0. Нови резултат је 766,8797. Ради контроле сад се убади декадна допуна старог резултата и множи *повећање* апсцисе 4 (а не цела нова апсциса) са разликом ордината. Нови резултат је  $\times 233,1203$ .

У случају да се апсциса није повећала већ смањила аналогно би се поступило. Само се мењају знаци за обртање и у једном и у другом (контролном) рачунању.

### **Utisci o katastarskim radovima u Švajcarskoj, Francuskoj i Italiji i primena fotogrametrije za katastarska snimanja**

G. ing. Aleksandar Kostić održao je na skupštini Novosadske sekcije i na glavnoj skupštini Udruženja u Sarajevu donje predavanje ili, kako je to sam naglasio, dao jednu skraćenu reportažu o svojim stručnim utiscima iz gornjih zemalja. Predavanje izloženo u dva dela i to: u prvom o sadašnjem stanju katastarskih radova po starim metodama a u drugom o primeni fotogrametrije.

#### **Katastar u Švajcarskoj**

U Švajcarskoj ne postoji zakon o katastru već se ceo premer osniva na čl. 950 Gradjanskog zakona koji propisuje da se „upis i opis svake nekretnine u zemljišnu knjigu vrši na osnovu plana koji se dobija, po pravilu, zvaničnim premeravanjem. Pravo je Federalnog saveta da odluči po kojim će se principima doći do tih planova“.

U vezi sa ovom odredbom, koja govori samo o zemljišnoj knjizi, dakle o pravnom katastru, celokupan premer pa i Direkcija katastra podređeni su Federalnom odeljenju pravde i policije (to bi odgovaralo našem Ministarstvu pravde). Zadatak Direkcije katastra je, da vrši organizaciju radova i opšti nadzor i da rukovodi

fotogrametrijskim snimanjima. Sve ostalo oko premera (detaljna organizacije, nadzor) i održavanje katastra ostavljeno je samoupravnim telima — kantonima, a sam premer, izuzev triangulacije 4 reda, izvodi se preko privatnih preduzeća.

Tačnost premera nije vezana za kategoriju terena po teškoćama merenja kao kod nas, već je teren podeljen u 3 kategorije po njegovoj vrednosti i to:

I kategorija, gde se traži velika tačnost, odnosi se na zemljišta vrlo velike vrednosti u gradovima.

II kategorija, gde se traži normalna tačnost, odnosi se na zemljišta srednje vrednosti, u varošima i velikim naseljima, gde cene nisu mnogo visoke, zatim u selima i u plodnim predelima.

III kategorija, gde se traži normalna tačnost, odnosi se na zemljišta slabije vrednosti, kao što su pašnjaci, alpijski delovi, šume itd.

Prema ovome utvrđene su i razmere planova i to 1:250 ili 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 i 1:10000.

Treba napomenuti, da kod njih postoji raniji premer izradjen u glavnom geodetskim stolom i da je u 1917 predvidjeno, da se na većem delu izvrši ponovan precizni premer starim metodama a u alpijskim delovima fotogrametrijom. Od 1930 godine ostalo je još za merenje 2,745.300 hektara a predvidjeno je da bude gotovo 1976 god. — odnosno godišnje oko 60.000 hektara.

Interesantni su podaci o ceni koštanja:

1) Za jednu trigonometrijsku tačku 4 reda, cena se kreće od 120 do 140 franaka na skupljem terenu i u varošima, a od 105 do 120 franaka u drugim predelima.

2) Omedjavanje na terenima dobre procene od 25 do 40 franaka po hektaru, a na terenu manje vrednosti (gde se gotovo samo primenjuje fotogrametrija i gde su ogromne parcele — pašnjaci, utrine) od 1 do 2 franka po hektaru.

3) Za sam premer sa izradom planova, površinama i ostalim (i situacionim planom sa izohipsama u 1:10000) kreće se cena u prvom slučaju od 35 do 50 franaka po hektaru, a u drugom slučaju od 5 do 10 franaka.

Koštanje održavanja katastra za godinu dana i za 1 hektar je približno 0.65 franaka.

Ukupni godišnji troškovi su:

za omedjavanje . . . . .	1,400.000 fr.
za premer sa triang. 4 reda	2,400.000 „
<hr/>	
Svega:	3,800.000 fr.

Od 1930 god. do kraja premera iznosiće ukupni troškovi oko 130 miliona franaka od čega 48 miliona na omedjavanje, a 82 miliona na ostale radove (dakle odnos 1:1,7). Iz ovoga izlazi da bi prosečna cena koštanja po hektaru bila 48—50 fr. Prema skupoći zemljišta u Švajcarskoj ova cena ne prelazi 1,4% od vrednosti zemljišta.

Troškovi padaju u iznosu od 70—80% na državu a ostalo na kantone i opštine. Za omedjavanje pak padaju troškovi isključivo na sopstvenike i opštine, sem u planinskim i siromašnim delovima gde država učestvuje sa izvesnim procentom.

Interesantno je takodje budžetiranje ovih radova. Država stavlja svoj godišnji budžetski iznos za katastar u poseban fond za premer, koji nije time podređen svom gašenju na kraju budžetske godine, jer eventualna ušteda ostaje u fondu kao prihod, što ne znači da će država iduće godine dati manji iznos u budžetu. Isto tako je lakše isplaćivanje, jer se u slučaju zakašnjenja radova isplata može vršiti i docnije. Ali, iznad svega toga je od ogromne važnosti odredba: da se sa novim premerom neće počinjati u jednoj opštini dok se prethodno ne izvrši komasiranje zemljišta, koje vrši Poljoprivredno odeljenje. Katastarske vlasti usled ušteda u premeru jedne ovakve opštine daju celu tu uštedu u fond za komasaciju Dakle, jedna odredba, koja zaslužuje najveću pažnju i koju bi mogli i trebali i mi da primenimo za svaku opštinu u kojoj je premer već izvršen ranije pa se iz budi kojih razloga traži novi premer, ako, razume se, opština ima potrebu za komasacijom.

Ovo bi u glavnom bile karakteristike švajcarskog katastra iznete sumarno, a sada bi želeo da vas upoznam i sa nekoliko detalja.

### Omedjavanje

Razgraničavanje i utvrđivanje granica celih poseda vrši geometar zemljišne knjige a ukopavanje jednoobraznih i propisnih kamenih belega (veštački kamen je zabranjen) može biti povereno civilnom preduzeću ili to vrše sami sopstvenici. Pri tome su važni ovi principi:

- a) linija između dve međjne belege mora biti prava, sem ako to nije kakva prirodna granica ili krivina pravilno određena;
- b) granice treba da budu u koliko god je moguće dugačke prave linije;

c) po pravilu samo uglovi poseda treba da su omedjeni, sem ako granicu ne čine reke, putevi itd.

Ako su granice suviše velike ili se medjne belege ne dogleđaju onda se umedje izvestan broj belega; ali ovo umetanje treba da bude svedeno na minimum. (Primedba: ne postoji propis za medjusobno maksimalno otstojanje belega).

### **Trigonometrijska i poligona mreža**

Trigonometrijska i poligona mreža se odredjuje po istim poznatim principima s tom razlikom što se medjne belege upotrebljuju istovremeno i kao poligone tačke — baš potpuno suprotno našim, odnosno pruskim, propisima — jer smatraju da sopstvenici više respektuju medjne tačke nego poligone.

Za snimanje granica kultura, konfiguracije terena, puteva i potoka, koji nisu istovremeno granice kakvog poseda, poligone tačke mogu biti obeležene i koljem.

Dužine poligonih strana se mere, po pravilu, optičkim putem ali preciznim tahimetrima. Medjutim, na terenu III kategorije mogu biti upotrebjeni i obični tahimetri.

### **Snimanje detalja**

Metode, koje se primenjuju za snimanje, su sledeće:

- 1) Ortogonalna metoda u svima kategorijama.
- 2) Polarna metoda — precizna tahimetrija na terenima II i III kategorije.
- 3) Geodetskim stolom — metodom presecanja ili optičkim putem — na terenu III kategorije, a po naročitoj dozvoli i u II kategoriji.
- 4) Fotogrametrijska metoda u III kategoriji.
- 5) Kombinacijom 2 i 4 metode.

Kod prve metode dužina ordinata ne sme preći 35 metara a sve tačke se kontrolišu merenjem frontova i drugim kontrolnim merama. Skice su formata 50/70 u razmeri 1:100 do 1:2500. U teškom terenu mogu se podaci unositi u posebne knjižice (notese).

Kod druge polarne metode detalj se unosi u skice formata 35/50 cm. u razmeri 1:500 do 1:2500.

Snimanje se ovom metodom vrši jednovremeno sa merenjem poligone mreže a grupa za rad se sastoji, po pravilu, od 1 geometra i 2 figuranta a može biti i jedan pisar. Početna vizura je  $O^0$  — ili odgovara nagibu strane a čitaju se samo otstojanja i

horizontalni uglovi. Visinski podaci se ne uzimaju za detaljne tačke. Interesantno je da se otstojanja manja od 20 m. ne čitaju instrumentom već se mere pantljikom.

Snimanje medjnih tačaka i uglova zgrada vrši se horizontalnim letvama, a potoci, putevi i granice kultura mogu se snimati i vertikalnim letvama.

Svaka medjna tačka mora biti kontrolisana bilo pomoćnim nezavisnim snimanjem ili, što je bolje, merenjem frontova.

Kod treće metode — snimanje stelom vrši se na hartiji nalepljenoj na aluminijevoj ploči.

### Izrada planova

Kartiranje se vrši na aluminijevim pločama na kojima je sa obe strane nalepljena crtača hartija (težine najmanje 280 gr.) formata  $70 \times 100$  cm. i u razmerama 1:250, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:2500, 1:4000, 1:5000 i 1:10000.

Podela na listove se ne vrši prema opštoj podeli kao kod nas već za svaku opštinu posebno. Glavno je — da granične linije izmedju listova moraju biti željezničke pruge, putevi, reke itd. ili u nedostatku ovih i granice poseda ili kultura. Pravac severa treba da je na gore ili može biti i sa strane ali nikako ne na niže.

U slučaju da se na planovima ne mogu jasno predstaviti putevi sa teretom služnosti, onda se za njih izradjuju posebni planovi koji se prilažu zemljišnoj knjizi. Inače se ovakvi putevi izvlače na planovima crtkasto.

Numerisanje parcela vrši se po listovima i to samo ceo posed (imanje) dobija broj a kulture nemaju posebnih brojeva, već se tretiraju u pogledu računanja površina i ostalog kao kod nas kada u jednoj parceli ima više različitih klasa. Na primer kaže se parcela br 10 ima vinograda toliko, njive toliko itd. Prema tome pojam parcele nije indentičan sa našim.

Reke, železničke pruge, putevi dobijaju svoje posebne brojeve. Kod ukrštanja železničkih pruga i puteva ima se smatrati železnička pruga neprekinutom ako se ukršta u nivou ili nad putem; u protivnom ako je put prelazi (preko mosta) onda je put neprekidan.

### Pregledni situacioni plan opštine

Izradjuje se za svaku opštinu u razmeri 1:5000 ili 1:10000 i to originali na aluminijevim pločama formata  $40 \times 50$  a kopije u

4 boje fotomehaničkim putem opet na aluminijskim pločama, ali formata  $70 \times 100$  na kome su skupljeni nekoliko manjih originalnih listova.

Pregledni plan sadrži glavne podatke katastarskih planova i naknadno se novim snimanjem dopunju i drugi topografski podaci a naročito izohipse sa ekvidistancom od 5,10 i 20 m prema nagnutosti terena. (Prema tome katastarski planovi su izradjeni samo u horizontalnoj projekciji.)

Ova naknagna snimanja se vrše geodeiskim stolom (otuda je format originala  $40 \times 50$ ), fotogrametrijom ili kombinacijom ove dve metode.

Na ove planove obraća se velika pažnja i oni se u kopijama dostavljaju Vojnom geografskom institutu za dopunu svojih karata i svim ostalim tehničkim nadležstvima radi raznih projektovanja.

### Održavanje katastra

Održavanje katastra vrše geometri u kantonu i to po pravilu odvojeno od zemljišne knjige, ali se može organizovati i zajednička služba.

U nadležnost održavanja katastra spadaju sve promene kako u pogledu promene sopstvenika tako isto i sve promene granica i servituta itd. kao i kod nas. Važno je, da se i stalne promene u kulturi imaju održavati i da se promene u granicama imanja usled grešaka u merenju ne mogu izvršiti bez saglasnosti svih zainteresovanih ili posle definitivne presude.

Svi sopstvenici i sve vlasti su dužne da obaveštavaju geometra za održavanje o svim promenama.

Po pravilu, gruntovnica će uzeti u postupak deobe ili uopšte fizičke promene zemljišta samo na osnovu deobnog plana izdatog od geometra za održavanje katastra.

Ali ako bi premer novog stanja izazvao velike troškove, onda geometar za održavanje može pristati da se promene unesu u zemljišnu knjigu i pre premera.

Po njihovim propisima predviđa se, da i opštine mogu same vršiti održavanje katastra pod istim uslovima i pravima kao i kantoni.

Nijedna promena granice ili deobe ne može biti premerena dok prethodno nije u sporazumu sa zainteresovanim izvršeno omedjavanje. Radi toga, da ne bi u omedjavanju bilo zakašnjenja -

otezanja, svaka je opština dužna da ima u rezervi izvestan broj belega.

Sva se merenja inače više na bazi stare ili prema potrebi nove postavljene poligone mreže ili linija za snimanja. Izuzetno na terenu III kat. može se novo snimanje vršiti na bazi starih omedjenih granica. Isto tako i u drugim kategorijama mogu se granice kultura i zgrada snimati na granicama.

Promene se u planu ucrtavaju olovkom dok ne bude izvršen upis u zemljišnu knjigu a potom se stare medje izbrišu i nove izvuku ili se stare samo ponište a nove izvuku u novoj boji. Ovaj poslednji način je vrlo nezgodan i nejasan. Na pr. u gradu Bernu video sam na planu u jednoj parceli, koja se više puta delila crnu boju, crvenu, plavu i zelenu; svaka nova promena crta se novom bojom kao i brojevi parcela. Nova parcela dobija nov poslednji broj u opštini (stari broj se poništi) ili nove parcele zadržavaju stari broj a dobijaju indekse itd.

U ovom pogledu naš način je nesumnjivo bolji što mi i oni sami priznaju.

Važno je napomenuti da se promene unose na originalima a i na kopijama da bi se video istorijski tok promena.

### **Sadašnji radovi na katastru u Francuskoj**

Prema sadašnjem stanju radovi na katastru u Francuskoj mogli bi se podeliti u tri dela:

- 1) Revizija katastra.
- 2) Novi premer po starim metodama.
- 3) Pokušaji za novi premer aerofotogrametrijskim putem.

U ovom slučaju daću kraći pregled ovih radova s napomenom, da u pogledu Pravilnika i zakona u vezi sa katastrom nema ničega novog. Jedna od poslednjih težnji geometarskog staleža u Francuskoj jeste da notar ni jedan akt u pogledu makakve promene vlasništva na zemljištu ne uzme u postupak ako nije praćen premerom tj. katastarskim planom. Inače u pogledu osnivanja zemljišnih knjiga stoje jako daleko od takve odluke.

Drugim rečima, za sada se u glavnom radi na tome da se postojeći stari katastarski planovi od pre sto godina dovedu u ažurno stanje u cilju uredjenja fiskalnih zahteva. Misle da organizuju jednu vrstu održavanja, vodeći računa pri tome o promenama poseda a ne i promenama kulture, jer zadržavaju istu kulturu (u poreskom smislu) za dugi niz godina tj. do jedne nove

katastarske revizije. Radi svega ovoga njihov katastar nosi obeležje jednog tipičnog fiskalnog katastra.

I u Francuskoj je uveden isti sistem kao i u Švajcarskoj da se svi radovi oko revizije u glavnom izvode preko privatnih preduzeća fotogrametrijskih.

### 1. Revizija katastra

Prema odluci Ministarstva finansija pristupilo se potpunoj reviziji katastra za fiskalne ciljeve, da bi se konstatovale sve fizičke promene na terenu, koje su nastupile od početka premera do danas. Radi toga se revizija izvodi u sporazumu sa Odeljenjem poreza, te otsek za reviziju katastra kao i drugi katastarski otseci su u sastavu ovog Odeljenja. Čak se na čelu ovog otseka nalazi direktor, koji je viši poreski činovnik a za pomoćnika ima jednog inženjera za čisto tehnička pitanja.

Reviziji katastra treba da se izvede u celoj Francuskoj na površini od 45,000.000 ha. a do sada je revizija izvršena na površini od 600.000 ha. tj. srazmerno mali deo, jer bi po njihovoj želji trebalo godišnje svršiti oko 2,000.000 ha.

Postupak kod revizije je približno sledeći:

Stari se planovi umnože u izvesnom broju primeraka i oni služe kao osnova za dalje radove tj. revizija se ne vrši na bazi neke trigometrijske ili poligone mreže već se traži na terenu izvestan broj tačaka, čiji se položaj nije promenio. Ove tačke služe kao polazne tačke za premer. Medjutim, danas se reambulacija kod njih ne vrši po starim metodama već se preko privatnih fotogrametrijskih društava snimaju opštine iz aviona u glavnom vertikalnim snimcima da bi se dobile fotografije terena. Kako je razmera prvobitnih planova 1:2500 to visina leta treba da bude tolika da odnos izmedju snimka i razmere plana bude izmedju 2,5 do 3,5 puta tj. da uveličanje snimaka ne bude veće od ovog odnosa.

Fotografski planovi bez ikakve vertikalne projekcije i kopije originalnih planova daju se sada — obično nekom drugom preduzeću ili to rade sami katastarski organi, koji sada jasno vide izmenjeno stanje. Zadatak im je, da na terenu to konstatuju upišu kulture i ostale indikacije i dopune merenjima razne objekte, čije se konture ne vide jasno na snimcima. Za sva ova merenja služe postojeće jasno uočljive tačke a mere se očitavaju na fotografskom planu.



Ostali postupak oko kopiranja i izrade plana prema novom stanju, računanje površine i izrada odnosno izmena operata vrši se na uobičajeni način.

Prema izjavi direktora ovog oteka svi ovi radovi koštaju prosečno oko 35 fr. franaka po 1 hektaru a kad se radilo sve po staroj metodi (bez fotogrametrije) koštalo je oko 25 fr. Kao što se vidi velika razlika u ceni, ali u jednom i drugom slučaju skupa, s obzirom da se ne radi na bazi trigon. ili pol. mreže.

Nakraju ovoga da napomenem, da je većina protivna ovakom načinu rada u Francuskoj, tražeći da se mesto revizije pristupi propisnom novom katastarskom premeravanju. I po mom mišljenju, u koliko sam video stvari ovom ma kako dosta površnom revizijom u pogledu koristi neće se dobiti ništa, ako se koliko toliko ne bude održavalo. Inače doćiće momenat kada će ti planovi ovako skrpljeni postati neupotrebljivi uopšte i moraće se pristupiti novom premeru

#### **Novi premer po starim metodama**

U Senskom srezu (tj. okolina Pariza) usled potpuno izmenjenog stanja pristupilo se novom premeru na potpuno precizan način po staroj metodi. Snimanja se vrše na bazi trigonometrijske i poligone mreže-ortogonalnom metodom i sa svim kontrolnim merenjima kao kod nas u varošima. Kartiranje se vrši u razmeri 1:500 i 1:1000 i to graviranjem na cinkanim pločama ali se pre definitivnog usvajanja planova jedne opštine vrši trostruka kontrola nezavisna jedna od druge. Ukratko ovi radovi izvode se sa velikom brižljivošću i tačnošću samo bez omedjavanja stalnim belegama. Inače, numerisanje parcela, računanje površina i ostalo radi se u glavnom na uobičajeni način

Pored ostalih katastarskih planova izradjuju se i situacioni planovi sa izohipsama (dobijene naknadnim tahimetrisanjem) u razmeri 1:2500, 1:5000 i 1:10000 za svaku opštinu.

Svi ovi radovi po svojoj tačnosti i lepoj obradi mogu da se uporede sa najboljim radovima te vrste u Evropi, ali samo ponavljam, bez omedjavanja.

#### **Pokušaji za novi premer aerofotogrametrijskim putem**

Pored revizije katastra i novog premera po starim metodama u srezu Senskom — postoji namera da se izvrši potpuno novi premer za približno 1000 opština — u glavnom većih naselja, jer

su tamo promene bile takve da se neminovno nameće potreba za novim premerom. Tehnički osek pri direkciji, pod čiju nadležnost spada novi premer, nosi se mišlu da ovaj premer izvrši aerofotogrametrijskim putem u razmeri 1:2000 sa izohipsama i da izradi situacione planove u 1:1000. U tom cilju oni žele da ove godine izvrše probno snimanje i da ispituju sve uslove u pogledu vremena, cene i tačnosti.

## Katastar u Italiji

### 1. Uopšte

U Italiji se vrši novi katastarski premer u onim krajevima gde ga još nema — i to u glavnom za fiskalne cileve. Do konca 1935 god. svršen je katastar na približno 4/5 ukupne površine Italije od 31,015.415 ha. tj. ostalo je 19% površine ili približno 5,900.000 ha.

Svi se radovi izvode pod rukovodstvom Generalne direkcije katastra i tehničke službe u sastavu Ministarstva finansija. Novi premer pak vrši se po pojedinim provincijama u kojima se obrazuje privremeni tehnički biro-i za katastar; a po svršenom premeru počinju da funkcionišu tehničke katastarske sekcije za održavanje katastra,

Premer se izvršuje u državnoj režiji izuzev snimanja aerofotogrametrijskim putem koja vrše privatna preduzeća. U Generalnoj direkciji katastra ima oko 1800 inžinjera i geometara i oko 1000 kalkulatora, crtača i ostalog osoblja.

Prosečan godišnji budžet se kreće između 45,000.000 i 50,000.000 lira i do prošle godine je utrošeno na katastar u Italiji 930,340.874 lira.

Interesantni su podaci o snimljenoj površini za poslednje tri godine i to.

u 1931-33 god.	snimljeno	675.683 ha.	i	1,157.199	parcela
„ 1933-34	„	596.262	„	1,131.483	„
„ 1934-35	„	606.231	„	1,292.741	„

Cena koštanja po hektaru u poslednjoj sezoni, podrazumevajući sve operacije do održavanja, iznosi 54,83 lira po hektaru odnosno 29,54 lira po parceli.

Na kraju da napomenem da svi troškovi premera padaju na teret države a opštine su dužne da dadu samo kancelarijske prostore za vreme terenskog rada.

## 2. Postupak rada kod novog premera

Snimanje se vrši na bazi trigonometrijske mreže, koju određuje Vojno-geografski institut a katastarski organi određuju samo dopunske trigonometrijske tačke — t. zv. katastarsku triangulaciju.

Snimanje detalja se vrši isključivo tahimetrijom i to tahimetrom koji ima pet horizontalnih konaca od kojih dva krajna imaju konstantu 50 a unutarnji 100. Instrumentat je talijanske konstrukcije i tip je običnog tahimetra kao kod nas sa tri konca, prilično je glomazan i težak.

Snimanju prethodi omedjavanje opštinske granice i tom prilikom se obeležavaju samo karakteristične tačke dok se na pr. putuvi reke i tome slično ničim ne obeležavaju. Ipak treba primetiti da je većina državnih puteva ogradjena drvenom ogradom radi sprečavanja stoci da prilazi na puteve.

Omedjavanje pojedinih poseda ne vrši se stalnim belegama sem ako to sopstvenici sami ne učine.

Grupa za snimanje sastoji se od 1 geometra, 1 operatora, 1 pisara i dva radenika. Pri razvijanju poligone mreže poligone tačke se obeležavaju drvenim koljem i za svaku se tačku vrši topografski opis i odmeranja. Numerisanje tačaka vrši se od 1 pa dalje u jednoj opštini i za tačke se računaju koordinate, ali se u planovima ove tačke ne izvlače. Uglovi se mere u jednom girusu a dužine strana se u svim kategorijama terena određuju optičkim putem preko veznih tačaka običnim tahimetrom.

Kod snimanja se medjne tačke očitavaju dva put — i to drngi put naginjući za nešto malo vizuru pa se iz tih dveju vrednosti uzima sredina. Ostale tačke se tahimetrišu jedanput; tačke za konfiguraciju terena uopšte se ne snimaju već samo korizontalna projekcija. Isto tako se uopšte ne mere frontovi niti kakva druga kontrolna merila.

Grupa je dužna da na terenu izvrši sva računanja i da se vrati sa podacima sredjenim za kartiranje. Inače rad na terenu počinje 1 aprila pa do konca oktobra kada se osoblje povlači u središte provincije.

Kartiranje planova se vrši u osnovnoj razmeri 1:2000 a za grupisana sela i sitnu parcelaciju u 1:1000, dok se u brdovitom terenu sa krupnim parcelama primenjuje razmera 1:4000. Veličina hartije je  $69 \times 105$  a podela na listove se izvodi na isti način kao

u Švajcarskoj tj. ne postoji opšta podela za celu državu kao kod nas.

Numerisanje parcela je po listovima tj. na jednom listu ide od 1 do n, na narednom listu opet od 1 do . . . . i tako dalje redom.

Pri tome, putevi, bez obzira da li su državni, provincijski ili opštinski, ne dobijaju nikakve brojeve a tako isto ni vode.

Reprodukcija planova se vrši putem privatnih preduzeća i kod toga se desimetarska mreža štampa zelenim tušem a ostali detalj crnim. Docnije se rukom bojadišu zgrade crveno, putevi žuto, reke plavo. Kod održavanja nove se linije izvlače crnim tušem-poništavajući stare a novi brojevi parcela crvenim tušem — uzimajući uvek poslednji broj parcele na listu

Nakraju napominjem da se za merenja raznih dužina obično primenjuju naročiti štapovi od trske dužine 3 m. na kojima je obeležena desimetarska podela.

(Nastaviće se)

Будимир Живанчевић,  
кат. геоматар

## INSTRUMENTUM METALE

Ова исправа која се односи на обнову општинске границе, јесте дело једног геометра. Старост исправе 104 године. Овај технички рад, претсављен је записником, чију ћемо садржину нешто доцније видети. Исправа јесте незапажена јединка богате збирке старих катастарских планова и елабората, који су добили своје одговарајуће место у Музеју Матице Српске у Новом Саду. Сви ти стари планови и елаборати претстављају богату збирку историјске грађе, која је неисцрпни извор за стварање историје катастра, за употпуњавање историје насеља у Војводини, за доказ и поткрепљење добијених података о култури, напретку и кретању нашег живља широм панонске низије. Богата збирка ових планова и елабората, ништа мање неће бити корисна, за доказ, којом је брзиним и интензивношћу рађено на мађаризацији нашег живља у Војводини, као што ће корисно послужити и многим другим испитивањима, која се могу ослонити на ову обилну историјску грађу.