

GEODETSKI GLASNIK

DRUŠTVA GEOMETARA KRALJEVSTVA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

Primjedbe k tehničkoj provedbi komasacije zemljišta.

Prof. Vladimir Filkuka.

Zakon o komasaciji zemljišta u Hrvatskoj i Slavoniji od 22. lipnja 1902. određuje u § 9: „Svaki učesnik komasacije, koji je svoja zemljišta ustupio komasacionoj gromadi, valja da razdiobom njezinom dobije u vlasništvo zemljišta, koja su u što užem spoju, te vrijedna isto toliko, pa ako je ikako moguće i jednoga položaja, površine i kakvoće, kao što su bila zemljišta po njemu ustupljena. Sve razlike u vrijednosti, koje se ne biogle izravnati zamjenom u naravi, valja izjednačiti novcem.

Kada se daje odšteta u novcu može se učesniku izdati novac samo uz privolu hipotekarnog vjerovnika“.

U ovoj ću se raspravi da pozabavim pitanjem, da li je tehnički moguće dodijeliti učesniku zemljište, koje strogo uzeto vrijedi toliko, koliko i zemljište, koje je učesnik ustupio u komasacionu gromadu.

Pri tom se nameće prije svega pitanje, kolika je vrijednost zemljišta, koje je učesnik ustupio u komasacionu gromadu.

Ta je vrijednost — kako je poznato — funkcija površine i procjenbene vrijednosti jedinice površine.

O točnosti i sigurnosti ovih faktora bit će ovisna i točnost te sigurnost izračunate vrijednosti posjeda. Promotrimo sada поближе točnost i pouzdanost ovih faktora.

Površina je pojedinih čestica određena gruntovnom površinom, koja se eventualno ispravlja prigodom reambulacije obzirom na promjenjeni lik prvobitne čestice. Te su se gruntovne površine preuzele iz katastralnih elaborata. Površina kao jedan od faktora za računanje vrijednosti zemljišta sigurna je u toliko, u koliko je točna katastralna izmjera i obračun katastralne mape

Abstrahiramo li od grubih nesuglasica mape, koje će se reambulacijom odstraniti, ostaje kao neizbježiva pogreška u površini čestice nesigurnost uvjetovana metodom obračunavanja površina i metodom katastralnog mjerenja.

Svaku površinu možemo zamjeniti produktom dviju dužina p , q $P = p \cdot q$. Kod računanja površina nitnim planimetrom, kojim su se obično računale katastralne površine čestice — izuzev velike čestice — predstavlja nam dužina p sbroj srednjica u trapezima, koji su nastali podjelbom čestice nitima, dok q predstavlja visinu trapeza — to jest razmak niti.

Pogreška u mjerenju srednjica obratno je proporcionalna mjerilu plana.

Prostim okom možemo da odredimo jedva 0.1 mm dužine tako, da je točnost dužine, koju smo na planu izmjerili i očitali na mjerilu sigurna do ± 0.1 mm.

Snimimo li dakle dužine srednjica sa plana u mjerilu 1 : 2880, pogriješiti ćemo kod svake dužine barem za $\mu \cdot 0.0001 \text{ m} \times 2880 = 0.288 \text{ m} = 0.15$ hvati.

Kako kod planimetriranja sbrajamo srednjice, biti će pogreška u sbroju od n prednjica $m_p = \mu \sqrt{n}$; dakle u mjerilu 1 : 2800, $m_p = 0.15^\circ \sqrt{n}$.

Faktor p množimo sa visinom trapeza, koja je kod planimetra konstantna veličina definirana razmakom niti. Kolikogod je i ovaj razmak niti svaki za sebe nesiguran uslijed debljine niti, upliviše osjetljivo na točnost rezultata samo nesigurnost visine krajnjih trapeza (prvog i zadnjeg) i to uslijed debljine krajnjih niti, koje zatvaraju lik čestice. Sbroj visina svih trapeza nije $n \cdot q$. već $n \cdot q \pm m_q$.

Predpostavimo li da je točnost, kojom nit određuje paralelu trapeza

$$\pm 0.1 \text{ mm}, \text{ biti će } m_q = \pm 0.1 \text{ mm} \sqrt{2} = \pm \mu \sqrt{2}$$

U mjerilu 1 : 2880 bit će

$$m_q = \pm 0.29 \sqrt{2} = \pm 0.41 \text{ m} = \pm 0.21^\circ.$$

Kako je površina čestice

$$P = p \cdot q = \frac{p}{n} n \cdot q = b \cdot a, \text{ gdje je } b = \frac{p}{n}, a = n q,$$

biti će srednja pogreška u površini P

$$m_P = \sqrt{q^2 \mu^2 n + p^2 \frac{\mu^2 \cdot 2}{n}}$$

$$m_P = \mu \sqrt{\frac{a^2}{n} + 2n b^2}$$

Uz pretpostavku, da čestica imade lik pravokutnika sa $b = \frac{a}{10}$, dobivamo za

$$m_P = \mu \cdot \sqrt{\frac{a^2}{n} + \frac{a^2}{50}} n = \mu \cdot a \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{n}{50}}$$

$$m_P = \pm 0.15^0 a \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{n}{50}};$$

Kako je $P = a b = \frac{a^2}{10}$, biti će $a = \pm 3.15 \sqrt{P}$;

$$m_P = \pm 0.15^0 \cdot P \cdot \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{n}{50}} =$$

$$\underline{m_P = \pm 0.47^0 \cdot k \sqrt{P}}, \text{ gdje je } k = \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{n}{50}} \text{ konstanta ovisna}$$

o tomu, koji smo razmak niti upotrijebili. Ako je $n q = 100^0$, pa upotrijebimo li kod planimetriranja svaku drugu nit, biti će $n = 20$, a pogrešku u površini

$$\underline{m_P = \pm 0.47 \cdot 0.68 \sqrt{P} = \pm 0.3^0 \sqrt{P}}$$

Obzirom na najčešći oblik čestice, te obzirom na broj n možemo da smatramo vrijednost koeficijenta $0.3^0 = K$ općenito vrlo povoljnom za točnost računanja površina nitnim planimetrom.

Površina dakle, koja je bila određena nitnim planimetrom nesigurna je već uslijed načina planimetriranja za $\pm 0.3^0 \sqrt{P}$.

Nu i sam lik čestice, koji je određen grafičkom metodom ne odgovara točno liku čestice u naravi, već je i tu neka nesigurnost prouzročena metodom mjerenja.

Kako je kod naših starih izmjera točnost grafički određenih točaka $\pm 0.3^0$, bit će vjerojatna nesigurnost grafički određene dužine $\pm 0.3 \sqrt{2} = \pm 0.4^0$, pa pretpostavimo li, da čestice imadu

lik paralelograma sa stranicama a i $b = \frac{a}{10}$ biti će nesigurnost u a i b $\pm 0.4^0 = \mu'$;

pogreška je u površini ove čestice

$$\underline{m'_P = \mu' \sqrt{a^2 + b^2} = m b \sqrt{11} = \pm \mu' 1.05 \sqrt{P} = \pm 0.4^0 \sqrt{P}}.$$

Pogreške m_P i m'_P utječu skupa na nesigurnost površine, koju katastar odnosno gruntovnica iskazuje i to po ovom zakonu

$$\underline{M} = \sqrt{m^2 + m'^2} = \sqrt{0.25 P} = \pm 0.5 \sqrt{P}$$

Na primjer: kod $P = 1600 \square^0$ je vjerovatna razlika između faktične i iskazane površine čestice $\pm 20 \square^0$.

Ako je dakle učesnik dao u komasacijonu gromadu česticu od 4 jutra, dao je de facto u naravi površinu od 4 jutra $\pm 40 \square^0$.

Iz ovoga se razmatranja jasno vidi, da prvi od faktora, to jest površina, na temelju koje se proračunava vrijednost zemljišta nije sasvim pouzdana.

A kako je tek sa drugim faktorom — procjenbenom vrijednošću? Poznato je da kod procjene odlučuje ne samo svojstvo sastojina zemlje, već i položaj, vlaga, udaljenost i t. d. pa stoga slijedi da tehnički nije moguća strogo točna bonitacija zemljišta, jer nije moguće naći ključ za sve nianse upliva gore spomenutih činbenika.

Praktički ne bi imalo ni smisla ići sa ispitivanjem pojedinih činbenika predaleko, jer bi to iziskivalo mnogo vremena i mnogo troška. Tehnički bi rad sa dodjelbom novoga posjeda bio uslijed prevelikog broja procjenbenih razreda neizmerno otežčan, pače skoro i nemoguć. Uz sve to ipak ne bi bila procijena sasvim ispravna, jer se vrijednost zemljišta mijenja. U praksi moramo da se zadovoljimo sa približnom relativnom procijenom. Praksa nam pokazuje, da se narod zadovoljava s takvom procjenom, jer sam najbolje uvidja suvišnost prevelike teoretski opravdane skrupuloznosti.

Neću time da kažem, da je procjena, kako se kod naših komasacija obavlja usavršena, nu i da je i najsavršenija — u koliko je to praktički moguće — ostala bi u njoj nesigurnost.

Tamo gdje među procjenbenog razreda umjeravamo i unašamo u stare mape, dolazi opet do izražaja nesigurnost površine, koja je jednaka veličini, koju smo već prije spomenuli.

Upliv je nesigurnosti procjene to veći što je veća razlika u vrijednosti procjenbenih razreda.

Nu predpostavimo najpovoljniji slučaj, da su naime zemljišta jednakog bonitetnog razreda tako, da nesigurnost procjene ne dolazi u obzir to je u ovom najpovoljnijem slučaju mjerodavna kod dodjeljivanja novoga posjeda samo površina ustupljenog zemljišta, koja je prema našim prijašnjim izvodima nesigurna za $\pm 0.5 \sqrt{P}$ uz predpostavku, da je usuk papira uzet potpunoma u obzir.

Dalje je pitanje: sa kojom se točnošću može da odredi površina novoga posjeda?

Dovoljno je spomenuti nesigurnost koju tehničar osjeća, kad ima da odcijepi na planu od nepravilne čestice površinu od izvjesne vrijednosti naročito kod dugačkih diobnih linija.

Postoje grafičke i numeričke metode za ovu elementarnu geodetsku zadaću, nu sve su te metode tako komplikovane da ih praktični tehničar ne upotrebljava, jer kvalitet rezultata nebi bio u

racionalnoj proporciji sa vremenom, koje bi se potrošilo za ove teoretski vrlo lijepe konstrukcije.

U praksi se upotrebljava skoro isključivo pokusno cijepanje. Kad bi se izmjera komasacijone gromade obavljala grafičkim načinom, u starom katastralnom mjerilu, površine obračunavale grafičkom metodom, bila bi nesigurnost u površinama ista, kao u starim elaboratima. Jedino kod pravilnih likova, kod kojih se površine određuju naravnim mjerama i na planu i kod iskolčivanja biti će točnost ista kao kod numeričke metode mjerenja.

Kako se kod ove metode računa površina iz naravnih mjera biti će njezina nesigurnost ovisna samo o nesigurnosti mjerenja pojedinih dužina.

Točnost je mjerenja sa čeličnom vrpcom od 10^0 dužine $0.05 \sqrt{D}$. Kod čestice oblika paralelograma sa dužinom stranica 100^0 i 16^0 bit će nesigurnost u površini $\pm 2.1 \square^0$.

Iz prijašnjega razmatranja slijedi, da površina posjeda, koja u iskazu zemljišta prije komasacije figurira kao tražbina učesnika nije prema faktičnom stanju staroga posjeda sasvim ispravna, a niti je površina posjeda poslije komasacije koja je iskazana na desnoj strani iskaza zemljišta strogo uzeto ona, koja je u naravi posjednika iskolčena. Izkazane površine posle komasacije razlikuju se od faktičnih naravnih površina vrlo neznatno, ako su površine izračunate iz naravnih mjera (po jutru oko $2-5 \square^0$) nu razlikovati će se znatnije, ako je plan sastavljen grafičkom metodom, a površine računane planimetrom ($\pm 0.5 \sqrt{P}$.)

Nakon ovih izvoda možemo lakše da odgovorimo na pitanje, da li je tehnički moguće dodijeliti učesniku zemljište, koje je isto toliko vrijedno, kao što su bila zemljišta, koje je učesnik ustupio u komasijonu gromadu.

U najjednostavnijem slučaju, gdje se komasacija obavlja bez procjene — (zemljišta su jednoga razreda) — razlika je između nominirane i naravne površine jednaka neizbježivoj manipulativnoj pogrešci. Kod komasacija sa više procijenbenih razreda razlika je između nominirane i faktične vrijednosti dodijeljenog zemljišta još nesigurnija, jer manipulativnu pogrešku u površini povećava nesigurnost procjene.

Složiti novi posjed tako, da bude na hvat odnosno filir jednak posjedu prije komasacije može se samo slučajno, dok je to općenito nemoguće.

Ako se to traži, onda to nije moguće provesti, a da se ne mijenjaju površine javnoga dobra, da se nepomiču međe bonitetnih razreda i t. d., kako se to već nastojalo uvijek umjetnim načinom — kako se to u praksi kaže — »nategnuti«. Ovo znači kvarenje tehnički dobrog elaborata.

A kakav je posao ovo »natezanje« tek kod individualnih dioba z. z., može da posvjedoči svaki, koji je z. z. dijelio.

Kako se može iz prijašnjeg razlaganja razabrati, nema ovo slaganje na hvat odnosno filir nikakvog tehničkog opravdanja, nego baš protivno.

Kod svih tehničkih znanosti, a pogotovo u geodeziji diriraju sav posao brojke — njihova sigurnost prati sav tehnički rad. Tu ne može da bude — kako se to mnogo puta i službeno traži — površina čestice, koja je 16° široka i 100° dugačka, veća ili manja od 1600° , a obratno za nepravilnu česticu ne možemo da iskažemo drugu površinu, nego što smo je dobili planimetriranjem nakon izjednačenja skupine.

Kod procijene dolazi još izjednačenje površina pojedinih bonitetnih razreda tako, da za česticu, koja ima više razreda, dobivamo izvjestnu površinu za prvi, drugi i t. d. razred. Prema tome dobivamo nakon izjednačenja izvjestnu vrijednost za tu česticu, koja će se za nešto razlikovati od one projektirane, prije izjednačenja. Ako se novi posjed ne slaže na hvat, odnosno filir nije učesnik de facto nikako oštećen, u koliko dakako razlika između starog i novog posjeda nije veća od manipulativnih pogrešaka. Površina je njegovog starog posjeda bila u gruntovnici samo nominirana sa izvjestnom brojkom, koja je ali bila i jeste za izvjestnu manipulativnu pogrešku nesigurna. Ako mu sada dodjeljujemo površinu, koja je u okviru one gruntovne brojke \pm manipulativna pogreška, ostaje ta površina u granicama mogućnosti blizu stare vjerojatne vrijednosti. Manipulativna razlika, koja će u površini odnosno vrijednosti ostati, biti će tako neznatna, da se u naravi ne može normalnim mjerenjem ustanoviti, niti je moguće, da posjednik uživa posjed strogo u matematski određenom okviru čestice.

Sigurnost nepokretnog prometa, poimenice realnog kredita traži pouzdanost gruntovnih podataka. U gruntovnici mora da bude sve, što se u nju upisuje precizno određeno. Gruntovni predmet mora da bude točno određen po svom pravnom svojstvu, po opsegu vrsti težatbe, nazivu i oznaki.

Sve ove individualnosti nekretnine mogu da se nedvojbeno odrede osim opsega t. j. površine čestice.

§ 51. gruntovnoga reda izričito navađa, da posjedovnica ne jamči za ispravnost navedene površine čestice, nu u smislu materijalne strane principa publiciteta smatra se cijelo u gruntovnici upisano pravno stanje; pravno valjanim.

U smislu gore citiranog paragrafa gruntovnoga reda moguće je voditi protudokaz glede ispravnosti površine odnosno mape.

U pogledu neizbježive pogreške, koja se kod mjerenja i računanja površina neminovno događa, nije moguće uspješno voditi protudokaz o ispravnosti, jer se taj protudokaz može da temelji na izmjeri, koju prati opet nesigurnost obično veća ili ista sa prvobitnom već prema metodi mjerenja. Uslijed toga, što nijedna izmjera ne može da daje matematski savršene rezultate, može se tehnički

protudokaz o ispravnosti oblika, odnosno površine čestice voditi samo u slučaju, ako nastupi diferencija, koja je veća od neizbježive manipulativne pogreške.

Ako bi ovu činjenicu ispravno shvatili pojedinci i svi oni, koji riješavaju toliko česte posjedničke sporove — izbjeglo bi se mnogome trošku i suvišnom parničanju naroda.

Iz rečenoga slijedi, da moramo priznati pravnu valjanost površine, koja je upisana u gruntovnici u koliko se u toj površini nalazi samo nesigurnost prouzročena manipulativnom pogreškom.

Vlasnik, koji imade u gruntovnici upisanu česticu sa površinom od $A \square^0$ ima u naravi površinu od $A + m \square^0$. Ako mu ali komasacijom dajemo posjed za $\pm m \square^0$ različit od staroga posjeda (od $A \square^0$), mijenjamo njegovo stečeno pravo.

Ovo je izmjena u pravom smislu riječi formalna, dok praktičkoga značenja nema. Tehničar dolazi tu u sukob sa formalnošću gruntovnih propisa, kojoj se opravdanost sa pravnog gledišta ne može poreći, ali koja tehnički traži nemogućnost.

Izlaz iz ovoga pitanja pruža druga i treća alineja § 9. komasacionog zakona, koja kaže: „Sve razlike u vrijednosti, koje se ne bi mogle izravnat zamjenom u naravi, valja izjednačiti novcem.

Kada se daje otšteta u novcu može se učesniku izdati novac samo uz privolu hipotekarnog vjerovnika“.

Kako razlike u vrijednosti, koje su nastale uslijed neizbježivih pogrešaka spadaju među one, koje se ne mogu izravnati zamjenom u naravi (§ 9.) mogu se ustanove ovoga paragrafa primjeniti i na novčana izjednačenja ovako nastalih razlika.

Agrarne operacije u Dalmaciji.

Ing. Kajo Bašković, geometar I. kl.

Agrarne operacije u Dalmaciji, upućene na deobu obradivih opštinskih dobara još od godine 1870. dale su veoma mršave rezultate, koji nemogu ni za trenutak da uteše i zadovolje dalmatinskog zemljoradnika. Matora Austrija znala je, da po kojem naredbom i čak zakonom o ustrojstvu agrarnog ureda i poverenstva, zaslepi ispaćenu i izgloданu Dalmaciju. Vapaji naroda izazvali su zakone o razdeobi opštinskih dobara, što je jamačno jedini uslov za podignuće do skrajnih granica propalog ekonomskog stanja Dalmacije. Dugo se je zatezalo i nadimalo, a da se je tek godine 1902. započelo, a bolje reći, pokušalo, na osnovu zakona, nadelivanjem zemljišta od opštinskih pašnjaka i šuma, pučki rečeno „muša“.

U eri agrarnih reforma, a kao jedino i najvitalnije pitanje za Dalmaciju — deoba obradivih opštinskih dobara, — od nadležnih vlasti nije uzeta u nikakav obzir. Ekonomska socijalna kriza teško