

VRSTE MEĐA I TOČNOST NJIHOVA PRIKAZA NA KATASTARSKIM PLANOVIMA

Ljubomir MADŽARAC — Glina*

SAŽETAK: U radu su prezentirane vrste međnih biljega, kvaliteta katastarskih planova, te mogućnost i točnost određivanje međa na njima. Posebno je naglašeno da je međa određena ako je obilježena vidljivim trajnim biljega. U radu se daju tehnički podaci potrebni geodetskom stručnjaku da bi mogao stručno i pravilno obavljati svoj posao, tj. postavljati i određivati međe u tehničkom smislu.

1. UVOD

Osnovni zadatak održavanja izmjere i katastra zemljišta jest praćenje i utvrđivanje promjena nastalih na zemljištu, u odnosu na katastarsku česticu. Iz definicije katastarske čestice proizlazi da je to dio zemljišta oivičen granicom vlasništva, posjedovanja ili nekog drugog prava na zemljištu, odnosno načina iskorišćavanja zemljišta. Upravo praćenje i utvrđivanje promjena nastalih na zemljištu upućuju na određivanje (identifikaciju) navedenih granica kojima je katastarska čestica oivičena.

Da bi geodetski stručnjak mogao posao određivanja i obilježavanja međa stručno i pravilno obavljati, treba poznavati:

- vrste biljega koje su propisane za obilježavanje međa,
- kvalitetu geodetskih podloga kao i mogućnost točnosti ucrtavanja odnosno određivanja međa na njima,
- kako eliminirati promjene na geodetskim podlogama nastale uslijed utjecaja fizičke okoline.

2. MEĐNE OZNAKE (BILJEGE)

Kroz vjekove jedini pouzdani čuvari i svjedoci međa na fizičkoj Zemljinoj površini bili su međni znaci. Međa je određena ako su u prirodi sve njene karakteristične točke obilježene vidljivim trajnim biljega. Vrste biljega koje se kod nas upotrebljavaju sadržane su u pravilnicima [8] i [9].

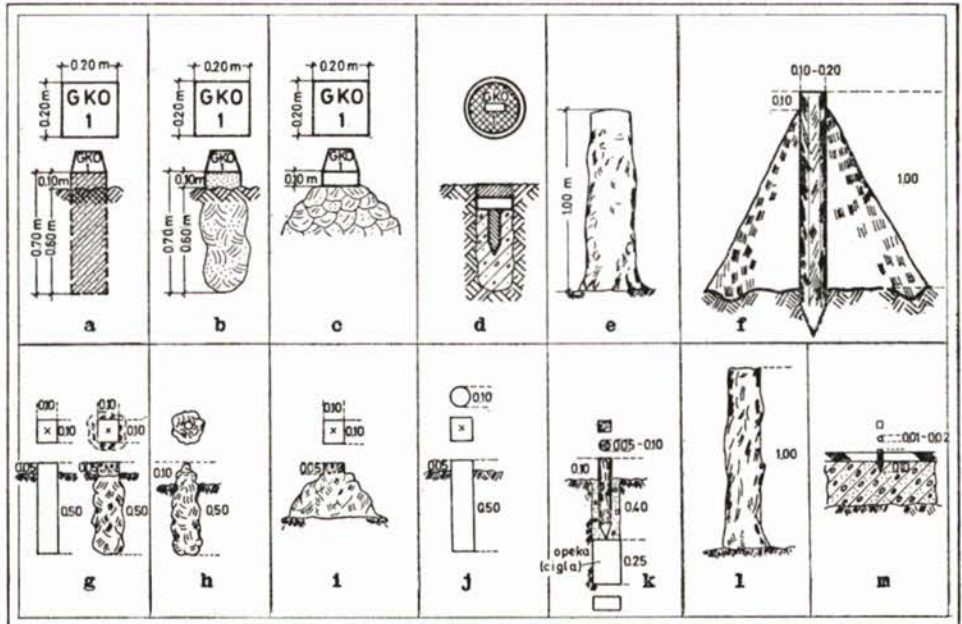
* Ljubomir Madžarac, dipl. inž., Općinska uprava za katastar i geodetske poslove, Glina, Žrtava fašizma br. 25.

U [9], ovisno o vrsti terena na kojem se postavljaju, propisane su ove vrste biljega:

- betonski stup dimenzija $0,20 \times 0,20 \times 0,70$ m (sl. 1a),
- prirodni kamen dužine $0,70$ m s obrađenom glavom dimenzija $0,20 \times 0,20 \times 0,10$ m (sl. 1b),
- u prirodnoj stijeni obrađena glava dimenzija $0,20 \times 0,20 \times 0,10$ m (sl. 1c),
- ubetonirani željezni klin s kapom od ljevanog željeza (sl. 1d).

Budući da u šumama kao biljege za omeđavanje katastarskih općina uglavnom služe humke i stabla, smatram da je korisno znati da su u [8] propisane i ove vrste biljega:

- stablo, ali se ono tokom vremena ne smije sjeći ili ako se mora sjeći, treba ga sjeći tako da iznad zemlje ostane najmanje $1,0$ m stabla (sl. 1e),
- humka — na mjestu gdje će se on podići zabije se kolac od tvrdog drveta dužine $1,5$ m, a polumjera $0,10$ — $0,20$ m, tako da iznad humke viri oko $0,10$ m; humka se podiže od zemlje ili kamena, a njena širina i visina je oko $1,0$ m (sl. 1f).



Sl. 1. Međne biljege

U [8] počevši od čl. 25 do čl. 35: »Razgraničenje objekata i parcela pojedinih posjednika i organa upravljanja zemljištem i obeležavanje graničnih točaka«, biljege koje se mogu upotrijebiti za obilježavanje na posjedovnim granicama su slijedeće:

- betonski stup dimenzija $0,10 \times 0,10 \times 0,50$ m kvadratnog presjeka ili kameni stup s obrađenom glavom $0,10 \times 0,10$ m; presjek dijagonala kvadrata predstavlja graničnu točku (sl. 1g),

- b) prirodni kamen grubo zatesan, dužine od najmanje 0,50 m; najviša točka na kamenu predstavlja graničnu točku (sl. 1h),
- c) prirodna stijena s uklesanim znakom u obliku križa; presjek krakova križa predstavlja graničnu točku (sl. 1i),
- d) stup od dobro pečene zemlje kružnog ili kvadratnog presjeka, dužine 0,50 m polumjera odnosno stranice presjeka 0,10 m; centar osnove predstavlja graničnu točku (sl. 1j),
- e) obična cigla od dobro pečene zemlje, okomito ukopana ispod zemlje 0,30 m; presjek dijagonala na cigli predstavlja graničnu točku; da bi ova vrsta granične biljege bila vidljiva, iznad nje se ukopava i drveni kolac dužine 0,40 m, promjera 0,50—0-10 m (sl. 1k),
- f) stalno granično stablo, koje, ako se mora posjeći, mora iznad površine zemlje ostati u visini od najmanje 1,00 m (sl. 1l),
- g) gvozdeni klin (bolcna) dužine 0,10 m promjera 2 cm, koji se primjenjuje na podlogama kao što je beton, asfalt, kamen i tome slično (sl. 1m).

Pored navedenih vrsta biljega priznaju se i one koje su propisane od strane organa upravljanja i koje oni upotrebljavaju za razgraničavanje javnih objekata (putovi, željeznice, objekti vodnog prava i dr.) i zemljišta pod njihovom upravom, pod uvjetom da su one od trajnog materijala i vidljive.

Navedene odredbe odnose se na oblik, dimenzije i vrste materijala za biljege, u ovisnosti o kakvoj se međi radi i terenu na kojem će se biljega postaviti. Ovdje je najbitnije uočiti da sve propisane biljege imaju određenu dimenziju.

U vezi s ovom problematikom potrebno je navesti oblik i dimenzije signala pri obilježavanju međnih točaka prilikom aerofotogrametrijskog snimanja. Ovi signali mogu biti kružni ili kvadratični, a u praksi se promjer kružnog signala nikad ne uzima manji od 20 cm, a stranica kvadratičnog signala manja od 15 cm. Najekonomičnije je rješenje pri aerofotogrametrijskom snimanju za izradu katastra zemljišta, uz mjerilo snimanja $M_s = 1:6000$, da se za signal upotrebljava obojena površina gornje plohe signala barem 25×25 cm. [3].

Prilikom katastarske izmjere, omeđavanje katastarske općine obavlja posebna komisija, sastavljena od geodetskog stručnjaka i po dva predstavnika s područja katastarskih općina kojih se utvrđuju granice. Omeđavanje zemljišta obavljaju sami posjednici, držaoci i organi upravljanja zemljištem, sporazumno sa svojim međašima, susjedima.

Graničnu točku kod svih vrsta biljega predstavlja strogi centar, odnosno središte gornje plohe biljege.

Kao eventualnu poteškoću prilikom obilježavanja već identificirane međe možemo istaći pitanje točnosti s kojom se međne oznake s obzirom na njih oblik i dimenzije mogu stabilizirati. U nekim slučajevima povećane točnosti obilježavanja međnih točaka, stabilizacija se može obaviti na način stabilizacije triangulacijskih i poligonskih točaka.

Međni znakovi zaštićeni su zakonom. U čl. 187 stav 2 u [6] propisano je da će se kazniti zatvorom do jedne godine onaj tko, u namjeri da spriječi ili oteža dokazivanje, ukloni, uništi, pokvari, pomakne ili premjesti kakav granični kamen, zemljomjerske znakove ili uopće kakav znak o vlasništvu na nekretnini ili o pravu na upotrebu vode ili tko u istoj namjeri takav znak lažno postavi. Član 100 u [12] predviđa i novčane kazne za prekršaj uništenja,

premještanja ili oštećenja biljega odnosno znakova izmjere. Na taj način briga i zaštita međaških znakova povjerena je općinskim organima uprave nadležnima za geodetske poslove.

Prikaz pojedinih vrsta međa i biljega na katastarskim planovima, kartama i skicama propisan je od točke 124 do točke 164 u [14].

3. KVALITETA KATASTARSKIH PLANOVA KAO GEODETSKIH PODLOGA

Određivanje međa kao inverzan geodetski zadatak najviše ovisi o kvaliteti katastarskih planova. Točnost katastarskih planova kao stvarni pokazatelj njihove kvalitete ovisi o raznim činiocima, kao na primjer o mjerilu, o točnosti geodetske osnove, o metodi snimanja i kartiranja, o kvaliteti materijala na kojem je detalj iscrtan, odnosno o tehnici reprodukcije ako se ne radi o originalu. Katastarski planovi izrađuju se na osnovi podataka prikupljenih i obrađenih u postupku detaljne katastarske izmjere, i to: katastarska izmjera obavljala se ranije grafičkom, a danas numeričkom i aerofotogrametrijskom metodom.

3.1. Grafička metoda katastarske izmjere

Od ukupnog broja katastarskih planova koji su u upotrebi u Republici Hrvatskoj najveći broj (njih oko 85%) izrađen je grafičkom metodom. Osnovni zadatak grafičke izmjere bio je da se osigura pravilan razrez poreza na prihod od zemljišta. [1]. Ovi katastarski planovi izrađeni su u vremenu od 1820. do 1875. godine u mjerilima 1:1880, 1:2904, 1:5760 u lokalnim koordinatnim sustavima s različitim koordinatnim počecima za pojedina područja. Na području Republike Hrvatske to su: kloštarivanički, budimpeštanski, bečki i krimski koordinatni sustav. Unutar područja svakog pojedinog koordinatnog sustava nije uzeta u obzir zakrivljenost Zemlje.

Naknadno je u periodu od 1908. do 1914. godine izvršena grafička izmjera za pojedine katastarske općine u južnom sustavu kose konformne cilindrične projekcije.

Osnovu premjera činila je triangulacijska mreža I., II., III. i IV. reda. Točke I, II. i III. reda određene su numerički, dok su točke IV. reda određene grafički na listovima u mjerilu 1:14 400, na svakom detaljnom listu ukupno tri triangulacijske točke, a dužina triangulacijskih strana između njih je oko 2 km. Ispitivanje točnosti grafičke triangulacije u susjednoj Austriji došlo se do podatka da je srednja pogreška koordinata triangulacijskih točaka ± 9 m [2].

Za samo detaljno snimanje grafička triangulacijska mreža je na detaljnim listovima dopunjena geometričkom mrežom, s dužinom strana u trokutima od oko 400 m. Detaljna izmjera katastarskih čestica rađena je po grupama (potezima), a svaku je grupu geodetski stručnjak prije izmjere morao obići i izraditi skicu omeđavanja. Omeđavnje katastarskih čestica obavljali su posjednici sami neposredno prije izmjere. Sve su međne točke posebno obilježene kolcima koji su obilježeni rednim brojevima, na koje se postavljala letva za viziranje. Situacija detaljnih točaka dobivena je presjekom najmanje s dvije vizure sa što okomitijim presjekom [2].

Detalj je kartiran odvojeno po pojedinim katastarskim općinama, odmah na licu mjesta na geodetskom stolu, na listovima osnovanim unutar svakog pojedinog, naprijed navedenog koordinatnog sustava. U tim koordinatnim sustavima os + X usmjerena je u pravcu meridijana prema jugu, a os + Y prema zapadu, obratno od današnjeg Gauss-Krügerova koordinatnog sustava. Dimenzije detaljnog lista su po osi-Y 1000 hv (1891,484 m), a po osi-X 800 hv (1517,187 m), dok je površina lista 500 kat. jutara ili 287 ha 7321 m².

Za kartiranje je upotrijebljen specijalni papir, koji je pomoću bjelancjevina nalijepljen na geodetskom stolu. Originalni katastarski planovi umnoženi su u litografskim zavodima u Beču i u Budimpešti, a kopije su kao radni originali dostavljene katastarskim upravama radi održavanja.

3.2. Aerofotogrametrijska metoda katastarske izmjere

Katastarska izmjera koja se temelji na aerofotogrametrijskom snimanju danas je najekonomičnija metoda izmjere na osnovi koje se izrađuju katastarski planovi. Pravilnom primjenom aerofotogrametrijske izmjere efikasnost se znatno povećava u odnosu na klasičnu izmjeru.

Geodetsku osnovu kod ove metode čine orijentacijske točke čije se koordinate i visine određuju analitičkim metodama, u koordinatnim sustavima Gauss-Krügerove projekcije.

Obilježavanje međnih točaka treba izvršiti prije izmjere vidljivim trajnim biljegama, a prije prelijetanja aviona treba obaviti signalizaciju svake od tih biljega obojenim pločama od plastične mase, emajla ili aluminijske folije kružnog ili kvadratnog oblika. Dimenzije biljega ovise o mjerilu snimanja. Snimljeni detalj kartira se koordinatografima, koji su povezani s instrumentima za restituciju. Razlika između dužina izmjerenih prilikom dešifriranja fotosnimaka i istih dužina izmjerenih prilikom kartiranja na planu smije iznositi najviše $\Delta g = 0,3 \text{ mm} \times M$ za krajnje točke s istog stereograma. [15]

U članu 4 u [10] propisane su vrste materijala koje se mogu upotrijebiti kao podloga za izradu terenskih originala. Crtaći papir mora biti takve kvalitete da mu promjena dimenzija Δl uslijed vanjskih utjecaja ne prelazi veličinu $(\Delta l) = 0,3 \text{ mm}$ na 1m, a na folijama $(\Delta l) = 0,5 \text{ mm}$ na 1m [10].

3.3. Numerička metoda katastarske izmjere

Obavlja se kombinirano polarnom i ortogonalnom metodom snimanja, a najekonomičnije je ako se polarnom metodom obavlja snimanje detalja ekstravilana, dok se ortogonalnom metodom obavlja snimanje detalja intravilana. Katastarski planovi izrađeni na osnovi numeričke katastarske izmjere najprecizniji su katastarski planovi, jer su praktično za svaku snimljenu točku detalja određene polarne odnosno pravokutne koordinate u lokalnim polarnim odnosno pravokutnim koordinatnim sistemima.

Geodetsku osnovu prilikom numeričke katastarske izmjere čine triangulacijske, poligonske odnose linijske točke čije se koordinate i visine odrede numerički u koordinatnim sustavima Gauss-Krügerove projekcije. Točnost propisana pri određivanju triangulacijskih točaka IV. reda određena je najvećim dopuštenim popravcima pravaca koji se dobivaju pri izjednačavanju, a ne smiju preći 20".

Obilježavanje međnih točaka vidljivim trajnim biljegama potrebno je obaviti prije detaljnog snimanja, kako je to propisano članom 44 u [12]. Detaljnim snimanjem dobiju se numerički podaci za svaku snimljenu detaljnu točku, koji se ovisno o metodi snimanja upisuju u posebne terenske zapisnike i detaljne skice izmjere, a na osnovi kojih se kasnije vrši kartiranje.

S tehničke strane gledano, to je najtočnija metoda izmjere, te je zbog toga prilikom kartiranja potrebno upotrebljavati najkvalitetniji crtači papir da bi se, koliko to mjerilo omogućava, izradili najprecizniji katastarski planovi.

Navedeni podaci u 3.1., 3.2. i 3.3. daju osnovne karakteristike pojedinih metoda detaljnog snimanja, pa je prije upotrebe katastarskih planova, prilikom određivanja međe potrebno poznavati te podatke.

Poznato je da se u nas zahtijeva položajna točnost detaljnih točaka intravilana na planovima u granicama $m = \pm 0,1$ mm, a detaljnih točaka ekstravilana u granicama $m = \pm 0,2$ mm, bez obzira na mjerilo. Razlika između dvaju mjerenja, jednog izmjenjenog na Zemljinoj površini, a drugog na planu, ne bi smjela biti veća za detalj intravilana od $\pm 0,14$ mm, a za detalj ekstravilana $\pm 0,28$ mm [15].

4. TOČNOST GRAFIČKOG ODREĐIVANJA ELEMENATA POTREBNIH ZA ISKOLČAVANJE MEĐA

4.1. Točnost katastarskih planova

Točnost je planova snimljenih različitim metodama, pod čime podrazumijevamo uzajamnost položaja identičnih točaka na planu i na terenu, općenito govoreći, različita. To se objašnjava različitim instrumentima i različitim procesima koji se primjenjuju pri snimanju. [6]

Točnost planova u zavisnosti je i od točnosti trigonometrijske i poligonске mreže, metode snimanja, nanošenja koordinatne mreže i geodetskih točaka, kartiranja, isctavanja detalja tušem itd. Ako se uzmu u obzir sve okolnosti koje utječu na točnost planova pa odrede njihove srednje pogreške, to će srednja pogreška položaja detaljne točke na planu biti određena s:

$$m_t = \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2 + \dots + m_n^2}$$

i odnosi se na original [6]. Nešto manju točnost imaju kopije planova, radni originali katastarskih planova kojima se geodetski stručnjak jedino i služi prilikom održavanja katastarskog operata.

Mnogobrojna istraživanja pokazuju da je srednja pogreška položaja točke na planovima u granicama od $m_t = \pm 0,2$ — $0,3$ mm, a da približno takvu točnost daju i planovi izrađeni na osnovi aerofotogrametrijskog snimanja.

4.2. Točnost određivanja dužina na katastarskom planu

Ako je položaj točaka na planu pogrešan, tada je i dužina određena tim točkama također pogrešna. Za određivanje srednje pogreške dužine, u zavisnosti od pogreške položaja točaka na planu, treba znati njihov položaj na

planu, odnosno, treba znati njihove koordinate. Koordinate položaja točaka, kao i samu dužinu, očitavamo s katastarskog plana pomoću mjerila. Srednja pogreška dužine tada je:

$$m_d = m_l = \pm m_k \sqrt{2},$$

tj. srednja pogreška dužine određene na katastarskom planu između dvije točke jednaka je srednjoj pogreški položaja točke [6]

$$m_d = \pm 0,2 \cdot M \sqrt{2}.$$

4.3. Točnost određivanja kutova na katastarskom planu

Smjerni kut određen na katastarskom planu ovisi također o položaju točaka na tom planu, odnosno o koordinatama točaka. Srednja pogreška smjernog kuta tada je:

$$m_v = \frac{\rho}{d} m_l.$$

Kut između dva pravca na katastarskom planu odredimo kao razliku dva smjerna kuta. Srednja pogreška kuta tada je [6]

$$m_\beta = \frac{\rho}{d} m_l \sqrt{2}.$$

4.4. Točnost određivanja površina na katastarskom planu

Da bi se odredila srednja pogreška površine parcele u zavisnosti od pogreške položaja točaka, možemo uzeti da je svaka točka određena ne-

Tabela 1.

Mjerilo katastarskog plana	Grafička točnost (m)	Točnost određivanja dužina (m)
1 : 500	0,100	0,141
1 : 1000	0,200	0,283
1 : 2500	0,500	0,707
1 : 2880	0,576	0,814
1 : 2904	0,581	0,822
1 : 5000	1,000	1,414
1 : 5760	1,152	1,629

zavisno i da je njihov položaj na planu određen koordinatama. Ako je oblik parcele nepravilan, tada je srednja pogreška površine određene na katastarskom planu:

$$m_p^2 = \frac{1}{8} \sum_1^n m_i^2 D_i^2.$$

Za parcele čiji je oblik kvadrat ili blizak kvadratu srednja pogreška površine parcele izračunate iz koordinata točaka je [6]

$$m_p = \pm m_i \sqrt{P}.$$

5. ODREĐIVANJE POPRAVAKA NA LISTU PLANA ČIJE SU DIMENZIJE PROMIJENJENE

Kako se određivanje međa obavlja uglavnom na osnovi podataka uzetih s katastarskih planova čije su prvobitne — nominalne — dimenzije lista promijenjene uslijed raznih utjecaja fizičke okoline, to treba odrediti popravke za odnosne podatke kako je to propisano u [11]. Promjene veličina (usuh) obuhvaćaju: 1) promjene dužina, 2) promjene pravaca, odnosno promjene kutova, 3) promjene površina. Popravci za navedene veličine u ovom su slučaju tipa Δ plana \rightarrow teren [11].

Prema [11] postupak pri određivanju popravaka za dužine propisan je točkom 24. i obuhvaća:

- 1) mjerenje strana okvira lista i određivanje stvarnih — linearnih — promjena u_y i u_x ;
- 2) ispitivanje uvjeta $\|dL\| \leq 0,4$ mm (točka 2 u [11])
- 3) određivanje vrijednosti specifičnih promjena r_{y_0} i u_{x_0} i razlike ($u_{y_0} - u_{x_0}$);
- 4) ispitivanje uvjeta iz točke 21 u [11]:
 $|u_{y_0} - u_{x_0}| < 2 M 10^{-6}$; $u_{y,x} < 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 4,5$ mm;
- 5) računanje vrijednosti u_{10V} u obrascu U u [11] za smjerne kutove s razlikom od 4° . Pošto su određeni potrebni elementi, popravci za pojedine dužine računaju se u obrascu U-1 u [11], po formuli:

$$u_{10V} = u_{x_0} + T = u_{x_0} + (u_{y_0} - u_{x_0}) \sin^2 V.$$

Popravak za određenu dužinu računamo po formuli:

$$\Delta D = D_{izm.} \cdot u_{10V}.$$

Popravak je tipa »plan \rightarrow teren« te je predznak $\Delta D +$, a popravljena dužina je:

$$D_{popr.} = D_{izm.} + \Delta D.$$

Popravci pravaca i kutova propisani su od točke 25 do točke 31, a popravci površina od točke 35 do točke 40 u [11].

Računanje popravaka za podatke određene na katastarskim planovima kako je to propisano u [11] dosta je jednostavno i jasno, ali se rijeđe primjenjuje.

6. ZAKLJUČAK

Geodetski stručnjak koji radi na održavanju geodetske izmjere i katastra zemljišta gotovo je svakodnevno upućen na određivanje i obilježavanje međa. Međa je određena i postoji ako je obilježena vidljivim trajnim biljegama. Vrste biljega koje se kod nas upotrebljavaju propisane su u [8] i [9], a njihova zaštita na temelju [6] i [12] povjerena je općinskim organima uprave nadležnima za geodetske poslove. Kako se pojedine vrste biljega i međa prikazuju na katastarskim planovima, kartama i skicama, propisano je u [14].

Prije upotrebe topografsko-katastarskih planova prilikom određivanja međa potrebno je znati njihovu točnost. Ona ovisi o različitim procesima i instrumentima koji se primjenjuju pri snimanju i izradi topografsko-katastarskih planova.

Geodetski stručnjak mora poznavati uvjete i metode rada na osnovi kojih su izrađeni katastarski planovi kako bi mogao osporiti dovođenje u pitanje njihove pouzdanosti. Planovi izrađeni na osnovi grafičke katastarske izmjere pomoću geodetskog stola su prema austrijskoj literaturi, s obzirom na upotrebenu metodu snimanja, vrlo dobri i mogu služiti kao dokaz za iskorištavanje zemljišta. Iako ih određeni broj stručnjaka smatra nepouzdanima, ta je izmjera kroz dva stoljeća trajanja dokazala svoju praktičnu vrijednost. Grafička izmjera obavljena je prema tehničkim pravilima »Instruction zur Ausführung der zum Behuf des allgemeinen Catasters angeordneten Landes—Vermessung«, Wien 1824. (Instrukcija za izvođenje državne izmjere u svrhu osnivanja katastra zemljišta). Obavljenju izmjeru kontrolirali su inspeksijski organi pomoću kontrolnih vizura iz bilo koje detaljne točke, pri čemu je dopušteno odstupanje bilo 1/200 odstojanja (na 200 m ... 1 m) [2].

Kako se određivanje međa obavlja uglavnom na osnovi katastarskih planova, to je zbog promjena nominalnih dimenzija katastarskih planova potrebno odrediti popravke za dužine, pravce, kutove i površine prema tehničkim pravilima u [11]

U drugom dijelu ovoga rada razmotrit ćemo tehničke i pravne postupke pri određivanju međa.

LITERATURA

- [1] Božičnik, M.: Granica posjeda i vlasništva, Geodetski list, 1984, 4—6, 123—131.
- [2] Čuček, I., Črnivec, M.: Transformacija načrtov zemljiškega katastra 1:2880 v načrte nove izmere, Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo Ljubljana 1977.
- [3] Donassy, V.: Fotogrametrija II, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb 1973.
- [4] Filatov, B.: Račun izjednačenja, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1973.
- [5] Krivični zakon SRH, Narodne novine SRH, br. 25/77, 50/78, 25/84.
- [6] Maslov, A. V., Gorohov, G. I.: Geodezija—časť III, Izdatel'stvo geodezičeskoj literatury, Moskva 1959.
- [7] Peterca, M., Radošević, N., Milosavljević, S., Racetin, F.: Kartografija, Vojno-geografski institut, Beograd 1974.
- [8] Pravilnik za državni premer — II. i III. deo, Savezna geodetska uprava, Beograd 1958.
- [9] Pravilnik o omeđavanju katastarskih općina, Narodne novine SRH, br. 12/80.
- [10] Pravilnik o tehničkim propisima za izradu originala planova i određivanje površina parcela pri premjeru zemljišta, Službeni list SFRJ, br. 8/70.

- [11] Uputstvo o načinu rada na listu plana čije su dimenzije promijenjene, Službeni list SFRJ, br. 9/70.
- [12] Zakon o geodetskoj izmjeri i katastru zemljišta, Narodne novine SRH, br. 10/78.
- [13] Zakon o općem upravnom postupku, Službeni list SFRJ, br. 47/86.
- [14] Zbirka kartografskih znakova, Narodne novine SRH, br. 24/76.
- [15] Živković, I.: Topografski planovi, Naučna knjiga, Beograd 1983.

KINDS OF BORDER MARKS AND THE ACCURACY OF THEIR REPRESENTATION ON CADASTRAL MAPS

Paper presents kinds of border marks, quality of a cadastral maps and the possibility and precision of defining border on them. It is particularly accented that a border is defined if it is marked by visible constant marks. The data given in the paper are needed by the surveyor to be able to perform his work professionally and correctly.

Primljeno: 1990-06-01