



GEODETSKI VESTNIK

izdaja zveza geodetov slovenije

published by the association of surveyors, slovenia, yugoslavia

1

letnik 29, ljubljana, 1985

GEODETSKI VESTNIK

izdaja zveza geodetov slovenije

published by the association of surveyors, slovenia, yugoslavia

1

, letnik 29, str. 1-74, ljubljana, julij 1985, udk 528 = 863

Uredniški odbor: - predsednik - Tomo Bizjak
- glavna in odgovorna urednica - Božena Lipej
- urednik za znanstvene prispevke - Boris Bregant
- urednik za splošne prispevke, informacije in
zanimivosti - Jože Rotar
- člana - Peter Svetik, Andraž Šinkovec
- tehnična urednica - Albina Pregl

Izdajateljski svet: - delegati ljubljanskega geodetskega društva:
Tomaž Banovec, Teobald Belec, Milan Naprudnik,
Janez Obreza
- delegata mariborskega geodetskega društva:
Ahmed Kalač, Janez Kobilica
- delegata celjskega geodetskega društva:
Gojmir Mlakar, Srečko Naraks
- delegat dolenjskega geodetskega društva:
Alojz Pucelj
- delegat primorskega geodetskega društva:
Frančiška Trstenjak
- delegati uredniškega odbora: Tomo Bizjak,
Jože Rotar, Peter Svetik

Prevod v angleščino: Danila Beloglavec

Lektor: Božo Premrl

Izhaja: 4 številke na leto

Naročnina: Letna naročnina za delovne kolektive je za prvi izvod 1.600
din, za nadaljnje izvođe 800 din. Letna naročnina za nečlane
Zveze geodetov Slovenije je 200 din. Naročnina za člane Zveze
geodetov je plačana v članarini.

Naročnino lahko poravnate na naš žiro račun št.: 50100-678-
-000-0045062 - Zveza geodetov Slovenije, Ljubljana

Prispevke pošiljajte na naslov glavne oziroma odgovorne urednice:
Republiška geodetska uprava, Kristanova 1, 61000 Ljubljana,
telefon 312-773 in 312-315. Prispevki naj bodo zaradi lekto-
riranja tipkani vsaj s srednjim razmikom vrstic. Za navedbe
in morebitne napake v rokopisu odgovarja avtor sam. Rokopi-
sov ne vračamo.

Tisk: Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FAGG v Ljubljani

Naklada: 1100 izvodov

Izdajo Geodetskega vestnika sofinancira Raziskovalna skupnost Slovenije

Po mnenju republiškega sekretariata za prosveto in kulturo št.4210-35/75
z dne 24.1.1975 je glasilo opravičeno temeljnega davka od prometa proiz-
vodov



Inv. št. 14547

V S E B I N A

Stran

UREDNIŠTVO BRALCEM

3

IZ ZNANOSTI IN STROKE

- Obnova zemljiškega katastra (Vladimir Kolman, Gojmir Mlakar, Dušan Mrzlekar) 4
- Četrto planiranje aerosnemanja za potrebe fotointerpretacije (Andrej Bilc) 27
- Nova testna mreža za elektronske razdaljemere (Marjan Jenko) 38
- Ponovna izmera komparatorске baze Logatec (Florijan Vodopivec, Dušan Kogoj) 43
- Iz upravne prakse (Stanko Pristovnik) 54

RAZNE NOVICE IN ZANIMIVOSTI

55

IZ DELA ZVEZE GEODETOV SLOVENIJE IN ZVEZE GIG JUGOSLAVIJE

60

IZVLEČKI

61

C O N T E N T

THE EDITORIAL BOARD TO THE READERS

3

FROM SCIENCE AND PROFESSION

- The renewal of the cadastre (Vladimir Kolman, Gojmir Mlakar, Dušan Mrzlekar) 4
- The fourth aerial surveying project for photointerpretation needs (Andrej Bilc) 27
- The new test network for electronic rangefinders (Marjan Jenko) 38
- The resurveying of the comparator base Logatec (Florijan Vodopivec, Dušan Kogoj) 43
- From administrativ practice (Stanko Pristovnik) 54

NEWS AND CURIOSITIES

55

FROM THE WORK OF ASSOCIATION OF SURVEYORS SLOVENIA AND UNION OF GEODETIC ENGINEERS AND SURVEYORS OF YUGOSLAVIA

60

ABSTRACTS

61

Nekateri boste to številko Geodetskega vestnika dočakali še pred odhodom na dopust, drugi, in teh bo najbrž več, se boste že vrnili. Kljub temu, da se že nekaj mesecev zapored trudimo z zbiranjem tekstov, z njihovo pripravo in oblikovanjem, smo komaj s to številko uspeli resnično vstopiti v leto 1985.

To leto je leto velikih odločitev o poti razvoja geodetske službe. Za obvladovanje fizičnega stanja v prostoru, za katerega je zadolžena geodetska služba, so z novimi zadolžitvami in povečanim obsegom del povezana tudi večja finančna sredstva, ki bi jih družba morala zagotavljati za zadovoljevanje teh potreb.

Zato je zelo pomembno, kakšne bodo dolgoročne usmeritve razvoja geodetske službe do leta 2000 in kakšen bo srednjeročni program izvajanja geodetskih del na območju SR Slovenije za obdobje 1986-1990. Ti dokumenti so v tem času v intenzivni fazi priprave - konec meseca junija bodo pripravljeni osnutki, ki se bodo konec meseca septembra na podlagi obravnav v različnih sredinah oblikovali v predloge dokumentov in ob koncu leta 1985 v objavljene dokumente.

Ker je dinamika na tem področju zelo intenzivna, sta tudi vodilna prispevka v tej številki Geodetskega vestnika Obnova zemljiškega katastra in Projekt cikličnega aerosnemanja že v tem času spremenjena in dopolnjena. Temi vam predstavljamo v obliki, v kakršni sta nam bili posredovani za objavo.

Obnova zemljiškega katastra je ena od prioritetenih nalog geodetske službe v naslednjih letih, zato ji bo tudi posvečen letošnji geodetski dan, ki ga bo organiziralo Primorsko geodetsko društvo v začetku meseca decembra v Portorožu.

Zapis o triletnem projektu cikličnega aerosnemanja bi morda dopolnila še s tem, da je v podpisu Dogovor o izvajanju cikličnega aerosnemanja SR Slovenije, h kateremu pristopajo kot uporabniki - financerji: Republiška geodetska uprava, izvršni sveti slovenskih občin, gozdna gospodarstva, SIS za ceste SR Slovenije, Interesna skupnost elektrogospodarstva Slovenije, Zveza vodnih skupnosti Slovenije, Geološki zavod Ljubljana, geodetske delovne organizacije in Geodetski zavod SR Slovenije kot izvajalec. Dogovor bo podpisan za obdobje 1985-1990, kar pomeni, da se bo s tem zagotovila stalnost izvedbe projekta.

Ostali prispevki segajo na strokovno področje in so rezultat kontinuiranega raziskovalnega in izvajalskega dela.

Glavna in odgovorna urednica
Geodetskega vestnika
Božena Lipej

Vladimir KOLMAN*
Gojmir MLAKAR**
Dušan MRZLEKAR***

OBNOVA ZEMLJIŠKEGA KATASTRA

UVOD

Razmišljanje o obnovi zemljiškega katastra in nekatere aktivnosti v zvezi z njo so stari več kot stoletje. Še preden je bil zemljiški kataster v nekdanji Avstriji izdelan za celotno ozemlje, so se že ugotavljale pomanjkljivosti v njegovem delovanju. Največja se je kazala v neusklajenosti podatkov, ki se vodijo v zemljiškem katastru, s stanjem na terenu. Sistem zemljiškega katastra ob svojem nastanku ni rešil problema ažurnega spremljanja sprememb v podatkih, ki se o zemljiščih vodijo v zemljiškem katastru. Da bi se ugotovljena neskladja odpravila, se je že leta 1848 prvič začela revizija katastrske izmere, da bi evidentirali spremembe, ki so nastale po nastavitvi katastra. Ob tej priložnosti so se odpravile tudi nekatere nedorečenosti v sistemu, kot je način oštevilčbe novih parcel, ki nastajajo pri delitvah, ponekod pa se je odpravila tudi ločena oštevilčba stavbnih in ostalih parcel.

Opisani reviziji, ki so ji tedaj rekli rektifikacija, je sledila druga obsežnejša v šestdesetih letih preteklega stoletja, njej pa še nekatere, do zadnje sistematične, ki se je izvajala po letu 1953, ko je v novi Jugoslaviji postal zemljiški kataster ponovno osnova za odmero davkov od kmetijske proizvodnje pri zasebnih proizvajalcih.

K prizadevanjem za obnovo zemljiškega katastra lahko prištevamo tudi vse nove zemljiškokatastrske izmere, ki so se na območju Slovenije izvajale zlasti v povojnem obdobju.

V obdobju od nastanka zemljiškega katastra pa do danes je ta v svojem sistemu doživel le manjše spremembe, predvsem o načinu vodenja vrst rabe zemljišč. To je razumljivo, če upoštevamo, da je v vsem tem času namen, kateremu služi zemljiški kataster, ostal nespremenjen, tj. odmera davkov in dajanje tehnične osnove za vodenje zemljiške knjige. Novim potrebam, predvsem na področju urejanja prostora, se je prilagodil

* 61000, Ljubljana, YU, Republiška geodetska uprava
dipl.ing.geod.

** 63000, Celje, YU, Geodetska uprava občin Celje in Laško
dipl.ing.geod.

*** 62000, Maribor, YU, Geodetski zavod Maribor
dipl.ing.geod.

Prispelo za objavo 1985-03-06.

le z boljšimi katastrsko-topografskimi načrti, ki so rezultat omenjene nove izmere na manjših območjih Slovenije.

Intenzivnejša razmišljanja o namenu, vsebini in načinu vodenja zemljiškega katastra so se začela po letu 1971, ko so zadeve izmeritve zemljišč in zadeve zemljiškega katastra prešle iz zvezne v republiško pristojnost. Ta razmišljanja so se leta 1974 izrazila z izidom Zakona o zemljiškem katastru. Zakon ne spreminja bistvenih značilnosti sistema zemljiškega katastra; predvideva sicer razširitev števila podatkov, ki naj bi se v njem vodili, vendar pa ob tem pomanjkljivo opredeljuje njihov namen. Ena izmed pomembnih novosti, ki jih prinaša zakon je zahteva po eksaktnem ugotavljanju posestnih mej in njihovem obveznem zamejničenju, kar naj zagotavlja večjo pravno varnost zasebne in družbene lastnine oziroma pravice uporabe.

Zavedajoč se pomena ažurnosti podatkov zemljiškega katastra, je zakonodajalec predpisal obveznost usklajevanja podatkov zemljiškega katastra z dejanskim stanjem. To naj bi se izvajalo v predpisanih rednih ciklih, vendar pa se v praksi ne izvaja, ker niso zagotovljeni ne kadri ne ustrezna oprema.

Kljub ugotovitvi, da je za 90% površine Slovenije osnova zemljiškega katastra 160 let stara grafična izmera, pa zakon ne nakazuje rešitve mnogih problemov, ki izhajajo iz omenjenega dejstva. Zavedajoč se te pomanjkljivosti in drugih nedorečenosti v sistemu zemljiškega katastra, se je Republiška geodetska uprava lotila priprave izhodišč za kompleksno obnovo zemljiškega katastra. Pričujoče gradivo je treba razumeti kot teze za dokončni projekt obnove, ki naj bi se oblikoval s sodelovanjem vseh zainteresiranih: uporabnikov podatkov zemljiškega katastra, izvajalcev obnove, raziskovalnih ustanov in geodetov, združenih v strokovnih društvih.

V gradivu je iz razumljivih razlogov dan največji poudarek obnovi zemljišk-katastrske izmere, enako teži pa ima tudi zahteva po uskladitvi podatkov zemljiškega katastra z dejanskim stanjem. Predlagajo se nekatere spremembe v sistemu zemljiškega katastra, med katerimi sta zlasti pomembna sprememba definicije parcele in način njene oštevilčbe. Vodenje koordinat mejnih točk, ki se v praksi že izvaja, je v gradivu postavljeno kot obveznost. Glede potrebne natančnosti, tako lege mejnih točk kot površine parcel, bo pred izdajo predpisa nujno opraviti nekatere raziskave.

Vsi dosedanja poskusi obnove ali boljše dopolnitve zemljiškega katastra so le krpali večje vrzeli in sanirali akutna območja v SR Sloveniji. Predlagani program obnove pa ponuja sistematičen način dolgoročne obnove kot finančno in rokavno najugodnejše variante.

Program obnove naj bi predvidel tudi izvedbo sodobnih metod pri vodenju zemljiškega katastra. Te naj temeljijo na uporabi moderne računalniške in druge opreme. Sodobno opremo je treba uvesti tudi v dele občinskih geodetskih upravnih organov, ki naj bi bili usposobljeni za ažurno vzdrževanje podatkov zemljiškega katastra.

Vloga zemljiškega katastra v sistemu drugih evidenc o prostoru v gradivu ni dokončno opredeljena. Razlog je v tem, da vsebina teh evidenc, njihov namen in način vodenja v tem trenutku še niso znani. Na tem področju so zlasti pomembne opredelitve na področju enotne evidence nepremičnin in evidenc, ki jih predvidevajo novi prostorski zakoni. Nakazane so nekatere rešitve za povezavo zemljiškega katastra v širši družbeni sistem informiranja, predvsem v razmerju do zemljiške knjige in registra prebivalcev.

Menimo, da mora biti obnova zemljiškega katastra prioriteta naloga geodetske službe ter mora zato dobiti ustrezno mesto v dolgoročnem in srednjeročnem programu geodetskih del. Zaradi obsega in zahtevnosti del pri obnovi bo potrebno vsestransko sodelovanje vseh struktur geodetske dejavnosti, zato so v gradivu nakazane tudi nekatere obveznosti vsake izmed njih.

2. STANJE ZEMLJIŠKEGA KATASTRA

2.1. Stanje in razvoj v Sloveniji

Zemljiški kataster, ki je bil za območje cele Slovenije, razen Prekmurja, izdelan že pred 160 leti, je prvotno služil predvsem kot osnova za odmero davkov v kmetijski proizvodnji in kot pripomoček za vodenje zemljiške knjige. Sestavljen je iz dveh med seboj povezanih delov, in sicer iz grafičnega dela, v katerega sodijo zemljiškokatastrski načrti, in alfanumeričnega dela, v katerega sodijo pisani podatki. V zemljiškem katastru so zemljišča definirana s parcelami, za katere se vodijo oblika, površina, vrsta rabe, katastrski razred in katastrski dohodek, se pravi vsi tisti elementi, ki so potrebni za obdavčenje. V zemljiški knjigi pa so evidentirane nekatere stvarne pravice na zemljiščih, kot so lastninska pravica, pravica uporabe družbene lastnine, pravica služnosti in nekatera stvarna bremena.

Zemljiški kataster temelji na izmeri zemljišč, katere rezultat so katastrski načrti. Izmera se je izvajala v prejšnjem stoletju po tako imenovani grafični metodi, ki temelji na uporabi numerično ali grafično določenih izmeritvenih točk, katerih koordinate so izračunane v matematično slabo opredeljenih koordinatnih sistemih, ki imajo za različna območja Slovenije različna izhodišča.

Za celotno območje SR Slovenije, ki znaša 20.256 km^2 ($2.025.573 \text{ ha}$) je bil zemljiški kataster izdelan za 90 % površine na podlagi stare grafične izmere in le za 10 % površine na podlagi novih zemljiškokatastrskih izmer, vezanih na matematično osnovo v Gauss-Krügerjevem koordinatnem sistemu.

Celotno območje SR Slovenije je razdeljeno na 2.695 katastrskih občin, ki so temeljne teritorialne enote zemljiškega katastra, in na 5.448.000 parcel znotraj teh katastrskih občin.

Slabosti zemljiškega katastra, ki v veliki meri še vedno temelji na rezultatih stare grafične izmere, so predvsem te:

- premajhna natančnost evidentiranih posestnih mej, ki v mnogih primerih tudi na zemljišču niso vidno označene - zamejničene;
- premajhna natančnost podatkov o površini parcel;
- slaba uporabnost katastrskih načrtov za urejanje prostora, upravljanje z njim, za potrebe gozdarstva, kmetijstva itd.;
- neusklajenost stanja v zemljiškem katastru z dejanskim stanjem glede vrst rabe zemljišč;;
- neusklajenost podatka o lastnini in pravici uporabe zemljišč med zemljiškim katastrom in zemljiško knjigo;
- neažurnost podatkov kot posledica dolgotrajnih postopkov pri evidentiranju sprememb, tako v zemljiškem katastru kot v zemljiški knjigi.

Posledice opisanih slabosti zemljiškega katastra se kažejo v tem:

- prostorsko nezanesljivo lociranje pravice na zemljiščih, ki so vpisane v zemljiški knjigi;
- veliko število mejnih sporov in težave pri njihovem reševanju tako v upravnem kot v sodnem postopku;
- uporaba nezanesljivih podatkov o površinah parcel pri prometu z zemljišči;
- katastrske kulture in katastrski razredi niso odsev dejanskega stanja in zato ne omogočajo pravične odmere davkov in prispevkov;

- težave pri vključevanju zemljiškega katastra v širši družbeni informacijski sistem;
- težave pri obdelavi in evidentiranju sprememb, ki jih doživljajo podatki zemljiškega katastra.

Z Zakonom o zemljiškem katastru (Ur.l.SRS, št. 16/74) je bil v praksi sicer uveden pravni in upravni red na področju lastninsko-davčne funkcije zemljiškega katastra, predvsem z uvedbo mejnega ugotovitvenega postopka in upravnimi odločbami, kar je pomenilo višjo stopnjo zadovoljevanja pravic občanov in organizacij. Sami izmeritveni podatki pa so zaradi načina meritev v preteklosti in pogostih napak v merskih količinah ter zaradi vse večjega števila poškodovanih in komaj še čitljivih načrtov slabo uporabni.

Kljub temu da se del operata zemljiškega katastra obdeluje računalniško, so podatki vsebinsko in glede natančnosti nezadovoljivi, saj sama računalniška obdelava ne more dati tudi vsebinsko kvalitetnejših podatkov.

Glede na to, da je na zemljišče vezana vsa človekova aktivnost, se prav zemljišče, ob stalnem naraščanju prebivalstva in interesov za uporabo površin, vse bolj pogosto kaže kot dejavnik, ki razvoj hkrati omogoča in omejuje. Zato je politika gospodarjenja z zemljišči tesno povezana s stopnjo družbenoekonomske razvitosti. Čim bolj je neka družba razvita, tem bolj očitno je smotrna uporaba zemljišč del dolgoročne politike. Ta mora izhajati iz dejstev, da je zemljišče za kmetijstvo proizvodno sredstvo, zemljišče v naseljih pa temelj za razmeščanje urbanih funkcij, ki jih ljudje potrebujejo za življenje in delo.

V našem ožjem in širšem okolju kot tudi v mnogih drugih deželah si že celo desetletje prizadevamo za novo kvaliteto pri urejanju prostora. Težko se je upreti vtisu, da so dosedanje pobude preveč rutinske, brez ekonomske logike, predvsem pa jim manjka ustrezna družbenoekonomska utemeljenost. Vendar pri vsej matematiki dolgoročnosti teh procesov, taista matematika nedvoumno govori o tem, da se bodo nasprotja premagovala natančno toliko kasneje, kolikor kasneje jih bomo začeli raziskovati in razreševati.

Ob tem pa je treba vedeti, da je med zemljiško politiko in njenim urejanjem dolga pot, ki jo lahko premagamo le z oblikovanjem konkretnih nalog, prek katerih bo cilje možno tudi uresničiti. Med takšne naloge brez dvoma sodi evidenca o zemljiških s kvantitativnimi in kvalitativnimi podatki o neposeljenem in o poseljenem prostoru ter o povezavah med njima.

Kako pomembno je vodenje evidenc o zemljiščih, lahko sklepamo tudi iz konference Združenih narodov o tej temi, na katerih je bila sprejeta posebna deklaracija, iz katere izhajajo tale priporočila:

1. Upravljanje z zemljišči je treba postaviti pod javni nadzor.
2. Javni nadzor nad spremembami pri izkoriščanju zemljišč je posebno nujen v primerih, ko gre za prehod iz kmetijskega zemljišča v zazidalno.
3. Povečano vrednost zemljišča, ki jo posameznik pridobi zaradi družbenih vlaganj v njegovo komunalno in drugo opremljenost, je treba skupnosti vrniti.
4. Za zazidalna območja je treba uvajati reformne ukrepe, da bi zajamčili zadosten fond zemljišč po družbeno verificiranih enah.
5. Treba je transformirati klasične oblike lastninskih pravic.
6. Fond uporabnih zemljišč je treba obdržati z zakonskimi in sanitetno-tehničnimi sredstvi.
5. Oblikovati je treba informacijski sistem o zemljiščih. Za uspešno planiranje in izkoriščanje zemljišč je nujna osnova ustrezen informacijski sistem.

ski sistem o fizični strukturi, karakteristikah in pravnih režimih. Tak sistem mora biti na voljo vsem organom uprave, predvsem pa javnosti, tehnična osnova za vzpostavitev sistema pa sta topografskokatastrska izmera in klasifikacija zemljišč. Temu cilju je treba prilagoditi tehnologije, zakonodajo in metode dela.

Značilnost dosedanjega prostorskega razvoja v naši republiki je ekstenzivno gospodarjenje z zemljišči, ki se kaže v graditvi na kvalitetnih kmetijskih zemljiščih, v disperznem širjenju naselij in v slabo organizirani graditvi mestnih naselij. Prešibka zavest o trajnem pomenu racionalnega gospodarjenja z zemljišči in o nujnosti obvladovanja stihijskega delovanja materialnega razvoja družbe so eden izmed vzrokov za ne dovolj premišljeno, dostikrat tudi nezakonito in z družbenega vidika škodljivo poseganje v prostor, njegovo strukturo in kvaliteto. Sistematično varstvo rodovitnih kmetijskih površin in trajnih funkcij varovalnih in drugih gozdov v prostorskih dokumentih še ni dovolj poudarjeno. Razvojni načrti posameznih panog gospodarstva še nimajo svoje prostorske podlage in še niso prostorsko usklajeni med seboj. To vse omejuje možnosti za smotrno in dolgoročno zasnovano usklajeno razporeditev dejavnosti v prostoru ter vodi v začasne in delne rešitve.

Tudi varstvo dobrin splošnega pomena in vrednost človekovega okolja postajata vse bolj vprašljiva. Zahtevata najresnejšo zavzetost vseh družbenih dejavnikov, saj so bili prav problemi okolja v preteklosti izredno zapostavljeni. Sedanje stanje na tem področju prepričevalno opozarja, da se bodo v nadaljnjem družbenem razvoju še bolj zaostрила vprašanja okolja.

Da bi v naši republiki hitreje in uspešneje reševali nakopičene probleme prostora, je Skupščina SR Slovenije sprejela stališča, sklepe in priporočila s tega področja. Eden izmed sklepov nalaga, naj se v republiki čimprej izdela zasnova informacijskega sistema za potrebe prostorskega planiranja, zlasti za tiste dele sistema, ki so prostorsko bolj pomembni, med njimi register stanovanj in zgradb ter register fizičnih danosti.

Vse bolj pa stopajo v ospredje ekonomski vidiki gospodarjenja z zemljišči. Problemi, vezani na rento oziroma na dohodek iz izjemnih ugodnosti od zemljišč, se kažejo tako na mestnih kot na podeželskih območjih, najbolj pogosti in intenzivni pa so na obrobju mest. Gozdarstvo in kmetijstvo sta panogi, v katerih je tudi zemlja udeležena pri proizvodnji. Zato za identifikacijo rente na teh področjih veljajo vse značilnosti, s katerimi opredeljujemo zemljiško rento. Morda najbolj prepričljivo ponazarjajo probleme na tem področju dileme raziskovalcev kako ovrednotiti kmetijsko zemljo: ali z zakupnino, ali na osnovi katastrskega dohodka, ali v obliki dogovorjene rente.

Problem rente so zastavlja tudi v rudarstvu in energetiki, posebno aktualen pa je v stanovanjskem gospodarstvu, na mestnih in primestnih zemljiščih, kjer je družba skoraj nemočna, ko gre za špekulacije s cenami zemljišč, za prisvajanje rente ob prometu z zemljišči bodisi po zasebnikih, bodisi po družbenopravnih osebah. Sem sodi tudi prisvajanje rente, ki jo bo zemljišče šele pridobilo z vključitvijo v mestno okolje ali s komunalno opremljenostjo. Raziskovalci so medtem že ponudili nekatere instrumente za zajemanje rente na mestnih območjih. Pri njihovem uveljavljanju v praksi pa se ustavljamo na prvi stopnici, ker ni na voljo takšne evidence stavbnih zemljišč, ki bi dajala tudi podatke za ugotavljanje in zajemanje rente in ki bi služila kot osnova za vzpostavitev učinkovitega sistema zemljiške politike.

Omeniti je treba tudi vse bolj aktualne razprave o sistemu in politiki obdavčenja kmečkih gospodarstev kot sestavine urejanja družbenoekonomskih odnosov v kmetijstvu in s tem tudi enega od instrumentov uravnavanja družbenoekonomskega razvoja vasi. Neustrezen davčni sistem kot oblika prelivanja družbenih sredstev na področje kmetijstva pomembno prispeva

k ohranjanju obstoječega načina kmetijske proizvodnje. Večinoma majhna in razdrobljena kmečka posest ter premalo usmerjena kmetijska proizvodnja, ki zaradi majhne produktivnosti ne zagotavlja ustreznega dohodka, povzročata tudi iskanje dodatnih virov dohodka zunaj kmetijstva. To ima za posledico počasno rast kmetijske proizvodnje in vedno večjo dohodkovno diferenciacijo na vasi. Spremembe v kmetijstvu oziroma v načinu kmetijske proizvodnje, predvsem pa naloge in cilji nadaljnjega razvoja kmetijstva bodo terjali tudi ustrežnejši sistem obdavčenja dohodkov iz kmetijstva. Od vrste okoliščin je odvisno, v kakšnem času ga bomo izdelali in uveljavili, vendar je nedvoumno, da bodo tudi te spremembe posegle v sistem in vsebino evidenc o zemljiščih.

Informacije o prostoru - o zemljiščih in objektih - so pomembna sestavina družbenega sistema informiranja, katerega osnovni cilj je zagotoviti podatke in informacije, potrebne za načrtovanje in odločanje. Pri tem pa je treba preseči večkratno zajemanje in zbiranje istih podatkov in ponavljanje postopkov njihove obdelave, shranjevanja in izkazovanja ter določiti skupne evidenc in registre ter jih oblikovati kot večnamenske baze podatkov.

Predpise, ki neposredno nalagajo uporabo podatkov zemljiškega katastra, lahko razvrstimo v tri osnovne skupine:

I. skupina so predpisi:

- s področja planiranja,
- s področja urejanja prostora,
- s področja urejanja naselij in drugih posegov v prostor,
- s področja stavbnih zemljišč.

Vsi ti predpisi zavezujejo vzpostavitev posebnih evidenc, kot so:

- o naravnih lastnostih prostora in o njegovi dejanski rabi,
- o predvideni rabi prostora in posegih v prostor,
- o varovanju prostora in omejitvah pri posegih v prostor,
- o stavbnih zemljiščih.

II. skupina so predpisi:

- s področja kmetijstva,
- s področja gozdarstva,
- s področja vodnega gospodarstva,
- s področja varstva kulturne in naravne dediščine,
- s področja cestnega gospodarstva,
- s področja železniškega gospodarstva,
- s področja komunalnega gospodarstva.

III. skupina so predpisi;

ki neposredno zadevajo občane, in sicer zlasti pri ugotavljanju in izračunavanju najrazličnejših cenзов, kot so:

- davčne olajšave,
- skrajšanje vojaškega roka,
- zdravstveno zavarovanje kmetov,
- socialno varstvo,
- dodeljevanje stipendij.

Vse našteje družbene potrebe pa lahko v veliki meri zadovoljuje zemljiški kataster kot kompleksna evidenca o prostoru, ki poleg identifikacije prikazuje tudi nosilce stvarnopravnih pravic na zemljiščih.

2.2. Stanje in razvoj v sosednjih deželah ter drugod v Jugoslaviji

Med državami, ki so imele za nastavitev zemljiškega katastra iste osnove in v katerih je ta nastajal v enakem časovnem obdobju kot pri nas

sta zlasti sosednja Avstrija in Madžarska uvideli potrebo po obnovi že pred več leti.

V Avstriji so postajale zahteve po sodobni evidenci o zemljiških vedno večje in neodložljive. Zato je bil leta 1968 izdan nov izmeritveni zakon, ki je uvedel postopni prehod v "mejni kataster". Namen uvedbe mejnega katastra je zavarovanje meja nosilcev stvarnopravnih pravic (lastnikov) in kontrola prometa z zemljišči. Vzporedno z uvedbo mejnega katastra se je pokazala potreba po modernizaciji katastrskih načrtov oziroma po njihovi izvedbi (transformaciji) v enotni Gauss-Krügerjev koordinatni sistem in postavitvi mreže geodetskih točk.

S prehodom na mejni kataster je postal zemljiški kataster bolj natančen in zanesljiv. Postopek reševanja sporov pomeni le prenos tehničnih podatkov mejnega katastra na zemljišče, pri čemer so postali podatki zemljiškega katastra bistveni dokazni material.

Na Madžarskem so načrti zemljiškega katastra v glavnem zastareli in je tako kot pri nas zemljiški kataster izdelan na podlagi grafične izmere (1:2880). Le za približno 10 odstotkov območja imajo že izdelan koordinatni kataster; njegovo izdelavo nameravajo nadaljevati in ga tudi končati do leta 2000. Pri svojem konceptu obnove zemljiškega katastra so se odločili za tri različne natančnosti, in sicer:

- I. za mesta,
- II. za vasi, ohišnice in vinograde,
- III. za velike komplekse v državni lasti.

Drugod v Jugoslaviji je bil zemljiški kataster zelo različno nastavljen (izdelan), ponekod pa ga sploh ni bilo, niti v taki obliki, kot ga poznamo v Sloveniji, temveč le opisno. Zato se že pred vojno (Srbija), zlasti pa po vojni, po letu 1972, ko je pristojnost izmere zemljišč in katastra prešla iz pristojnosti federacije na posamezne republike in pokrajine, izmero in nastavitve katastra nadaljevali. Pri tem namenljajo ostale republike in pokrajine za zemljiški kataster in s tem za področje geodezije znatno večja sredstva, kar se kaže tudi v rezultatih opravljenih izmer in nastavitvi katastra, ki močno presegajo stanje v Sloveniji. Z načrtovanim tempom vzpostavitve katastra in v skladu s sprejetimi programi predvidevajo, da bo zemljiški kataster v celoti nastavljen do leta 2000.

3. IZHODIŠČA IN USMERITVE ZA OBNOVO ZEMLJIŠKEGA KATASTRA

Da bi z obnovo zagotovili tak zemljiški kataster, ki se bo s svojimi podatki sposoben vključiti v del družbenega sistema informiranja in s tem zadostiti vsem tistim družbenim potrebam, ki so vezane na identifikacijo v prostoru, je treba pri obnovi upoštevati ta izhodišča in usmeritve:

- zemljiški kataster mora izhajati iz meritev, ki temeljijo na enotni matematični osnovi, in mora biti izdelan v enotnem Gauss-Krügerjevem koordinatnem sistemu;
- zadostiti mora pogojem glede pozicijske natančnosti mejnih točk in s tem posredno natančnosti površin lastniških kosov; pri tem je natančnost opredeljena glede na obstoječo in predvideno intenzivnost izrabe prostora in vrednosti zemljišča (rajonizacija);
- po vsebini morajo biti podatki o vrstah rabe in katastrska klasifikacija usklajeni z dejanskim stanjem v naravi, glede lastnine in pravice uporabe pa s podatki zemljiške knjige;
- služiti morajo za osnovo drugim evidencam, kot na primer: katastru stavb, evidenci stavbnih zemljišč, evidenci omejitev in zavarovanj ter sektor-skim evidencam: o cestah, o železnicah, o vodah;
- zemljiški kataster mora biti povezan prek EMŠO z registrom prebivalstva, prek MŠO z registrom organizacij in skupnosti, prek številke zeml-

ljiškoknjižnega vložka z zemljiško knjigo in prek popisnega okoliša z registrom prostorskih enot;

- podatki morajo biti tako prirejeni, da jih je mogoče avtomatsko obdelovati; načrti naj bodo shranjeni v digitalni obliki na računalniških medijih, kar bo omogočilo njihov avtomatski izris, za pisne podatke pa naj se organizirajo baze podatkov, ki naj omogočajo njihovo interaktivno vodenje;
- geodetski upravni organi morajo biti usposobljeni in opremljeni za racionalno poslovanje, katerega cilj mora biti hitro in učinkovito zadovoljevanje potreb uporabnikov podatkov. Zato je poleg računalniške opreme treba uvajati tudi drugo sodobno opremo.

3.1. Identifikacija zemljišč v zemljiškem katastru

Zemljiški kataster mora (med drugim tudi) zagotoviti identifikacijo zemljišč v prostoru, in sicer v enotnem sistemu za vse območje Slovenije. Identifikacija naj bo dana z ustrezno definirano teritorialno enoto, ki mora imeti svojo številko, lego v prostoru pa določeno s koordinatami mejnih točk.

Pri tem mora dajati osnovo za nastavitve drugih evidenc in katastrov, ki so vezani na nosilce stvarnopravnih pravic na zemljišču. Te so zlasti:

- kataster stavb,
- evidenca o stavbnih zemljiščih,
- evidenca o predpisanem varovanju prostora in omejitvah pri posegih v prostor.

3.1.1. Osnovna teritorialna enota - parcela v zemljiškem katastru

Dosedanji sistem zemljiškega katastra sloni na zemljiški parceli kot osnovni teritorialni enoti, katere poenostavljena definicija je takale: parcela je kos zemljišča ene vrste rabe, ki pripada enemu lastniku (skupini solastnikov) ali imetniku pravice uporabe ter leži v eni katastrski občini. Tako definiran kos zemljišča, ki je vrisan v katastrskem načrtu, je oštevilčen v okviru katastrske občine bodisi v enotnem ali pa v dvojnem sistemu oštevilčbe; stavbna parcela ločeno od ostalih. Ob izdelavi zemljiškega katastra so bile kot parcelne številke uporabljena cela enostavna števila, za vzdrževanje pa je bil vpeljan sistem poddelilk.

Opisani pojem parcele in način njene oštevilčbe pa ne ustrezata najbolj današnjim potrebam in sedanjemu načinu vodenja podatkov zemljiškega katastra. Že v sedANJI praksi se vedno bolj omenja lastniški kos zemljišča, ki ga lahko sestavlja več parcel istega lastnika, ki pa imajo različno vrsto rabe.

O drugačni definiciji parcele in njeni drugačni oštevilčbi se je večkrat razmišljalo tudi pod vplivom sistema, ki ga uporabljajo v Švici, Franciji in deloma v ZRN. Glavni razlog, da ideje niso bile sprejete, je v tem, da ne bi znali premagati težav ob prehodu iz starega v novi sistem oziroma bi prehod zahteval preveč dela. Menimo, da je ob pripravi programa obnove zemljiškega katastra treba ponovno pretehtati definicijo parcele in njeno oštevilčbo.

Na tem mestu zato podajamo eno izmed možnih drugačnih definicij parcele.

Parcela je zemljiški kos, ki pripada enemu lastniku (imetniku pravice uporabe) oziroma solastnikom idealnih deležev in leži v eni katastrski občini. Označuje se dosledno s celo številko (primer 215), in ne s poddelilko (primer 318/3).

Pri parcelaciji zaradi odtujitve dobi na novo nastala parcela, ki je predmet prometa, novo celo parcelno številko, in sicer prvo prosto v katastrski občini. Če se promet ne realizira (v določenem času), se parcelacija odpravi in se vzpostavi prejšnje stanje.

Glede na širšo uporabo in evidentiranje še drugih podatkov, zlasti vrst rabe, bi se te evidentirale v okviru lastniškega kosa s poddelilkami, ki bi se uporabljale le v zemljiškem katastru, ne pa tudi v zemljiški knjigi.

S tem načinom bi bil onemogočen promet z zemljišči, ki niso lastniški kosi, kar bi pomenilo večjo pravno varnost tako glede meja kakor tudi glede površin posameznih lastniških kosov.

O predlaganem novem načinu identifikacije in s tem definicije parcele se bodo morali odločiti zlasti uporabniki, kot sta uprava za družbene prihodke in sekretariat za pravosodje in upravo, ter pri tem upoštevati potrebo po zagotavljanju minimalne enotnosti na območju celotne države. Če se ugotovi, da bi nova definicija parcele povzročila težave, bodisi pri zagotavljanju enotnosti sistema oziroma pri prevedbi (preoštevilčbi) obstoječih parcel, ne bi pa dala ustreznih rezultatov, bi se lotili obnove zemljiškega katastra tako, da bi upoštevali obstoječo definicijo parcele.

3.1.2. Digitalizacija podatkov, koordinate mejnih točk in njihova pozicijska natančnost

Vsaka mejna točka parcele (lastniškega kosa) mora imeti dane koordinate v Gauss-Krügerjevem koordinatnem sistemu. Na podlagi predpisa, ki določa, da morajo biti mejne točke tudi primerno zamejničene (s trajnimi znamenji) ter da bodo koordinate teh točk izračunane na podlagi izvirnih terenskih podatkov oziroma določene fotogrametrično, je pozicijska natančnost in posredno površina lastniškega kosa odvisna od natančnosti določitve koordinat.

Pri opredelitvi zahtevane pozicijske natančnosti koordinat mejnih točk je treba tudi upoštevati, da koordinate vsebujejo pogreške izmere same kakor tudi pogreške izmeritvene mreže ter pogreške triangulacije, na katero je vezana izmeritvena mreža.

Glede na povedano ni mogoče brez podrobne analize natančnosti predpisati absolutne pozicijske natančnosti mejnih točk. Možno pa je predpisati relativno natančnost, to je odnos lege mejnika do sosednjih mejnikov.

Z uvedbo računalniško vodenih podatkov zemljiškega katastra je treba zagotoviti, da so v banki podatkov shranjene tudi vse koordinate točk geodetske mreže ter koordinate mejnih točk. S tem naj bi postala izračun koordinat novih mejnih točk in izračun površin novih lastniških kosov sestavni del integriranega avtomatskega vodenja zemljiškega katastra. Digitalizirani podatki pa bi omogočali tudi avtomatski izris posameznega načrta ali njegovega dela v poljubno izbranem merilu.

Ko se bo pokazala potreba po digitalizaciji tudi nekaterih drugih elementov iz podatkov, bo mogoče tudi te vključiti v program digitalizacije in jih shranjevati v banki podatkov.

3.2. Vsebina zemljiškega katastra in podatki, ki se vodijo v njem

Nameni, katerim služi zemljiški kataster, so bili deloma opredeljeni ob njegovem nastanku. Med njegovim dolgoletnim vodenjem so se izoblikovali nekateri novi, ki so deloma vplivali na njegovo vsebino. Zemljiški kataster služi dvema osnovnima namenoma: odmeri davkov od kmetijske proizvodnje na zasebnih zemljiščih in evidenci stvarnih pravic na zemljiščih, ki se sicer vodi v zemljiški knjigi, vendar ji zemljiški kataster daje

tehnično osnovo. Zakon o zemljiškem katastru iz leta 1974 je predvidel znatno razširitev namenov, katerim naj služi zemljiški kataster. V posebnem delu operata, ti. prostorskem operatu, naj bi se vodili podatki, potrebni za statistične namene, prostorsko načrtovanje, upravljanje prostora ipd. Z zakonom predvidena razširitev vsebine zemljiškega katastra ni bila izvedena. Razlog je verjetno v tem, da bi vključitev novih podatkov terjala znatno spremembo sistema zemljiškega katastra, ki je oblikovan tako, da služi omenjenim osnovnim namenom.

Zemljiški kataster naj bi s svojimi načrti in drugimi podatki služil za tehnično osnovo za vodenje drugih samostojnih evidenc o prostoru, za katere ni nujno, da jih vodi geodetska služba - lahko to opravijo neposredni uporabniki evidenc.

Kot obvezno vsebino bi v zemljiškem katastru vodili, poleg že v prejšnjem poglavju opisanih identifikacijskih oznak, še te podatke:

- o nosilcih stvarno-pravnih pravic;
- o vrstah rabe s katastrskimi kulturami, katastrskimi razredi in katastrskim dohodkom;
- identifikacijske oznake kot elemente za povezavo z drugimi registri.

3.2.1. Nosilci stvarnopravnih pravic

Sektorji lastništva so bili v zemljiški kataster uvedeni zaradi povezave podatkov zemljiškega katastra s podatki, potrebnimi za odmero davkov in prispevkov. Prvotno sta se vodila le dva sektorja: zasebni in družbeni. Pozneje, ko je bilo treba v zemljiškem katastru evidentirati tudi pravice uporabe, ki jih imajo fizične ali civilnopravne osebe vknjižene v C listu zemljiške knjige, pa je bil uveden še tretji sektor.

Sektorji so označeni s številkami 1, 2 in 3, njihov pomen pa je takle:

- 1 - lastninska pravica fizičnih in civilnopravnih oseb;
- 2 - družbena lastnina z imetniki pravice uporabe, kot jih določa zakon o vknjižbi nepremičnin v družbeni lastnini, in družbena lastnina v splošni rabi;
- 3 - pravice uporabe, ki jo imajo fizične ali civilnopravne osebe vpisane v C listu zemljiške knjige.

Lastninska pravica in torej sektor 1 se ne more pojaviti na območjih, na katerih je leta 1959 izvedena nacionalizacija in na območjih, na katerih so bile po tem letu izvedene razlastitve na osnovi odlokov občinskih skupščin, v skladu z Zakonom o prenehanju lastninske pravice in drugih pravic na zemljiščih, namenjenih za kompleksno graditev. Podatki o lastnikih, imetnikih pravice uporabe družbene lastnine in nosilcih pravice uporabe, evidentirane v C listu zemljiške knjige, se v zemljiški kataster prevzamejo iz zemljiške knjige na podlagi sklepa ali pa vpisanega stanja.

Za vodenje zemljiškega katastra (oblikovanje parcel in onemogočanje spreminjanja mej parcel, na katerih so knjižene različne pravice), naj bi se v njem evidentirali nosilci tehle stvarnih pravic na zemljiščih:

1. lastninske pravice fizičnih ali civilnopravnih oseb;
2. družbene lastnine z imetniki pravice uporabe, kot jih opredeljuje zakon o vknjižbi nepremičnin v družbeni lastnini;
3. družbene lastnine v splošni rabi;
4. pravice uporabe nezazidanega stavbnega zemljišča v družbeni lastnini za gradnjo;
5. pridobljene prednostne pravice uporabe nezazidanega stavbnega zemljišča;

6. začasne pravice uporabe nezazidanega stavbnega zemljišča do odvzema;
7. pravice uporabe zazidanega stavbnega zemljišča, dokler na njem stoji stavba.

Prve tri stvarne pravice so vpisane v B listu zemljiške knjige, ostale pa v C listu.

Ob analizi možnosti vodenja tako razčlenjenih pravic je bilo ugotovljeno, da je to nemogoče, ker se našteje pravice v taki obliki dosledno ne vodijo v zemljiški knjigi in se tudi ne evidentirajo spremembe, ki jih doživljajo.

Te pomanjkljivosti podatkov zemljiške knjige bo treba odpraviti.

V zemljiškem katastru se zato evidentirajo nosilci lastninske pravice, imetniki pravice uporabe družbene lastnine in nosilci pravice uporabe iz C lista, pri čemer pa niso ločeno prikazane pravice, navedene pod točkami 4 do 7.

Poleg fizičnih imajo lahko lastninsko pravico tudi civilnopravne osebe, kot so: društva, družine, rdeči križ, če so zemljišče pridobile z nakupom; vpisani pa so lahko tudi imetniki pravice uporabe, če jim je bilo zemljišče dodeljeno. Pri teh osebah je možna tudi katerakoli pravica iz C lista zemljiške knjige. Enako kot fizične osebe so glede pravic na zemljiščih obravnavane tudi verske skupnosti, kot so: župnije, škofije, samostani ipd., kar bo ob evidentiranju stvarnopravnih pravic še vse treba doreči.

3.2.2. Vrste rabe s katastrskimi kulturami, katastrskimi razredi in katastrskim dohodkom.

V skladu z Zakonom o zemljiškem katastru in na njegovi podlagi izdanim Pravilnikom o vodenju vrst rabe zemljišč ter Pravilnikom za katastrsko klasifikacijo zemljišč se v zemljiškem katastru vodijo vrste rabe s katastrskimi kulturami, katastrskimi razredi in katastrskim dohodkom.

Vsi naštetí podatki služijo v prvi vrsti za obdavčenje, katerega osnova je katastrski dohodek, in drugi za ugotavljanje dejanske rabe zemljišč.

Ugotavljanje sprememb na zemljiščih se v skladu z Zakonom o zemljiškem katastru opravlja na podlagi prijav po uradni dolžnosti in na podlagi revizije katastrske klasifikacije v najmanj 15-letnih ciklih.

Na podlagi prijav se evidentirajo spremembe le za privatni sektor, ker le-ti take prijave vlagajo in ker spremembe vplivajo na katastrski dohodek, s tem pa tudi na davek. Za zemljišča v družbeni lasti se katastrski dohodek ne ugotavlja, saj katastrski dohodek pri družbeni lastnini ni osnova oziroma merilo za dajatve. Zato za zemljišča v družbeni lastnini ni prijav o spremembah, čeprav je ravno na družbenih zemljiščih največ sprememb.

Prav tako se ni opravljal revizija katastrske klasifikacije, ob kateri bi za celotno območje lahko ugotovili in evidentirali spremembe ter s tem uskladili podatke z dejanskim stanjem.

Posledica neprijavljanja sprememb in neizvajanja revizije katastrske klasifikacije je, da podatki zemljiškega katastra ne izkazujejo dejanskega stanja ter so zaradi tega neuporabni za razne analize, raziskave in različno načrtovanje.

To pa ne pomeni, da ni treba analizirati obravnavane vsebine zemljiškega katastra in jo po potrebi dopolniti ali spremeniti.

Predvsem velja to za vrste rabe. Morda tudi za odmero davkov ni treba voditi 12 katastrskih kultur, še bolj so vprašljive ostale vrste rabe, saj tako vodene, kot so predpisane, nimajo jasno opredeljenega namena - ne zadoščajo niti potrebam statistike niti za prostorsko planiranje. Ob

vsej pestrosti vrst rabe zemljišč, ki se vodijo v zemljiškem katastru, pa se ne vodijo podatki o osnovnih vrstah zemljišč, kot so kmetijsko obdelovalna in neobdelovalna zemljišča, gozdovi, stavbna pozidana in stavbna nepozidana zemljišča ter ostali globalni podatki.

O obstoječi vsebini oziroma o njeni dopolnitvi ali spremembi se mora izreči zlasti Uprava za družbene prihodke, ki je zaradi odmere davka še nadaljnji potencialni uporabnik podatkov katastrskega dohodka. Prav tako se morajo tudi drugi uporabniki, za katere je pomemben podatek o dejanskem stanju, izreči o smotrnosti vodenja do sedaj predpisanih vrst rabe in katastrskih kultur.

Dokler ne bo danih drugačnih osnov za spremembo obstoječega sistema ugotavljanja dohodka iz kmetijstva, se bodo vodili, vzdrževali in izboljševali obstoječi katastrski podatki, ki so osnova sedanjega načina ugotavljanja dohodka iz kmetijstva.

Zaradi uskladitve podatkov z dejanskim stanjem pa je treba zagotoviti redno izvajanje revizije vrst rabe in katastrske klasifikacije; s tem bo doseženo, da bodo podatki zemljiškega katastra uporabni tudi za ostale uporabnike, ki morajo pri svojih analizah in načrtovanju izhajati iz dejanskega stanja.

V skladu s predlagano definicijo parcele v poglavju 3.1.1. naj bi se vrste rabe zemljišč v zemljiškem katastru evidentirale s poddelilko parcelne številke, ki označuje lastniški kos.

Vrste rabe s poddelilkami je mogoče določati in evidentirati na dva načina:

1. Poddelilke naj tečejo od 1 dalje, glede na število vrst rabe na posameznem lastniškem kosu (na posamezni parceli).
2. Poddelilka naj pomeni tudi šifro posamezne vrste rabe; tako bi odpadla potreba po topografskih znakih za vrste rabe.

3.2.3. Elementi za povezovanje z drugimi registri

Enotna matična številka občana (EMŠO) naj bi služila kot identifikacijski znak za povezavo podatkov zemljiškega katastra s podatki drugih uradnih evidenc. Zakon o enotni matični številki občanov določa, da se ta številka vpiše v zemljiški kataster, hkrati pa ne določa, naj bi se EMŠO vodila tudi v zemljiški knjigi, kar bo ob noveli zakona treba doseči. V zemljiški kataster se bo EMŠO prevzela, ko bodo dani pogoji za prevzem EMŠO (EMŠO dodeljen vsem osebam, zamenjane osebne izkaznice in izdana potrebna navodila).

Matična številka organizacij in skupnosti (MŠO) kot identifikacijski znak za povezavo bo v zemljiški kataster prevzet iz registra organizacij in skupnosti, ki se vodi pri Zavodu SR Slovenije za statistiko. Dogovoriti se bo treba za način tega prevzema.

Vložna številka kot identifikacijski znak za povezavo z zemljiško knjigo in s tem z nosilcem stvarnopravne pravice na zemljišču se v večini primerov že vodi v zemljiškem katastru. Treba je zagotoviti dosledno vodenje vložne številke in usklajenost že evidentiranih vložnih števil s stanjem v zemljiški knjigi.

Številka popisnega okoliša se bo uvedla v zemljiški kataster kot identifikacijski znak za povezavo zemljiškega katastra z registrom prostorskih enot kot nosilcem evidenc, predpisanih z Zakonom o urejanju prostora, Zakonom o urejanju naselij in drugih posegov v prostor ter z Zakonom o stavbnih zemljiščih.

Zemljiški kataster bo s sistemom povezovalnih elementov in sistemom zemljiških parcel pomenil potrebno osnovo in lokacijo za podatke, ki se bodo vodili v sektorskih evidencah.

4. AKTIVNOSTI ZA URESNIČEVANJE CILJEV

Realizacije zastavljenih ciljev obnove zemljiškega katastra naj bi se lotili po smiselno izbranih fazah, od katerih vsaka pomeni sklenjeno celoto in jo je praviloma mogoče samostojno izvajati.

Opozoriti je treba, da se je treba glede na akutnost problema in velik obseg naloge nujno lotiti pospešenega dolgoročnega programa obnove s predvidenim koncem do leta 2000. S tem bi deloma ujeli sosednje države in republike, ki so se tako ali drugače že lotile obnove. V letnih in srednjeročnih programih je mogoče in nujno načrtovati le posamezne faze del in nalog obnove oziroma delne obnove, kar bo obenem tudi osnova za realizacijo obnove. Aktivnosti so načrtovane tako, da se je mogoče izvajanja lotiti takoj, morebiti dogovorjena nova ali dodatna vsebina pa bo zajeta v operat, ko bodo potrebe in zahteve usklajene z neposrednimi uporabniki.

V nadaljevanju tega poglavja opisujemo posamezne aktivnosti, ki jih bo treba opraviti, da bi dosegli načrtovane cilje.

4.1. Rajonizacija

Celotno območje SR Slovenije in tudi vse območje v posamezni občini ni mogoče enotno obravnavati glede na posege v prostor in glede na intenzivnost izrabe prostora ter zahtevano natančnost. Izhajajoč iz tega, je treba glede na intenzivnost izrabe prostora in zahtevano natančnost podatkov rajonizirati celotno območje SR Slovenije po posameznih občinah. Pri rajonizaciji pa je treba poleg obstoječega stanja, naravnih razmer, oblikovitosti zemljišča zlasti upoštevati prostorske plane posameznih občin in republike kakor tudi opravljeno kategorizacijo zemljišč.

Glede na planirano intenzivnost izrabe prostora in zahtevano natančnost podatkov bi z rajonizacijo razdelili območje posamezne občine, s tem pa tudi celotno območje SR Slovenije na tri kategorije:

- I. naselja in predvidena zazidalna območja,
- IIa. intenzivna kmetijska območja,
- IIb. nižinska gozdna območja,
- III. hribovita in planinska območja.

Po grobi oceni bi glede na predvideno obnovo, ki bo zajela 90 % površine Slovenije (1823.000 ha) uvrstili v:

I. kategorijo	100.000 ha
IIa. in IIb. kategorijo	723.000 ha
III. kategorijo	1.000.000 ha

Rajonizacijo glede na opredeljene kategorije opravi občinska geodetska uprava v sodelovanju z Republiško geodetsko upravo. Rajonizacijo in pri kaz meje med posameznimi kategorijami je smotrno prikazati na preglednem katastrskem načrtu, ki mora postati osnovni dokument za vse nadaljnje ukrepe ter opravljanje del in nalog pri obnovi zemljiškega katastra.

Po rajonizaciji bo mogoče ugotoviti natančne površine posameznih kategorij.

V skladu z opredeljenimi kategorijami, rajonizacijo, gostoto okolja in predvideno pozicijsko natančnostjo mejnih točk (poglavje 4.2) se zem-

ljiški katastrski načrti lahko izdelujejo v posameznih kategorijah v različnih merilih:

I. kategorija: naselje in predvidena zazidalna območja v merilu 1:1000 (1:500),

IIa in IIb. kategorija: intenzivna kmetijska območja in nižinska gozdna območja v merilu 1:2500 (1:2000),

III. kategorija: hribovita in planinska območja v merilu 1:5000.

Razdelitev na detaljne liste se opravi po predvidenih merilih glede na opredeljeno rajonizacijo in v skladu s Pravilnikom o znakih za temeljne topografske načrte (Ur.l. SRS, št. 29/82) kontinuirano, ne glede na meje občin oziroma meje katastrskih občin. V skladu z opisano razdelitvijo na liste se opravi tudi nomenklatura, to je splošna označba lista. Posebna označba lista v okviru katastrske občine verjetno ni potrebna, saj je način razdelitve na liste kontinuiran, ne glede na meje katastrskih občin, tako da je splošna označba nedvoumna in s tem zadostna. Treba je proučiti potrebo po interni oštevilčbi detaljnih listov v upravni občini oziroma za območje, za katero je pristojen geodetski upravni organ.

4.2. Pozicijska natančnost mejnih točk

V posameznih kategorijah mora biti glede na vrednost zemljišča in posege na zemljišču predpisana taka natančnost, ki je tudi ekonomsko (družbeno) upravičena.

Predvidene natančnosti:

a) srednji (relativni) pogrešek v poziciji mejne točke:

I. kategorija $m_I = \pm 4 \text{ cm}$

II. kategorija $m_{II} = \pm 8 \text{ cm}$

III. kategorija $m_{III} = \pm 16 \text{ cm}$

b) dovoljeno odstopanje v dolžini med mejnima točkama

$\Delta_I = 17 \text{ cm}$ (stari predpis $\Delta_I = 0.01 \cdot \sqrt{d} + 14 \text{ cm}$ znaša:

za 5 metrski front = 16 cm, za 20 metrski front = 18 cm,
za 100 metrski front = 24 cm)

$\Delta_{II} = 34 \text{ cm}$ ($\Delta_{II} = \Delta_I \cdot \sqrt{2,5}$) znaša:

za 5 metrski front = 25 cm, za 20 metrski front = 28 cm,
za 100 metrski front = 38 cm)

$\Delta_{III} = 68 \text{ cm}$ ($\Delta_{III} = \Delta_I \cdot \sqrt{5}$)

za 5 metrski front = 36 cm, za 20 metrski front = 49 cm,
za 100 metrski front = 54 cm)

Glede na predpisano natančnost je treba uporabljati tudi ustrezno metodo izmere in ustrezne instrumente.

Kot npr.: I. kategorija

a) fotogrametrična izmera:

- določitev koordinat na komparatorju ali
- avtografska določitev koordinat pri ustrezno večjem merilu snemanja,
- uporaba ustrezne oblike in velikosti znakov za signalizacijo mejnih točk itd.

b) terestrična izmera:

- določitev koordinat z elektrooptičnimi tahimetri z navezavo na geodetske točke ustrezne natančnosti (navezovalna mreža, trigonometrične točke III. reda).

4.3. Mreža geodetskih točk

V skladu s sprejeto rajonizacijo in predvideno pozicijsko natančnostjo mejnih točk je treba izdelati projekt postavitve geodetske mreže, ki obsega območje I. in II. kategorije. Ta projekt, skupaj z že postavljenimi točkami na območju III. kategorije, tako zajema celotno območje SR Slovenije.

Glede na sprejeto rajonizacijo in opredeljeno pozicijsko natančnost mejnih točk sledi, da bo tudi mreža geodetskih točk za obnovo zemljiškega katastra postavljena z različno gostoto in tudi z različno natančnostjo.

V I. kategoriji na predvidenih zazidalnih območjih je treba zagotoviti poleg obstoječe temeljne geodetske mreže še postavitev terestrične navezovalne mreže 1.stopnje natančnosti. Navezovalne točke (predvsem kot ekscentre danih temeljnih geodetskih položajnih točk) je treba postaviti tudi na obodu območja I. in II. kategorije. Te NT bodo osnova za postavitev izmeritve (poligonske) mreže, ki se razvije na območju naselja v I. kategoriji.

Natančnost take izmeritvene mreže znaša:

- glavni poligoni: $\Delta d_{[d]} = \Delta d \leq 1:8000$ (za $[d] = 2 \text{ km}$ je $\Delta = 25 \text{ cm}$,
- stranski poligoni: $\Delta = 0,001[\sqrt{d}] + 0,00012[d] + 0,03$ (za $[d] = 500 \text{ m}$ $\Delta = 11 \text{ cm}$).

Skupno je treba na ca. 100.000 ha postaviti točke navezovalne mreže:

v IIa. in IIb. kategoriji, to je na intenzivnih kmetijskih območjih in nižinskih gozdnih območjih, ki obsegajo 723.000 ha, je treba postaviti fotogrametrične navezovalne točke.

V III. kategoriji, to je za hribovita in planinska območja, naj bi bila gostota točk geodetske mreže na razdalji do 1.500 metrov, kar pomeni eno točko na ca. 200 ha. Glede na to, da so na območjih tretje kategorije točke temeljnih geodetskih mrež s tako gostoto že določene, se ne predvideva postavitve novih točk.

Postavitev točk geodetske mreže bi potekala takole:

Na območju I.kategorije kot samostojna akcija. Glede na predvideno površino 100.000 ha in gostoto 1 točke na ca. 30 ha je treba zagotoviti postavitev ca. 3.300 točk.

Na območju IIa. in IIb.kategorije pa je treba proučiti možnost sočasnega določanja koordinat geodetskim točkam z ostalim izvedenjem aerofotogrametričnega snemanja posestnih meja; geodetske točke pa je treba na zemljišču poprej rekognoscirati, stabilizirati in signalizirati ter izdelati je treba zanesljivo topografijo z vrisanimi smermi (medsebojna vidljivost).

Postavljanje takih "navezovalnih točk" bi torej potekalo vzporedno, po prioriteti programov obnove zemljiškega katastra. Od predvidene površine 723.000 bi bilo treba z naveznimi točkami zajeti ca. 600.000 ha, razlika 123.000 ha pa bo zajeta s komasacijo, ki se bo izvajala po drugih programih in z drugimi sredstvi.

4.4. Obnova zemljiškokatastrske izmere

Z izdelano rajonizacijo, dogovorjeno pozicijsko natančnostjo mejnih točk in določenimi merili načrtov zemljiškega katastra je dan temelj za začetek obnove. Pri tem pa naj bi obnova zemljiškega katastra potekala v dveh smereh, in sicer:

1. na podlagi vlog strank po mozaični metodi;
2. po srednjeročnih planih in letnih programih geodetskih del.

4.4.1. Mozaična obnova zemljiškega katastra

Ne glede na srednjeročne plane in letne programe geodetskih del, ki zadevajo obnovo, je treba zagotoviti za območje celotne SR Slovenije mozaično ali parcialno obnovo zemljiškega katastra. V grafičnem delu bi s tem zagotovili mozaično izdelavo novih zemljiškokatastrskih načrtov v merilih, predvidenih z rajonizacijo in razdelitvijo na liste v enotnem sistemu ter v numeričnem delu, Gauss-Krügerjeve koordinate mejnih točk in površine lastniških kosov, izračunanih iz teh podatkov.

Mozaično obnovo pa je treba izvajati tudi na območjih, na katerih je bila s programom geodetskih del že opravljena delna obnova, opisana v poglavju 4.4.2.3.

S predpisi je treba zagotoviti, da se bodo vse meritve, ki zadevajo lastništvo, v postopku vzdrževanja zemljiškega katastra, vezale na geodetsko mrežo. Meritve je treba opraviti direktno iz točk geodetske mreže, kolikor pa to ni mogoče, je treba izmeritvene točke zgostiti tako, da bo mogoče celotno zemljišče izmeriti z njih. Pri tem točke ni treba stabilizirati s trajnimi znaki, niti jih oštevilčevati v klasičnem smislu, saj sližijo le za to meritev.

Mejne točke je treba oštevilčiti v okviru katastrske občine, od zadnje proste številke dalje. Če je kakšna detajlna točka postala odveč jo je treba izbrisati, številka pa se ne sme ponovno uporabiti. Za vse mejne točke je treba izračunati Gauss-Krügerjeve koordinate, iz koordinat pa površine izmerjenih parcel. Če parcela zadeva že vrisano mejo dolžinskega objekta ali mejo katastrske občine, je mejno znamenje treba postaviti v smer med že obstoječima mejnikoma, koordinate pa izračunati kot točko na liniji (linijska točka). Obvezno je treba vzdrževati oleate detajlnih točk in seznam koordinat.

Na opisani način bodo izpolnjene posamezne table oziroma prek njih celotna katastrska občina. Če bi se za kakšno območje v katastrski občini ali za celo katastrsko občino izkazalo, da je treba zemljiški kataster v celoti in takoj obnoviti, je treba vnesti še neobnovljeni del v poseben program geodetskih del, kot je nakazano v poglavju 4.4.2.1., v okviru kompleksne nove izmere z domeritvami.

Ker gre v obravnavanih primerih za storitveno dejavnost, ki jo v celoti financira povzročitelj zahtevka (vloge), je treba v SR Sloveniji zagotoviti tudi enotno in ekonomsko ceno za izvajanje takih storitev.

Storitve, ki zadevajo lastništvo in se nanašajo na vzdrževanje zemljiškega katastra, s tem pa tudi na obnovo zemljiškega katastra, so zlasti te:

- ugotavljanje posestnih meja izven sodnega postopka,
- prenos posestnih mej po podatkih zemljiškega katastra,
- določanje in zamejničenje mej parcel na zemljišču na podlagi izvedbenih aktov za urejanje prostora, odločb v zvezi z razlastitvijo in prisilnim prenosom nepremičnin v družbeni lastnini ter sklepov sodišč,
- parcelacija zemljišč.

V enotni in ekonomski ceni je treba upoštevati vse stroške, ki nastanejo ob reševanju takega zahtevka, ti pa so zlasti:

1. stroški za navezavo meritve na geodetsko mrežo, v katerih morajo biti upoštevani tudi stroški za eventualno zgostitev mreže izmeritvenih točk.
2. stroški za vsa dela in naloge pri reševanju konkretnega zahtevka (vloge) glede na vsebino zahtevka.

Stroški pod 1 so novost in se zahtevajočim strankam niso zaračunavali oziroma so se deloma zaračunavali v točki 2, vendar povsem neenotno in stihijsko. Ni dvoma, da so lahko zlasti stroški pod 1 zelo različni; dogaja se, da so celo za vsak primer različni, da z navezavo na mrežo ni posebnega dela, v drugih primerih pa je treba za navezavo na novo določiti več izmeritvenih točk - to velja zlasti za območje III. kategorije. Ne bi pa bilo pravilno, če bi prav na območju III. kategorije zaradi stroškov pod 1 stranka plačala več kot stranka na območju I. ali II. kategorije. Zato bi bilo treba proučiti možnost, da bi stroške pod 1, določili enotno za vso republiko v višini ugotovljenega povprečja, torej v enotni višini, ne glede na to, kolikšni bodo stroški pod 2.

4.4.2. Po srednjeročnih planih in letnih programih geodetskih del

V skladu z opredeljeno rajonizacijo je treba po srednjeročnih planih in letnih programih geodetskih del zagotoviti obnovo na te načine:

1. na območju I. kategorije s kompleksno novo izmero in dopolnilnimi izmerami;
2. na območju IIa. kategorije v postopku komasacije s kompleksno novo izmero, po posebnem programu komasacij;
3. na območju IIa. kategorije, na katerem niso predvidene komasacije, in na območju IIb. kategorije, z izmero ogrođja, ki ga tvorijo meje katastrskih občin, meje med posameznimi kategorijami in dolžinskimi objekti, kar je osnova za nadaljevanje mozaične obnove in za prihodnjo kompleksno obnovo;
4. na območju III. kategorije s transformacijo zemljiškokatastrskih načrtov v Gauss-Krügerjev sistem in določitvijo Gauss-Krügerjevih koordinat mejnim točkam;
5. določitev koordinat mejnim točkam na območjih, za katera so že izdelani načrti v enotnem Gauss-Krügerjevem sistemu, koordinate mejnim točkam pa niso določene.

4.4.2.1. Kompleksna nova izmera in dopolnilne izmere

Na območju I. kategorije, to je v naseljenih in predvidenih zazidalnih območjih, za katera je predvidena izdelava načrtov v merilu 1:1000 (1:500), bo poleg mozaične metode obnove treba izvajati tudi kompleksno novo izmero tako, kot se je izvajala že doslej. Kompleksne nove izmere se bo treba lotiti in jo tudi opraviti zlasti na tistih območjih, na katerih ne bo mogoče, zaradi drugih posegov v prostor, čakati na rezultate mozaične obnove. Glede na visoke stroške take kompleksne izmere bo tak način obnove izjemen.

Večkrat bo treba na območju I. in tudi IIa. ter IIb. kategorije izvesti dopolnilne meritve in s tem zagotoviti za določeno območje kompleksno obnovljen zemljiški kataster. Pri tem pa bodo stroški takih domeritev odvisni od obsega območja, predvidenega za dokončno obnovo, in obsega (količine) potrebnih domeritev.

4.4.2.2. Komasacije zemljišč

Na območju IIa. kategorije, to je na nižinskih in intezivnih kmetijskih območjih, za katera je predvidena izdelava načrtov v merilu 1:2500 (1:2000) je predvideno po planu do leta 2000, da bo komasacija zajela ca. 120.000 ha zemljišč. Ker je komasacija zemljišč v končni fazi tudi kompleksna nova zemljiškokatastrska izmera za komasacijsko območje, bo tudi ta dala 120.000 ha obnovljenega zemljiškega katastra.

4.4.2.3. Izmera ogrodja ali delna obnova

Za vse območje IIa. kategorije, ki po programu ni predvideno za komasacijo, in za območje IIb. kategorije se bo opravila delna obnova z izmero ogrodja. Predvidena je izdelava načrtov v merilu 1:2500 (1:2000). Z ekonomskega in tehnološkega stališča so za delno obnovo primerna večja območja (100 katastrskih občin), ki se jim z letnimi programi na podlagi srednjeročnih planov določi prioriteta.

Za območje, predvideno za delno obnovo, se v mejnem ugotovitvenem postopku zamejničijo meje med posameznimi kategorijami (I., II. in III., pri čemer med kategorijama IIa. in IIb. ni potrebno), meje katastrskih občin in meje dolžinskih objektov, kot so železnice, vode, magistralne, regionalne in lokalne ceste.

S tem bi bilo zadoščeno zahtevi in bi bili zadovoljeni interesi posameznih sektorjev za podatke o dolžinskih objektih (vode, ceste, železnice) tako glede osnov za njihove sektorske evidence, kakor tudi glede pravne varnosti na teh zemljiščih. S pridobljenimi podatki o mejah katastrskih občin, ki so temeljne teritorialne enote za vodenje zemljiškega katastra, pa je zemljiški kataster vključen v enotni sistem registra prostorskih enot.

Geodetska organizacija združenega dela opravi izmero in izdela elaborat. Elaborat naj obsega zlasti te dele oziroma podatke:

- skice o opravljenem mejnem ugotovitvenem postopku z zapisniki;
- načrte, ki morajo poleg mejnih točk in vseh izmerjenih meja vsebovati geodetsko mrežo in kvadratno mrežo;
- posebne oleate v istem merilu, kot so izdelani načrti, z vpisanimi številkami mejnikov (detajlnih točk); oštevilčba mejnikov naj teče za vsako katastrsko občino od 1. dalje; skupne točke (meja katastrske občine) naj bodo posebej označene z indeksom;
- podatki geodetske mreže (topografije, koordinate);
- seznam koordinat mejnih točk ločeno po katastrskih občinah;
- seznam površin posameznih zaključenih tabel, dolžinskih objektov
- in celotna površina dela ali cele katastrske občine, ki je v postopku delne obnove.

V primerih, ko sta zaradi kontinuiranega kartiranja prikazani na enem detajlnem listu dve ali več občin (občinska meja seka list), je treba take liste izdelati v dveh ali več izvodih in vsaki pristojni občinski geodetski upravi dati svojega. Prav tako je treba za vsako občinsko geodetsko upravo izdelati tudi poseben seznam skupnih koordinat mejnih detajlnih točk ter kopije skic in zapisnikov o mejnem ugotovitvenem postopku mejne občine, ki je obenem tudi meja katastrske občine.

Vsak geodetski upravni organ mora torej dobiti kompletan elaborat za svoje območje.

4.4.2.4. Transformacija zemljiškokatastrskih načrtov grafične izmere

Na območju III. kategorije, to je v hribovitih in planinskih območjih, za katera je predvidena izdelava zemljiškokatastrskih načrtov v merilu

1:5000, se ne predvideva niti kompleksna nova izmera niti delna obnova, ki je predvidena za območja I., IIa. in IIb. kategorije.

Le izjemoma, ko se ugotovi, da vsebujejo obstoječi načrti zemljiškega katastra grobe napake (zamiki ali zasuki večjih območij), se tudi v III. kategoriji predvidijo za taka območja kompleksne nove izmere.

Za vse območje III. kategorije bi bilo treba opraviti transformacijo zemljiškokatastrskih načrtov v Gauss-Krügerjev sistem ter jih iz merila 1:2880 pomanjšati oziroma iz merila 1:5760 povečati v merilo 1:5000.

Obnovljeni in reproducirani zemljiškokatastrski načrti naj poleg parcelnega stanja vsebujejo tudi geodetsko mrežo, ki je osnova za vzdrževanje.

Iz transformiranih in na novo izdelanih načrtov mej se določijo tudi Gauss-Krügerjeve koordinate vsem mejnim točkam, pri tem pa je treba opraviti oštevilčbo mejnih točk in izdelati tudi posebno oleato mejnih točk.

4.4.2.5. Območja, za katera so že izdelani zemljiškokatastrski načrti v enotnem Gauss-Krügerjevem sistemu

Za vsa večja mesta in naselja (I. kategorija) in večji del Prekmurja (IIa. in IIb. kategorija), kar pomeni ca. 10 % Slovenije, so že izdelani zemljiškokatastrski načrti v enotnem Gauss-Krügerjevem sistemu, vendar pri večini niso določene koordinate mejnih točk.

Predvideva se, da se bodo za vsa območja, kjer so že izdelani zemljiškokatastrski načrti v Gauss-Krügerjevem sistemu, niso pa določene koordinate mejnim točkam, te točke določile.

Vzporedno bo treba izvesti oštevilčbo mejnih točk in za vsa ta območja izdelati tudi oleato mejnih točk.

4.5. Naloge geodetske službe pri izvajanju obnove

Pri programu izvajanja obnove morajo aktivno sodelovati zlasti:

- Republiška geodetska uprava,
- občinske geodetske uprave,
- geodetske delovne organizacije
- raziskovalne ustanove,
- geodetsko srednje in visoko šolstvo.

4.5.1. Republiška geodetska uprava

- vodi celotno akcijo obnove zemljiškega katastra,
- pripravi program obnove
- vodi aktivnosti za pridobitev sredstev v ustreznih predstavniških telesih,
- pripravi potrebne predpise: zakone, pravilnike in strokovna navodila,
- izdela program potrebnih raziskovalnih nalog in skrbi za njihovo izvedbo,
- izdela načrt kadrovskih potreb in skrbi za njegovo realizacijo, zlasti za občinske geodetske upravne organe,
- izdela program potrebne opreme ter pomaga pri njeni nabavi.

4.5.2. Občinske geodetske uprave

- sodelujejo pri pripravi programa obnove,
- sodelujejo pri reševanju finančnih in kadrovskih problemov v občinah,
- skrbijo za pridobitev potrebne opreme na občinskih geodetskih upravah,
- izvajajo nekatera operativna dela v zvezi z obnovo.

4.5.3. Geodetske delovne organizacije

- sodelujejo pri pripravi programov obnove,
- zagotovijo operativno izvajanje del pri obnovi,
- zagotovijo operativno izvajanje del pri obnovi po poprej proučenih tehnologijah in rešitvi problema opreme in kadrov.

4.5.4. Raziskovalne ustanove

- sodelujejo pri pripravi programa obnove,
- izvajajo potrebne raziskovalne naloge,
- sodelujejo pri proučevanju in izbiri ustreznih tehnologij.

4.5.5. Geodetsko srednje in visoko šolstvo

- sodelujeta pri raziskavah in proučevanju ter uvajanju tehnologij,
- zagotovita izobraževanje kadrov, ki bodo sodelovali pri izvajanju obnove.

5. AVTOMATIZACIJA ZEMLJIŠKEGA KATASTRA

Cilj nadaljnjega razvoja sodobne informacijske tehnologije vodenja zemljiškega katastra v okviru obnove zemljiškega katastra je racionalizacija dela upravnih organov in olajšanje dostopa uporabnikov do podatkov zemljiškega katastra. Pri tem gre za učinkovitejše izvajanje sprememb v operatu s sodobno informacijsko tehnologijo in uporabo podatkov po uporabnikih na podlagi razvitih komunikacij med bazo podatkov in organiziranimi uporabniki za pridobivanje posamičnih, kompleksnih in selekcioniranih podatkov iz podatkovne baze zemljiškega katastra. Glede na to, da sodobna informacijska tehnologija omogoča obravnavanje numeričnih, grafičnih podatkov in podatkov poslovne narave (knjigovodski del zemljiškega katastra), je uresničenje ciljev odvisno predvsem od gmotnega položaja upravnih organov in organiziranosti graditve tehnično-tehnološke podpore upravnim organom.

5.1. Interaktivno vodenje zemljiškega katastra

Sedanji način ažuriranja podatkov zemljiškega katastra enkrat na leto po načelu paketne obdelave, ki je uveljavljena v veliki večini občin, pomeni razmeroma skromno racionalizacijo posameznih faz konvencionalnega vodenja podatkov zemljiškega katastra in bi ga bilo treba postopoma nadomestiti z interaktivnim vodenjem. Doslej opravljeno delo v redkih občinah potrjuje, da je tako mogoče doseči zastavljeni cilj. Pri tem načinu odpadejo izpisi listin na zalogo, ustrezno organizirana baza podatkov zemljiškega katastra, instalirana na računalniškem sistemu s primerno zmogljivostjo in odzivnimi časi, se prek terminalske opreme sproti ažurira in se iz nje lahko dobijo v formalizirani vizualni ali pisni obliki ažurirani podatki ob vsakem času. Večji uporabniki se z ustrezno opremo in komunikacijskimi linijami lahko povežejo s centri, v katerih je instalirana baza podatkov zemljiškega katastra, in lahko s posebno programsko opremo pridobivajo podatke glede na svoje posebne potrebe. Ko bodo uvedene EMŠO in popisni okoliši v podatkovno bazo zemljiškega katastra, bo mogoče povezovati katastrske podatke z drugimi podatki po osebah oziroma teritorialnih enotah.

Z dopolnitvijo podatkovne baze s podatki o katastrskih načrtih in koordinatah točk geodetske merske osnove bo mogoče zagotoviti tudi ažuriranje načrtov in dopolnjevanje mreže geodetskih točk ter izdajanje ažuriranih načrtov.

5.2. Oprema občinskih geodetskih uprav

V sedanjih razmerah in v bližnji prihodnosti je mogoče računati z instalacijo baz podatkov zemljiškega katastra v občinskih, regijskih ali republiškem računskem centru. Glede na različno opremo bi bilo smotrno razviti največ dve standardni programski rešitvi za interaktivno vodenje podatkov zemljiškega katastra (DELTA, IBM). Občinske geodetske uprave naj bi se opremile z ustreznimi aktivnimi terminali, ki bi bili sposobni komunicirati z instalirano bazo na računalniškem sistemu in samostojne obdelave merskih podatkov, printanja izhodnih podatkov ter avtomatskega kartiranja in digitalizacije, za poslovanje s strankami pa s pasivnimi terminali z možnostjo vpisovanja sprememb in izpisovanja izhodnih podatkov (listin). Nadaljnji napredek je mogoče doseči z vključitvijo elektronskih tahimetrov z avtomatsko kartirno napravo; s tem odpade ročno vnašanje merskih podatkov v računalnik, kar pospeši obdelavo in zmanjšuje možnost napak. Kot dopolnitev računalniške opreme je smotrno opremljanje občinskih geodetskih uprav tudi z mikrofilmsko opremo, predvsem z mikrofilmskimi čitalniki in z mikrofilmskimi čitalniki z reproduktorji. Snemanje dokumentacije na mikrofilm je pomembno za zaščito dokumentacije in omogoča prožnejšo operativno uporabo ob istočasnem prihranku prostora. V zemljiškem katastru naj bi se snemali na mikrofilm katastrski načrti, dokumentacija izmer, sezname koordinat, zapisniki, odločbe itd. Katastrski načrti na mikrofilmu bi bili zaščitna kopija s stanjem v času snemanja, hkrati pa bi služili v sprejemnih pisarnah za prikaz parcelnega stanja strankam (prednost: možnost prikaza v večjem merilu). Z reproduktorjem bi se izdelovale direktne fotokopije za stranke, povečane na reproduktorju pa lahko služijo tudi kot osnova za terenske skice. S to opremo je mogoče izvesti izboljšave tudi pri paketni obdelavi sprememb. Listine na papirju zamenja izpis na COM napravi (periferni enoti računalnika) v mikrofilmski verziji. Sezname se uporabljajo s pomočjo mikrofilmskega čitalnika, kopije listin za stranke pa se izdelujejo na mikrofilmskem čitalniku z reproduktorjem.

6. STROŠKI OBNOVE ZEMLJIŠKEGA KATASTRA IN FINANCIRANJE

V skladu s predlaganimi aktivnostmi bi okvirni stroški obnove zemljiškega katastra, ki bi se izvajala po srednjeročnih planih in letnih programih geodetskih del do leta 2000 (4.4.2), znašali:

4.4.2.1. Kompleksna nova izmera in dopolnilne izmere.

Ker bo zaradi že omenjenih visokih stroškov kompleksna izmera (60.000 dinarjev za ha v I.kategoriji) prišla v poštev le izjemoma, ti stroški niso upoštevani, saj ni mogoče predvideti obsega. Prav tako ni mogoče predvideti stroškov za dopolnilne izmere, ki bodo odvisni od obsega območja in količine potrebnih dopolnitev. Zato je mogoče predvideti le stroške za zagotovitev mreže geodetskih točk. Predvideva se postavitev ca. 3.300 točk navezovalne mreže, po ceni 30.000 dinarjev za točko, kar znaša

100.000.000.- dinarjev

4.4.2.2. Komasacija zemljišč.

Ker bo v postopku komasacije obravnavanih do leta 2000 ca. 120.000 ha, ki se bodo financirali iz posebnih sredstev, za ta območja za obnovo zemljiškega katastra ne bo posebnih stroškov.

4.4.2.3. Izmera ogrodja ali delna obnova.

Za izmero ogrodja ali delno obnovo na območju IIa. kategorije, ki po programu ni predvideno za komasacijo, in območje IIb. kategorije, kar obsega ca. 600.000 ha, bi znašali stroški povprečno 3.000.- dinarjev za hek-

tar, kar je skupaj

1.800.000.000.- dinarjev

4.4.2.4. Pri transformaciji zemljiškokatastrskih načrtov grafične izmere za območje III.kategorije, ki zajema ca. 1.000.000 ha, bi znašali stroški transformacije in izdelave 1.500 listov v merilu 1:5000 ca.

30.000.000.- dinarjev

Določitev Gauss-Krügerjevih koordinat mejnim točkam na tem območju bi znašala ca.

30.000.000.- dinarjev

4.4.2.5. Na območju, za katero so že izdelani zemljiškokatastrski načrti v enotnem Gauss-Krügerjevem sistemu, koordinate mejnih točk pa še niso določene, bi znašali stroški določitve koordinat ca.

15.000.000.- dinarjev

Skupni okvirni stroški za obnovo zemljiškega katastra bi torej znašali ca. 2 milijardi, kar bi bilo treba zagotoviti v treh srednjeročnih obdobjih, s čimer bi bila načrtovana obnova opravljena. Za izvedbo letnih programov obnove bi bilo treba povprečno vsako leto zagotoviti 130.000.000.- dinarjev.

Financiranje bi potekalo po skupnih programih republike in občin, pri čemer bi bil okvirni vzorec stroškov takle:

- republike 1/2,
- občine 1/2.

Glede na to, da družba za zagotavljanje geodetskih osnov namenja geodeziji vsako leto po vrednosti manj sredstev, do sedaj predvidena sredstva za izvajanje programov geodetskih del in za obnovo zemljiškega katastra ne bodo zadoščala in bo nujno treba zagotoviti bistveno več sredstev.

Možno pa bi bilo, da bi s posebnim zakonom o obnovi zemljiškega katastra zagotovili tudi namensko zbiranje sredstev tako, da bi sofinancirali obnovo vsi nosilci stvarnopravnih pravic na zemljiščih po posebnem ključu, bodisi glede na površino ali pa glede na katastrski dohodek. Predlog je treba še poprej družbeno verificirati.

7. SKLEP

Obnova zemljiškega katastra je enotna akcija za vse ozemlje SR Slovenije. Zato naj se z zakonom predpiše obvezno financiranje občin in republike po prioriteti in obsegu, določenih v letnih in srednjeročnih programih, ter prouči možnost sofinanciranja obnove po nosilcih stvarnopravnih pravic na zemljiščih. Obnove zemljiškega katastra se je treba lotiti takoj; pri tem naj:

- občinski geodetski upravni organi oziroma pooblaščen geodetske organizacije vse meritve, ki zadevajo lastništvo in se izvajajo zaradi vzdrževanja zemljiškega katastra, vežejo na geodetsko mrežo in s tem začno mozaično obnovo;
- Republiška geodetska uprava glede obnove izda ustrezne predpise;
- Republiška geodetska uprava vnese obnovo zemljiškega katastra v srednjeročni plan geodetskih del za obdobje 1986-1990 (2000);, v sodelovanju z občinskimi geodetskimi organi izvede rajonizacijo območij glede na zahtevano natančnost (v letu 1985);
- geodetske organizacije zagotovijo operativno izvajanje del po programu obnove zemljiškega katastra in sodelujejo pri razvijanju racionalnih tehnologij.

Pričujoče gradivo "OBNOVA ZEMLJIŠKEGA KATASTRA" je rezultati dela posebne delovne skupine, imenovane od Republiške geodetske uprave in so jo sestavljali:

- Vladimir Kolman, predstavnik Republiške geodetske uprave
- Gojmir Mlakar, predstavnik občinske geodetske uprave
- Dušan Mrzlekar, predstavnik geodetskih organizacij združenega dela.

Gradivo, ki nosi datum marec 1985, je bilo posredovano s posebnim dopisom vsem občinskim geodetskim upravnim organom, geodetskim organizacijam združenega dela, geodetskim šolskim inštitucijam, republiškim resornim organom in geodetskim društvom z namenom, da ga prouče in sporoče svoja mnenja ter eventuelne dopolnitve Republiški geodetski upravi.

Za nekatera odprta vprašanja je delovna skupina proučila tudi rešitve, ki jih je na področju zemljiškega katastra sprejela sosednja Avstrija in jih bo možno upoštevati.

Ker prav v tem času tečejo priprave gradiv za dolgoročne usmeritve s področja zemljiškega katastra in s tem v zvezi njegove obnove, vzporedno pa tudi priprava srednjeročnega programa geodetskih del za obdobje 1986-1990, je bila za pripravo teh dokumentov imenovana posebna delovna skupina v sestavi:

- Vladimir Kolman, RGU
- Gojmir Mlakar, OGU
- Dušan Mrzlekar, GZ Maribor
- Andrej Bilc GZ SRS
- Albina Pregl, IGF,

ki naj na osnovi pričujočega gradiva, pripomb na gradivo in izkušenj v sosednji Avstriji doreče osnovne konceptualne opredelitve v zvezi z obnovo ter s tem zasnuje dolgoročne usmeritve, vzporedno pa pripravi osnutek konkretnega srednjeročnega programa 1986-1990. Delo bo opravljeno v mesecu juliju 1985.

ČETRTO PLANIRANJE AEROSNEMANJA ZA POTREBE FOTOINTERPRETACIJE

Organizacija aerosnemanja v Sloveniji

Začetki ustanavljanja slovenske aerosnemalne službe segajo v obdobje pred letom 1970, ko je bil Geodetski zavod SRS pooblaščen za izvajanje teh del. Novoustanovljeni oddelek se je naglo razvijal in opremljal za izvajanje nalog. V preteklem desetletju smo izvedli obsežno delo s tremi skupinami nalog: izdelava temeljnih topografskih načrtov meril 1:5000 in 1:10 000, ciklično aerosnemanje Slovenije in posebne naloge za potrebe geodetske službe in gospodarstva. Uspešno opravljanje teh nalog je glede na značaj dela zahtevalo določene viške ali rezerve kapacitet, ki smo jih že v tem obdobju občasno zaposlovali z deli v drugih republikah.

Ko je prišlo v obdobju 1981-83 do znanega radikalnega zmanjšanja obsega geodetskih del v republiki, kar je povzročilo praktično prenehanje del na obnovi TTN in cikličnem aerosnemanju, so postale kapacitete aerosnemalne službe prevelike, kar nas je prisililo, da smo poiskali delo v drugih republikah in v tujini. Izvajanje velikih nalog drugod na slovenske uporabnike nedvomno negativno učinkuje. Ker je vse manj novih aerosnemanj, so prisiljeni uporabljati starejša, s čimer je eliminirana ena osnovnih prednosti daljinskega zaznavanja - ažurnost. Ker so snemalne ekipe v sezoni stacionirane na oddaljenih deloviščih, je aerosnemanje v Sloveniji dražje, njegova organizacija pa težja, saj so naša delovišča praviloma manjša od tujih, ki so zato ekonomsko pomembnejša. Vse to bremeni tudi delo oddelka za fotointerpretacijo, ki je bil ustanovljen s ciljem, da uveljavi uporabe aerosnemanja na Slovenskem prostoru.

Da bi presegli nastalo situacijo, planiramo skupaj z Republiško geodetsko upravo akcijo za oživitev projekta cikličnega aerosnemanja, saj je to najekonomičnejši način oskrbe uporabnikov z ažurnimi aeroposnetki. V ta namen smo analizirali delo v neposredno minulem obdobju in izdelali nov plan c.a., ki gradi na drugačnih strokovnih in organizacijskih postavkah kot dosedanj.

Postopek priprave aerosnemanja

Področje aerosnemanja je zakonsko urejeno z Zakonom o ljudski obrambi, Zakonom o zračni plovbi, Zakonom o temeljni geodetski izmeri in spremljajočimi predpisi. Priprava aerosnemanja ima zato v tehničnem pogledu tri faze: oblikovanje strokovnih elementov aerosnemanja, izdelavo plana leta in prijavo snemanja z zbiranjem ustreznih soglasij in dovoljenj.

Prva faza obsega definiranje želja uporabnika in njihovo usklajevanje s tehničnimi možnostmi. Tu opredelimo:

- snemalno območje,
- merilo snemanja in preklope, orientacijo redov,
- kamero, film in filtre,
- letni in dnevni čas snemanja ter rok za izvedbo naloge,
- dodatne parametre, potrebne za zagotovitev predvidene uporabe,
- obliko končnega izdelka (število kopij, povečavo,)

* 61000, Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS
dipl.ing.geod.
Prispelo za objavo 1985-05-21.

V tej fazi želimo, da sodelujejo tudi uporabniki, ki naj bi s tem zagotovili tudi uporabnost materiala v predvideni namen.

V drugi fazi izdelajo aerosnemanalci na osnovi znanih elementov snemanja lastnosti letala in ob upoštevanju reliefnih, klimatskih in osvetlitvenih pogojev snemalnega območja plan letenja, s katerim predvidijo potek, začetke in konce ledov, elemente za orientacijo in navigacijo, preračun porabe goriva in možnosti za oskrbo, preračun porabe filma in razdelitev delovišča na rajone po dnevih itd.

V tretji fazi se aerosnemanje prijavi z vsemi tehničnimi elementi in opisom namena snemanja pri RSLO, ZSLO in ZUKL, ki morajo pred pričetkom del dati svoja soglasja ali dovoljenja. Dovoljenja veljajo za območje, rok izvršitve naloge, opisani namen uporabe oziroma uporabnika in niso prenosljiva. Dodatna soglasja so potrebna, če zajema snemalno območje tudi teritorij, ki je začasno ali trajno pomemben za ljudsko obrambo, ali če sega v obmejni pas. Pri snemanju območij posebnega pomena (območje ljudske obrambe) mora sodelovati oficir vojaške aerosnemalne službe v vseh fazah dela, del teh območij pa lahko posname samo ta služba. Vojaška aerosnemalna služba je organizirana v okviru VGI JNA.

Po izvršenem snemanju, ki mora potekati skladno z navedenimi zakoni in predpisi pristopimo k fotolaboratorijski obdelavi posnetih filmov in izdelavi t.i. ničelne kopije, ki jo potrebujemo za izvedbo snemanja s strani RSLO ali ZSLO in preprosto rečemo kar cenzura. S tem pregledom se določi, kateri objekti ali območja posebnega pomena za ljudsko obrambo bodo retuširani in kateri posnetki bodo dobili oznako povečane stopnje uradne tajnosti: zaupno namesto interno. S tem dobi snemanje dovoljenje za uporabo in sedaj lahko izdelamo kopije, povečave, načrte, karte in druge izdelke, skladno z naročilom.

Za arhiviranje negativov je pooblaščen Republiška geodetska uprava, ki vodi tudi evidenco kopiranja in uporabe. Na osnovi pismene vloge dovoljuje Republiška geodetska uprava kopiranje, izdelavo povečav ali drugih izdelkov, če je to skladno z namenom snemanja, navedenem v dovoljenju ZSLO. Če temu ni tako, zahteva zakon, da zaprosimo za dodatno dovoljenje. Za kopiranje aeroposnetkov sta v Sloveniji pooblaščen Geodetski zavod SRS in Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo.

Posebni postopki se zahtevajo, če predvidevamo tudi publiciranje ali javno prikazovanje aeroposnetkov. V takih primerih potrebujemo publikacijsko dovoljenje, ki ga izda ZSLO po predhodnem soglasju RSLO. Praksa kaže, da je publiciranje dovoljeno, če na posnetku ni vojaških ali pomembnih industrijskih objektov.

Uporabniki lahko naročajo lastna snemanja ali kopije že obstoječih snemanj. Sposojanje kopij iz arhiva republiške prostorske dokumentacije pri Republiški geodetski upravi, ki smo se ga v preteklosti pogosto posluževali, ni več možno, vendar so vsa ta snemanja pod določenimi pogoji dostopna na oddelku za fotointerpretacijo Geodetskega zavoda SRS. Oddelek deluje na osnovi dogovora med RGU in GZ SRS in opravlja informacijsko funkcijo, ki vključuje poleg vodenja evidence o aerosnemanju tudi svetovanja ob naročanju aerosnemanj in drugih izdelkov tudi informiranje preko predavanj in strokovnih člankov. Dogovorjeno je, da se uporabnikom omogoča dostop do posnetkov ter uporabo instrumentov za potrebe razvojnega in raziskovalnega dela in da se na oddelku izvajajo operativna dela s področja fotointerpretacije.

Ciklično aerosnemanje SR Slovenije

Ciklično aerosnemanje SR Slovenije predstavlja po svoji zasnovi edinstven dosežek v svetovnem merilu. Primere cikličnega aerosnemanja določenih delov prostora poznamo sicer tudi drugod, vendar so posnetki primarno namenjeni obnovi topografskih osnov (Švica), čeprav tudi drugačna raba ni

izključena. Zasnova c.a. kot večnamenske dokumentacije o prostoru s primarno uporabo v geodeziji (kartografiji), gozdarstvu, kmetijstvu in pri urejanju prostora (krajine) pomeni pomemben premik v ekonomičnosti, dostopnosti in popularizaciji te oblike daljinskega zaznavanja. Upravičeno lahko ocenjujemo, da je ravno izvedba c.a. v letu 1975 omogočila in uveljavila uporabo aeroposnetkov na mnogih področjih.

Z izvajanjem c.a. smo začeli v letu 1975, sama aktivnost pri pripravi planov pa je potekala že v letu 1974, ko je bil angažiran širši krog uporabnikov, tako da lahko rečemo, da je tedaj izdelani plan dejansko odražal realne potrebe v Sloveniji.

Za izvedbo c.a. v prvi fazi je bil na strokovnem nivoju izdelan plan snemanja, ki opredeljuje vse sistemske elemente snemanja in uporabe. Najpomembnejše postavke tega plana lahko povzamemo v nekaj alinejah:

- a) merila: za 35 % površine SRS, ki jo tvorijo kmetijske in urbane površine, je najprimernejše merilo 1:10 000;
za 59 % površine SRS gozdov in travnišč je najprimernejše snemanje v merilu 1:13 000
za 6 % površine SRS, ki je nerodovitna, je primerno merilo 1:17 500;
- b) film: črno-beli, pankromatski in infra črno-beli, možne so tudi barvne tehnike;
- c) kamere: Wild RC 8 in Zeiss RMK 15/23;
- d) sezona snemanja: od 1. aprila do 30. septembra;
- e) naročniki snemanja:
 - Republiška geodetska uprava
 - Skupščine občin in mest
 - Zavod SRS za RPP
 - Republiška skupnost za ceste
 - Vodni sklad SRS
 - Poslovno združenje gozdno gospodarskih organizacij
 - Raziskovalna skupnost Slovenije*
 - Sekretariat za narodno obrambo*

* nista vključena v pogodbo

f) ciklusi snemanja / % površine SRS

1974	/31,2 %
1975	/31,5 %
1976	/21,8 %
1977	/15,5 %

1.2. Izvedba c.a. in njegova uporaba

V letu 1975 je bila posneta praktično cela republika v merilu 1:17 500, če prištejemo še dosnemavanja v letu 1976. Utemeljitev odločitve mi ni znana, nedvomno pa ima pomembno vlogo ekonomičnost merila 1:17 500 z ostalima planiranima meriloma.

Po letu 1976, ko je to snemanje uporabljeno, se večkrat postavlja vprašanje uporabnosti tega snemanja. V ta namen se je izdelalo tudi nekaj študij, ki dajejo pozitivne, vendar ne absolutno pozitivne rezultate. Pripombe so predvsem zaradi snemanja in za nekatere namene premajhno merilo. Ob pripravi plana za obdobje 1981-85 smo izdelali tudi študijo o cikličnem aerosnemanju, ki obdeluje uporabo teh posnetkov. Iz prikaza je razvidno, da se je uporabnost posnetkov cikličnega aerosnemanja razvijala izven geodezije v skladu s pričakovanji, medtem ko se uporaba v geodeziji ni uveljavila. Vzrok je v neaktivnosti in neusposobljenosti, de-

loma tudi neopremljenosti občinskih geodetskih uprav, negiranju uporabnosti od izvajalcev nekaterih del, predvsem TTN, in možnosti naročanja posebnih snemanj. Med najmočnejše uporabnike v tem obdobju lahko štejemo gozdarje. Pomembna je tudi c.a. v okviru akcije za vzpostavitev ROTE, ko so bile izdelane fotopovečave 1:5000 za vse manjkajoče liste TTN.

1.3. Plan cikličnega aerosnemanja 1981-1985

Osnova za oblikovanje plana cikličnega aerosnemanja za navedeno obdobje je citirana študija, s katero je zasnovano snemanje SR Slovenije v treh merilih: 1:17 500, 1:10 000 in 1:30.000. Ugotovimo lahko veliko podobnost s planom iz leta 1974, z bistvenim poudarkom na večji ekonomičnosti. Upoštevajoč opredelitev iz študije (ne iz plana, ki je bil oblikovan kasneje) se snemanji 1:17 500 in 1:10 000 teritorialno dopolnjujeta in pokrivata vso (intenzivno) površino Slovenije, razen visokogorskega sveta in zaprtih con. Delitev na merila je pogojena s strokovnimi kriteriji nujne uporabe. Snemanje 1:17 500 je namenjeno tematskemu in vsebinskemu dopolnjevanju obstoječe geodetske prostorske dokumentacije, predvsem pa kart v merilih 1:5000, 1:10 000 in 1:25 000. Uspešno se lahko uporablja pri inventarizaciji prostora, proučevanju naravnih danosti, vegetacije, hidrologije, urbanizacije... Snemanje v merilu 1:10 000 je uporabno za vse zgoraj navedene namene, poleg tega pa še za proučevanje poselitve, izdelavo topografskih in tematskih podlog za potrebe urbanizma, študije s področja kmetijstva, pedologije, bonitiranja in klasifikacije kmetijskih zemljišč, uporabno je v postopku priprave komasacij in melioracij.

Za obe snemanji je predvidena snemalna sezona od marca do julija, ko se vegetacija najbolje registrira; za snemanje urbanih in visokogorskih območij lahko izkoristimo tudi jesenski termin.

Snemanje v merilu 1:30 000 je namenjeno predvsem reambulaciji TK 25, TK 50 in TK 100, regionalni fotointerpretaciji za planiranje v občini in republiki.

Uporaba posnetkov cikličnega aerosnemanja po letu 1980

V Sloveniji smo dobili leta 1980 (1981) prvo snemanje v merilu 1:30 000. Ker ostale dele plana cikličnega aerosnemanja nismo izvajali, je prisotna kritika, ki se nanaša na merilo, saj posnetki dejansko niso uporabni za detajlno inventarizacijo prostora. Med letoma 1981 in 1982 smo izvedli del predvidenih snemanj v merilu 1:10 000, ki so jih strokovnjaki s področja kmetijstva izredno pozitivno ocenili, ugodni so tudi za uporabo v gozdarstvu, nismo jih pa uporabili v geodeziji, čeprav bi lahko služili noveliranju topografskih načrtov do merila 1:2000, pogojno tudi 1:1000, dopolnjevanju katastrskih načrtov in vzdrževanju evidence o vrsti rabe kmetijskih zemljišč.

Posnetke cikličnega aerosnemanja iz leta 1980, in novejše smo uporabili v geodetskih vrstah za naslednje naloge:

- pregled noveliranja stanja pri pripravi TK 50 (tekoče usklajevanje)
- začasno vzdrževanje vsebine TTN 5 in 10 (preko 200 listov)
- pripravo komasacij in agrarnih operacij (vsa delovišča)
- evidentiranje območij novih kmetijskih kultur v zemljiškem katastru (1:10 000)
- interpretacijo urbanih površin in naravnih virov pri pripravi strokovnih osnov za planiranje
- izdelavo fotomozaikov mest, občin in izbranih območij
- študijske namene
- pri izobraževanju.

Razen v geodeziji je uporaba aeroposnetkov z zmanjševanjem sredstev vedno bolj aktualna, žal pa vse večja zastaranost aeroposnetkov položaj vse

bolj otežuje. V nastali situaciji so pričeli gozdarji naročati svoja snemanja, ki pa nimajo enakega statusa kot ciklično aerosnemanje in za ostale uporabnike ne predstavljajo vira informacij o prostoru.

Za oživitve in nadaljevanje dela na cikličnem aerosnemanju je nujno, da ponovno angažiramo uporabnike na strokovnem nivoju in v pogledu sofinanciranja. Spoznanja o vzrokih za prekinitev dela v tem srednjeročnem obdobju nam narekujejo, da ponovno definiramo cilje, angažiramo geodetsko službo in geodetske delovne organizacije glede uporabnosti teh posnetkov in spremenimo organizacijski pristop.

Cilji nadaljnjega izvajanja cikličnega aerosnemanja

Za popolnejše uveljavljanje cikličnega aerosnemanja moramo poskrbeti predvsem za uporabnost v geodetskih vrstah, pri čemer moramo:

- a) zagotavljati popolni geodetski servis uporabnikom (kot posameznim organizacijam ali združenjem) in družbi (kot celoti), ki bo v največji meri temeljil na uporabi posnetkov cikličnega aerosnemanja;
- b) aktivirati geodetske službe v občinah za posredovanje aeroposnetkov in znanja ostalim uporabnikom v občini, uporabo aeroposnetkov pri ažuriranju zemljiškega katastra in sodelovanje pri planiranju ter izvedbi cikličnega aerosnemanja.

Poleg uporabe cikličnega aerosnemanja v geodetske namene je preko geodetskih storitev za pokrivanje potreb drugih strok in dejavnosti moramo uskladiti plan cikličnega aerosnemanja s potrebami nekaterih večjih uporabnikov zunaj geodezije, ki so sposobni in željni samostojno uporabljati aeroposnetke.

Geodetska služba kot nosilka evidence cikličnega aerosnemanja in geodetske delovne organizacije kot operativa, ki zagotavljajo izvajanje programa geodetskih del in izvajajo storitve za gospodarstvo, morajo prevzeti obvezo, da bodo preko geodetskega servisa realizirale izrabo cikličnega aerosnemanja kot osnovo za izdelavo, dopolnjevanje in vzdrževanje geodetskih evidenc, inventarizacijo prostora, predvsem pa, da bodo ciklično aerosnemanje uporabljale za vzdrževanje topografskih osnov, ki služijo planiranju in projektiranju. Osnovna naloga je vzdrževanje (tekoča registracija sprememb stanja in reambulacija) temeljnih topografskih načrtov 1:5000 v obsegu, kot ga predpisuje zakon in diktirajo potrebe uporabnikov.

Da bi dosegli zastavljeni cilj, moramo že v fazi planiranja cikličnega aerosnemanja uskladiti temeljne potrebe njegovih uporabnikov, predvsem pa uskladiti programe drugih temeljnih geodetskih evidenc in jih prilagoditi novemu pristopu.

Eden od pogojev za realizacijo teh ciljev je tudi tehnično boljše snemanje, kar lahko dosežemo z boljšo pripravo plana snemanja in večjim poudarkom na kvaliteti izvedbe, to je striktnemu upoštevanju plana in fotografski kvaliteti.

Predlog novega plana je zadržal osnovne elemente predhodnih s tem da je upoštevana ekonomika izvedbe kot izredno pomemben element. Uvedene so tudi nekatere pomembne novosti, ko so triletni cikel, čas snemanja, višinska členitev in signalizacija točk na terenu. Plan smo izdelali v dveh variantah.

1. varianta:

predvideva homogeno pokrivanje slovenskega prostora (SR Slovenije) s posnetki enotnega merila 1:17 500. Iz plana smo izvzeli visokogorska območja, kjer je manj potreb po tovrstnih prostorskih dokumentih, obenem pa velike višinske razlike onemogočajo kvaliteto snemanja v tem razmeroma velikega merila. Na karti je podan pregled območij in redov.

Snemanje smo izvedli v črno-beli snemalni tehniki, pri čemer priporočamo uporabo snemalnih materialov z veliko ločljivostjo. Preklop med posnetki je 60 % in med redovi 25 %. Pri planiranju in izvedbi smo upoštevali višinsko členitev na območja, vsaj po kriterijih, ki jih vsebuje karta višinskih con. Za časovni plan snemanja lahko uporabimo karto "klimatskih con", s tem da z najzgodnejšimi snemanji začnemo v aprilu, vsa snemanja pa zaključimo do konca avgusta; zadnja snemanja izvedemo na najvišjih predelih in gozdnih površinah.

Časovna realizacija plana je kontinuirana, s tem da se snemalno območje razdeli na tri dele in se vsako leto posname eno območje. Na ta način zagotovimo vsaka tri leta nove posnetke, s čemer ostaja evidenca stalno aktualna in ažurna. Pri planiranju območja za snemanje v prvem letu upoštevamo pokrivanje slovenskega prostora s snemanji iz obdobja 1981-1983 in posnamemo najprej tista območja, kjer je teh snemanj najmanj in kjer je prostorski razvoj najintenzivnejši.

2. varianta

predvideva na enakih tehničnih osnovah, kot so opisane v drugem in tretjem odstavku iz prve variante, pokrivanje slovenskega prostora z aeroposnetki meril 1:17 500 in 1:10 000. Osnova za tako delitev je zahteva po specifično kvalitetnejših podatkih v ravninskih, kmetijskih in urbanih predelih, kjer merilo 1:17 500 ne daje vedno zadovoljive informacijske in metrične točnosti. Območja za snemanje v posameznih merilih so prikazana na karti.

Skupni elementi obeh variant

- a) cikel snemanja je iz petih let v predlogu plana 1981-1985 skrajšan na tri leta, s kvalitetno spremembo kontinuiranega izvajanja, ker predlog plana ne pozna več zaključka enega cikla in pričetka drugega. S tem se močno poveča aktualnost cikličnega aerosnemanja kot prostorske evidence (fotointerpretacija) in kot vira podatkov za kartografske in druge izdelke geodetske in drugih služb.

Med najpogostejšimi pomanjkljivostmi cikličnega aerosnemanja v zadnjem obdobju, deloma pa že vse od leta 1979, je ravno prevelik časovni odmik med dvema ponovitvama. Štiri ali pet let stari posnetki so še dokumentacija preteklega stanja in določenih naravnih danosti, za večino aktualnih geodetskih in družbenih nalog pa niso več uporabni. Triletni cikel nam omogoča, da izvedemo planirano snemanje v predvidenem časovnem obdobju - snemalni sezoni - vsako leto določimo poleg snemalnih arealov tudi rezervna območja za primer višje sile, izdelamo kopije za naročnike še v istem letu, planiramo obremenitve in porabo materiala ter zagotavljamo uporabnikom vedno ažurne podatke.

Triletni cikel je zasnovan predvsem na potrebah uporabnikov, saj lahko v večini primerov (pri reambulaciji TTN, topografskih kart, interpretaciji izrabe površin, izdelavi planske prostorske dokumentacije, urbanističnih in krajinskih načrtov, fotokic in fotokart za geodetske potrebe itd.) ocenimo, da so tri leta stari posnetki še dovolj uporabni in da v vsakem primeru zahteva izdelava le malo terenskih domeritev. Seveda moramo upoštevati, da bi le 1/3 aeroposnetkov zahtevala tak tretman, saj bi bili ostali 2/3 novejšega datuma. S triletnim ciklom se ciklično aerosnemanje prilagaja tudi potrebam uporabnikov izven geodezije.

- b) ozemlje Slovenije v vegetacijskem in klimatskem smislu ne predstavlja homogene celote, zato ni mogoče predpisati splošno veljavno časovno pravilo za aerosnemanja v pogojih najugodnejše registracije vegetacije, posebno kmetijskih kultur. V iskanju primernega kriterija ali kriterijev za coniranje smo kot dovolj dober podatek uporabili podatek o časovnem nastopu povprečne dnevne temperature 10°C v spomla-

danskem obdobju, ki ga lahko imamo za spomladanski vegetacijski prag. Osnova za izdelavo pregledne karte "klimatskih con" so bili podatki BTF.

Glede na specifične klimatske razmere v tekočem letu se termin začetka snemalne sezone v posameznih conah lahko menja, vendar pa menim, da smo tako dobili ustrezno osnovo za planiranje časovnega razporeda snemanj tekom leta. Upoštevanje teh con naj bi imelo za posledico, da bodo snemanja opravljena vedno v približno enaki fazi razvoja vegetacije in zato med seboj primerljiva, kar doslej ni bilo vedno tako.

- c) višinsko coniranje Slovenije je bilo nujno, ker se sicer merilo aeroposnetkov, narejenih v zelo dolгих nizih, močno menja, kar otežuje njihovo uporabo, predvsem v nižinskih (intenzivnejših) predelih. Variacija merila je pri tem tehnično pogojena in se ji ne moremo izogniti, lahko pa jo zmanjšamo, če izberemo snemalna območja, tako da je odstopanje terena od srednje višine čim manjše. Na karti so prikazane višinske cone kot ustrezajo srednji višini terena za snemanje v merilu 1:17 500.

Višinsko coniranje povzroča v izvedbi dodatne stroške zaradi prekinjanja nizov in spreminjanja višine letenja, vendar mislimo, da je strokovno upravičeno in da bo bistveno doprineslo h kvaliteti snemanja. Cone na karti v merilu 1:750 000 služijo le kot informacija pri planiranju, za izdelavo projekta snemanja pa se smiselno prenesejo in dopolnijo na ustreznih topografskih kartah.

Za primerjavo obeh coniranj je izdelana tudi združena tematska karta višinskih in klimatskih con, na kateri so površine dodatno opredeljene po listih TTN 5, kar omogoča tudi nekatere poenostavljene presoje ekonomičnosti.

- d) pomembna novost v projektu cikličnega aerosnemanja je signalizacija stalnih točk geodetske mreže in drugih za uporabnike pomembnih točk. Gostota geodetske mreže v Sloveniji nam zagotavlja možnost metrične uporabe aeroposnetkov, ob predpostavki, da se zgostitev točk, potrebna za orientacijo posameznih modelov, izvede z aerotriangulacijo. Za nemetrično uporabo - fotointerpretacijo, kjer aerotriangulacija ni izvedljiva, se bomo orientirali tudi po drugih dobro vidnih točkah, predvsem po objektih. Posebno v gozdovih se pogosto primeri, da je naravnih točk premalo, da bi se lahko zanesljivo orientirali. V takih primerih bi lahko uporabili nekatere pomožne točke.

Kapacitete Geodetskega zavoda SRS so nedvomno premajhne, da bi lahko izvedli tako obsežno nalogo, obenem pa bi s tem povzročili tudi močno podražitev projekta. Rešitev vidimo v angažiranju občinskih geodetskih uprav za signalizacijo točk geodetske mreže in Gozdnih gospodarstev za signalizacijo dodatnih točk v gozdovih. Zavedamo se težavnosti te naloge, zato ne pričakujemo, da bo že v prvi fazi v celoti izvedena. Del uporabnikov, ki želi izrabitati možnosti cikličnega aerosnemanja, bo signalizacijo izvedel ob snemanju, deloma pa bodo uporabljene obstoječe trajne oznake. Z napredovanjem projekta bo nesignaliziranih območij vedno manj.

Z opisanimi tehničnimi elementi plana cikličnega aerosnemanja ne rešujemo osnovnih problemov, zaradi katerih je zamrlo izvajanje projekta v obdobju 1981-1985, to je verifikacije in financiranja programa.

Plan iz leta 1974 je imel verifikacijo širokega kroga uporabnikov, ki so večjim delom snemanje tudi financirali. Žal tega ne moremo trditi za izvedbo v letu 1975 in kasneje. Da bi premostili to pomenjkljivost, želimo v tem letu uskladiti plan cikličnega aerosnemanja, ki naj bi ga izvedli v obdobju 1985 do 1990, z interesi in možnostmi uporabnikov. Koncept financiranja cikličnega aerosnemanja s prevladujočim deležem sredstev iz proračuna republike in občin, ki so edini sofinancerji, se je izkazal kot neustrezen.

Ravno tako je neustrezno sofinanciranje po izvedenih delih v konkretnem letu, ker je evidentno, da sofinancerji le težko zagotavljajo sredstva v enkratnem znesku. S prenosom obveznosti na vsa tri leta cikla bi bila obremenitev manjša, obenem pa se izognemo problemom, ki bi nastali na mejah med območji. Seveda se s stališča posameznega financerja in uporabnika uvaža na ta način določeno kreditiranje, saj v konkretnem letu vsi združujemo sredstva, posnetke pa dobimo le za tretjino teritorija Slovenije, oziroma celo nekaj manj. Menimo, da tak pomislek ne bi smel nikogar zavesti, obenem pa smo kot izvajalci pripravljeni prevzeti s planom predvidene obveznosti in dati garancijo, da bo delo korektno izvedeno.

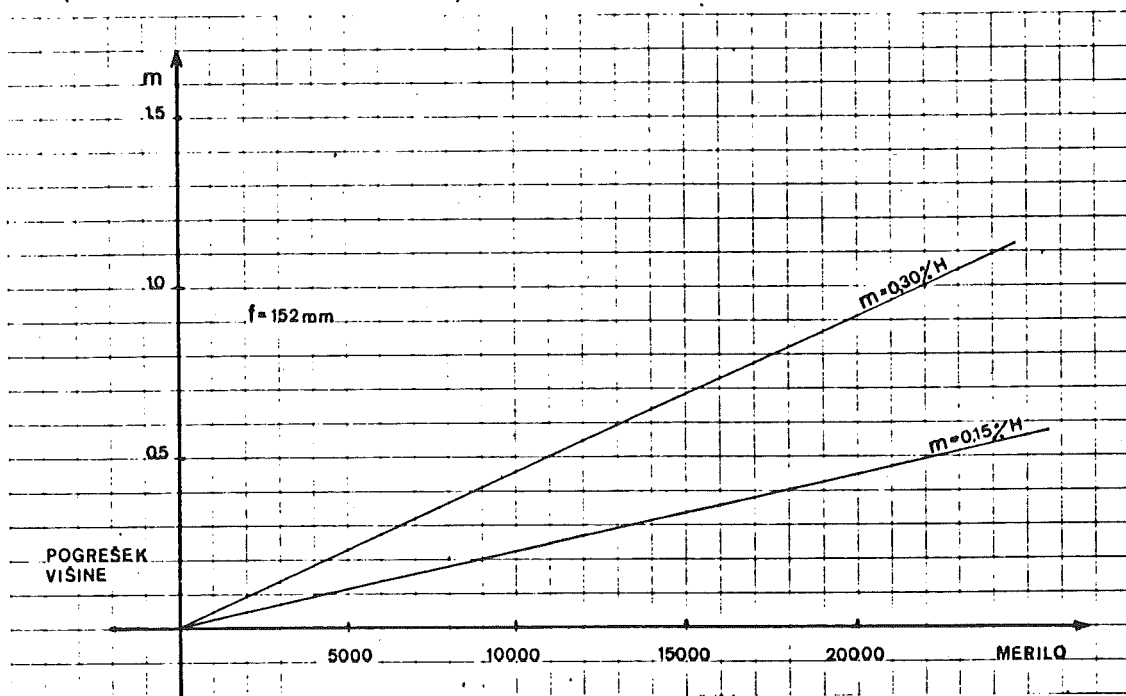
Katero je optimalno merilo cikličnega aerosnemanja?

Delno je odgovor podan že v predlogu plana cikličnega aerosnemanja, kot dopolnitev pa lahko vzamemo naslednje razmišljanje: merilo kot drugi tehnični elementi aerosnemanja je odvisno predvsem od predvidene uporabe. Navajeni smo, da ločimo metrično in nemetrično - interpretacijsko uporabo aeroposnetkov, zato se take delitve držim tudi tu.

Metrična izraba aeroposnetkov obsega izdelavo topografskih načrtov velikih (1:500, 1:1000, 1:2000, 1:2500), srednjih in majhnih meril (1:5000, 1:10 000), izdelavo katastrskih načrtov in posebne fotogrametrične meritve. Najpogostejša je uporaba za izdelavo in dopolnjevanje topografskih načrtov merila 1:5000 (1:10 000 za hribovite predele), načrtov naselij 1:1000 in katastrskih načrtov.

Za izdelavo TTN 1:5000 smo v preteklih letih uporabljali aeroposnetke v merilu 1:14 000 do 1:16 000. Ker razmerje med karto in merilom snemanja za TTN ni opredeljeno, smo ustrezen kriterij poiskali v strokovni literaturi. Po prof. dr. Schwidefskemu veljajo za nemško državno karto tega merila naslednji kriteriji:

maksimalna zahtevana višinska natančnost je 10 % ekvidistance, normalna višinska natančnost je 15 oziroma 20 % ekvidistance. Preneseno na uporabljeno ekvidistanco petih m vidimo, da je zahtevana natančnost med 0.5 in 1.0 m. Povzamemo lahko, da znaša teoretično dosegljiva natančnost višinskega izvedrednotenja 0.15 % letalne višine, praktično dosegljiva pa je natančnost 0.2 do 0.3 % letalne višine. Odnos med merilom snemanja in natančnostjo višinskega izvedrednotenja nam prikazuje spodnji diagram (za kamero z $f = 152$ mm).

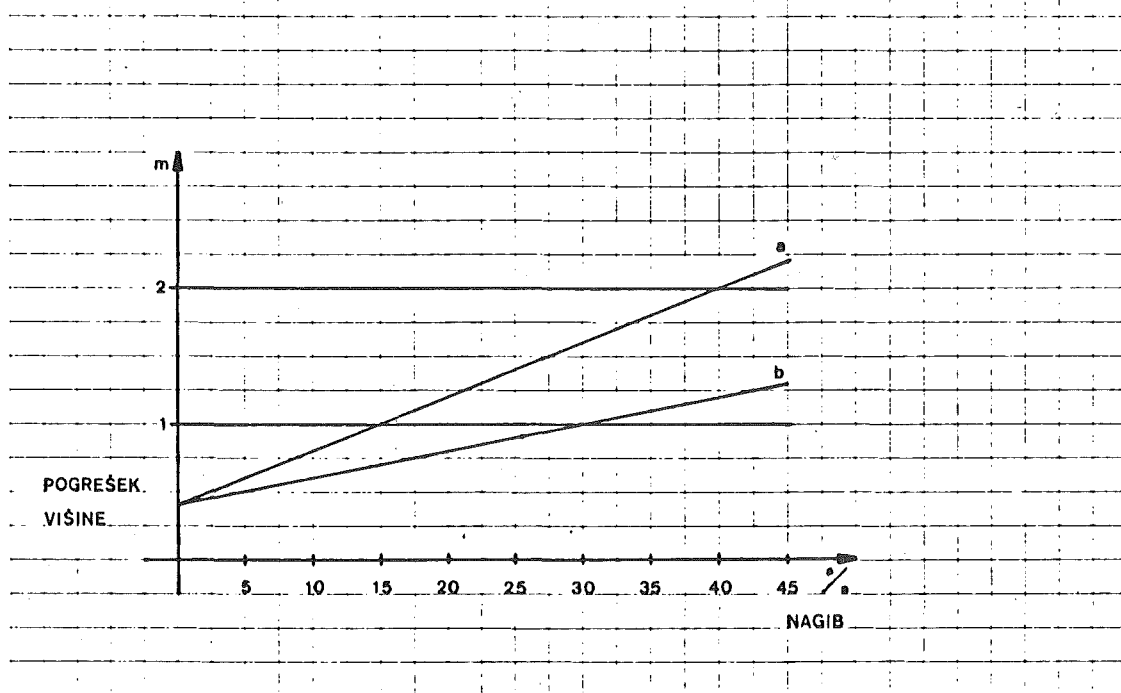


Izdelava topografskih načrtov velikih meril (1:1000 - 1:2500) zahteva tudi večje merilo aeroposnetkov. Če uporabimo enako analizo, dobimo za ekvidistanco 1 m dopustno odstopanje višin med 0.1 in 0.2 m, kar je dosegljivo z uporabo aeroposnetkov v merilu med 1:4300 in 1:8800.

Izdelava katastrskih načrtov je v sedanjih pogojih vezana na signalizacijo mejnih točk, kar zahteva posebna snemanja, saj je njihova izvedba vezana na ostala dela. V pogledu merila snemanja veljajo enake ugotovitve kot za topografske načrte velikih meril. Pri tem bi lahko upoštevali, da omogoča analitična fotogrametrija boljše rezultate v natančnosti določevanja diskretnih točk.

Ker dosegljiva natančnost fotogrametrične izmere, kakor tudi dopustna natančnost topografskih načrtov, nista odvisni le od merila, temveč tudi od drugih elementov, podajamo tudi primerjalni grafikon, ki prikazuje odvisnost natančnosti od nagiba terena za:

aerosnemanje v merilu 1:18 000 m = $\pm (0.4 + 2.4 \tan \alpha)$... b
topografski načrt 1:5 000 m = $\pm (0.4 + 5.0 \tan \alpha)$... a



Enako kot pri metrični izrabi je izbira merila tudi pri uporabi aeroposnetkov za pridobivanje kvalitativnih podatkov o prostoru odvisna predvsem od namena. Z namenom so določeni elementi, na katerih sloni interpretacija, s tem pa je podana tudi zahtevana ločljivost detajla, ki je do neke mere primerljiva z natančnostjo.

V slovenskih razmerah lahko za nekatere vrste interpretacijske uporabe aeroposnetkov podamo ustrezno merilo na osnovi izkušenj uporabnikov in interpretatorjev. Tako lahko najprej ugotovimo, da se je v gozdarstvu že uveljavilo snemanje v merilu 1:17 500, da pa bi za nekatere naloge potrebovali tudi posnetke večjega merila 1:14 000 ali 1:10 000. Za interpretacijo obdelave kmetijskih površin v intenzivnih predelih potrebujemo zaradi raznolikosti posnetke v večjih merilih, uporabljena so predvsem merila med 1:8000 in 1:12 000. Za aktualno nalogo inventarizacije osnovnih vrst rabe prostora za celo republiko se lahko zadovoljimo s snemanjem v merilu 1:30 000 ali tudi manjšem.

Ekonomičnost izvajanja aerosnemanja in interpretacije zahteva, da pri izbiri merila upoštevamo poleg natančnosti oziroma podrobnosti tudi povezavo med snemanjem in topografsko osnovo. Če uskladimo snemanje z

razdelitvijo TTN na liste, vidimo, da sta optimalni dve merili:

Za snemanje v smeri vzhod-zahod:

- razmak med pasovi: 3000 m
- merilo snemanja 1:17 400 za prečni preklop 25%
- razmik slikovnih centrov 1600 m za preklop 60%
- območje enega stereomodela: 3600 x 2400 m

Za snemanje v smeri sever-jug:

- razmak med pasovi: 2250 m
- merilo snemanja: 1:14 000 za prečni preklop 30%
- razmik slikovnih centrov 1290 m za preklop 60%
- območje enega stereomodela: 2900 x 1930 m

Odločitev med meriloma je smiselno izvesti le v povezavi s kriterijem zahtevane natančnosti.

Na enak način dobimo, da je za dopolnjevanje in reambulacijo topografskih načrtov 1:2500 (1:2880) ter interpretacijo izrabe površine v zemljiškem katastru možna izbira med merili 1:14 000 in 1:9320 (30% preklop) ali celo 1:8700 (25% preklop).

Zgoraj obdelani kriterij natančnosti nam v tem primeru dovoljuje le izbiro med zadnjima dvema meriloma.

Ciklično aerosnemanje - povzetek

Novelirani predlog plana cikličnega aerosnemanja obsega snemanje pretežnega dela republike, izjema so le zaprta in visokogorska območja (ca. 4 % površine) v dveh merilih. Območji snemanja v obeh merilih se teritorialno dopolnjujeta in tvorita funkcionalno celoto. Večji del republike (74 %) se posname v merilu 1:17 500, manjši del (22 %) pa v merilu 1:10 000 (dejansko 1:9 400). Drugo območje je opredeljeno z najintenzivnejšimi urbanimi in ravninskimi kmetijskimi območji. Predlagali smo, da se obe območji združita in posnameta v merilu 1:17 500, z upoštevanjem, da se na ta način zoži tudi predvidena oziroma možna uporaba.

Pomembne novosti plana so še:

- ciklus snemanja, ki je sedaj trileten, s tem da vsako leto posnamemo tretjino Slovenije. Snemanje je permanentno in ga ponovimo vsaka tri leta;
 - izvedba rajonizacije na klimatske cone oziroma uvedba diferencirane snemalne sezone z opredelitvijo termina in kriterijev za njen začetek in konec. Pričetek snemalne sezone je podan s spomladanskim vegetacijskim pragom (povprečna dnevna temperatura 10°C). Sezona traja za vsako območje mesec dni, z izjemo višinskih predelov, kjer je možno snemanje tudi v juliju in avgustu;
 - uvedli smo višinsko členitev snemanja glede na razgibanost reliefa. Dopusitno odstopanje višin na terenu od srednje višine znaša za merilo 1:17 500 $\pm$ 270 m, za merilo 1:10 000 pa $\pm$ 150 m. Pri tem so odstopanja navzgor, ki nastajajo na vrhovih hribov, nepomembna;
 - signalizacija točk osnovne geodetske mreže in dopolnilnih točk, potrebnih za izvajanje različnih nalog, ki jih predvidevajo uporabniki. Signalizirane stalne točke nam ob aerotriangulaciji omogočajo, da uporabimo ciklično aerosnemanje pri vseh fotogrametričnih delih, kjer ni omejitev glede drugih elementov.
- spremenjen je sistem financiranja, ki predvideva, da se ob sprejemu plana definirajo obveznosti vseh udeležencev, ki se razdele na enake dele po celem planskem obdobju. Na ta način lahko družbenopolitične skupnosti, delovne organizacije in drugi vključijo sredstva za finan-

ciranje cikličnega aerosnemanja v svoje programe.

Pred realizacijo cikličnega aerosnemanja moramo doseči verifikacijo programa s strani uporabnikov. To se mora odražati v uskladitvi kriterijev za izbor tehničnih elementov snemanja, predvsem tistih, ki se na novo uvajajo. Posebno pomembna je tudi uskladitev obsega snemalnih območij z interesi uporabnikov.

Razrez sofinanciranja cikličnega aerosnemanja še ni izdelan, vendar pričakujemo, da bomo med razpravo oblikovali tudi kriterije za delitev te obveznosti.

Tehnični podatki:

1. Nazivno merilo 1:17 500

planirano merilo: 1:17 400

kamera: $f = 152 \text{ mm}$

preklop: med posnetki 60 %, med redovi 25 % (min. 5 %)

višina letenja nad terenom: $2\,640 \text{ m} \pm 270 \text{ m}$

film: črno-beli pankromatski, AGFA PAN 200 ali drugi z enakimi lastnostmi registracije svetlobnega spektra.

2. Nazivno merilo 1:10 000

planirano merilo: 1:9 320

kamera: $f = 152 \text{ mm}$

preklop: med posnetki 60 %, med redovi 30 % (min. 5 %)

višina letenja nad terenom: $1\,430 \text{ m} \pm 150 \text{ m}$

film: črno-beli pankromatski.

NOVA TESTNA MREŽA ZA ELEKTRONSKE RAZDALJEMERE

V triangulacijski mreži višjih redov na območju SR Slovenije je bilo od leta 1975 do leta 1981 z elektronskimi razdaljemerji izmerjenih dosti več kot 100 stranic, in sicer deloma v raziskovalne namene (raziskava kvalitete obstoječe mreže, geodinamična opazovanja), deloma za čisto operativne sanacije obstoječe mreže kot pogoj za uspešno razvijanje novih mrež nižjega reda.

Kot vsak precizen pribor za merjenje dolžin zahtevajo tudi elektronski razdaljemerji posebne preizkusne baze, da na njih periodično preverjamo instrumentalne konstante in splošno kvaliteto instrumentarija. Komparatorska mreža v Logatcu (prvič določena leta 1975) kakor tudi 260-metrška baza prav tam¹ zelo dobro ustrezata razdaljemerom z manjšim dosegom (do 3 km), razdaljemerom z večjim dosegom pa tamkaj lahko določamo le adicijsko konstanto. Zato smo ob izvajanju v prvem odstavku omenjenih meritev že zelo zgodaj izbrali in nato stalno uporabljali nekaj triangulacijskih stranic kot komparatorske baze, in sicer: radovljiško bazo (5,9 km), stranico Toško čelo - Črnuče (8,0 km) in stranico I. reda Orljek - Mrzlica (14,8 km). Komparacijske meritve, ki so se izvajale na teh stranicah v celotnem sedemletnem obdobju, so sicer ustrezale svojemu namenu, vendar smo stalno čutili potrebo po bolj kompleksnem poizkusnem poligonu, zlasti za mrežo I. reda, pri kateri je povprečna dolžina stranic nad 30 km. V drugih evropskih deželah so take mreže nastajale že od prvih začetkov elektronskega razdaljemerstva. Posebno imeniten in obširno publiciran primer imamo v soseščini: to je Testnetz Steiermark, delo znanega prof.dr.K.Rinnerja z graške univerze, ki se razteza po velikem delu avstrijske Štajerske in po delu Koroške².

Mi smo si omislili mrežo skromnejših dimenzij (50-60 km), ki bi vseeno dobro ustrezala naslednjim nalogam:

1. terensko preizkušanje razdaljemerov z velikim dosegom (vsaj 25 km), posredno pa tudi takih s srednjim dosegom,
2. praktične raziskave trilateracije I. reda (optimalne merske metode, dosegljiva natančnost v razmerju z ekonomičnostjo, metode ocenjevanja natančnosti),
3. raziskave atmosferske refrakcije,
4. vzpostavitev zelo preciznega okvira za morebitne testne mreže nižjega reda (vse do testnih poligonov za aerofotogrametrijo),
5. morebitno spremljanje tektonskih pomikov ozemlja, ki je sicer znano po geološki in seizmični aktivnosti.

Pri projektiranju testne mreže smo morali obvezno upoštevati ekonomske dejavnike:

- čim manj stroškov s stabilizacijo točk,
- čim večja bližina Ljubljane kot sedeža pomembnejših geodetskih ustanov Slovenije,
- čim lažji dostop do točk,
- čim manj ostalih fizičnih priprav na terenu.

Po drugi strani smo morali uresničiti osnovno zamisel, da naj bo naša mreža čisto trilateracijskega tipa z možnostjo izmeriti v njej kolikor mogoče veliko število diagonal.

* 61000, Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS
dipl.ing.geod.

Prispelo za objavo 1985-05-15.

Na ozemlju, ki se razprostira od Ljubljane dobrih 50 km proti vzhodu, je skupina 8 točk državne astro geodetske mreže (AGM) oziroma mreže I. reda, ki izredno ustreza naštetim pogojem. Zlahka smo se prepričali, da tako ugodnega kompleksa drugod po Sloveniji sploh ni (sl. 1). Točke tvorijo dokaj pravilen šesterokotnik (Rašica, Vivodnik, Mrzlica, Zglavnica, Sv. Ana, Krim) z dvema notranjima točkama (Kucelj, Orljek). Nadmorske višine se gibljejo od 550 do 1500 m, dostopi so s terenskim vozilom mogoči do točke oziroma do precejšnje bližine. Mreža pokriva pretežno hribovit in raznoličen teren, na katerem ležijo: Ljubljana (brez zahodnih predmestij), Domžale, Zagorje, Trbovlje, Litija, Trebnje in kraji od Grosupljega skoraj do Ribnice.

S pazljivim proučevanjem topografskih kart smo ugotovili, da so skoraj vse teoretično možne razdalje med osmimi točkami merljive, razen ene, ki je topografsko nemogoča, in ene, ki bi zahtevala 7 km oddaljen ekscenter na smeri merjenja: skupaj torej 26 stranic in diagonal. Ugodno je bilo še dejstvo, da je 8 med njimi že izmerjenih.

Z ozirom na to, da je za trilateracijski izračun samostojne mreže osmih točk nujno potrebnih 13 meritev, smo menili, da je za izravnavo, ki ne bi bila več povsem formalna, potrebnih skupno vsaj 16 izmerjenih stranic. Upošteva že izmerjene stranice, preostane pri tej nalogi izmeritev 8 stranic. Od teh se jih sedem ujema s stranicami AGM, osma pa je stranica Mrzlica-Zglavnica (sl. 2). Tako dobimo popoln šesterokotni centralni sistem okoli točke Kucelj in manjši štirikotni centralni sistem okoli točke Orljek. Temelj nove mreže, ki smo ji dali ime testna mreža Osrednja Slovenija (TMOS), je s tem položen.

Rekognosciranje in presekavanje je bilo opravljeno v poletnih mesecih leta 1983. Po karti ugotovljeno vidnost med točkami smo preizkusili in potrdili. Največ presekavanja je bilo na točki Sv. Ana, najzanimivejši pa je bil presek na gorskem hrbtu Čimerno vzhodno od Kuma, ki je omogočil zvezo Mrzlica - Zglavnica in ga je bilo treba analitično izračunati ter zakoličiti.

Merjenja stranic smo se lahko lotili brž ko je AGA Geodimeter 8, ki nam ga je rade volje posodil Vojaški geografski inštitut, prispel iz Beograda. Postopek merjenja smo obdržali tak, kakršen se je uporabljal v slovenskem delu astronomsko-geodetske mreže leta 1975 in leta 1980-81.

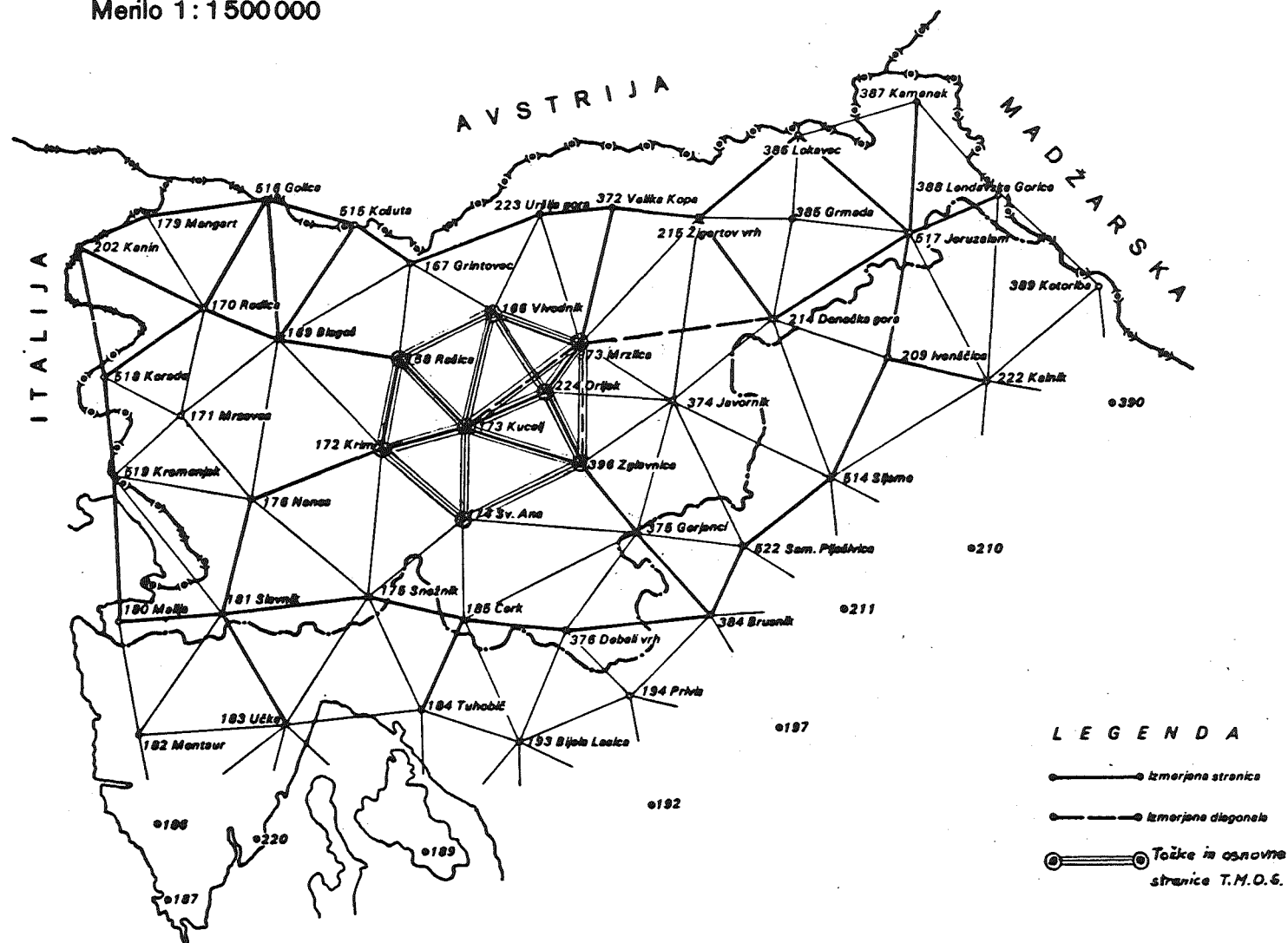
Med koncem septembra in sredino oktobra 1983, smo poleg osmih načrtovanih stranic izmerili še stranico Orljek - Sv. Ana kot dodatno novo stranico, stranico Krim - Kucelj kot vzorčno ponovitev prvega merjenja leta 1975 in komparativno stranico Orljek - Mrzlica; to zadnje je bilo obvezno zaradi povezave z meritvami iz prejšnjih let.

Mersko gradivo smo uredili in obdelali na način, ki smo ga v preteklih letih izoblikovali kot standardnega. Isto velja za postopek ocenjevanja natančnosti izmerjenih stranic.

Sledila je faza testnih izravnav in iz njih izvirajočih analiz.

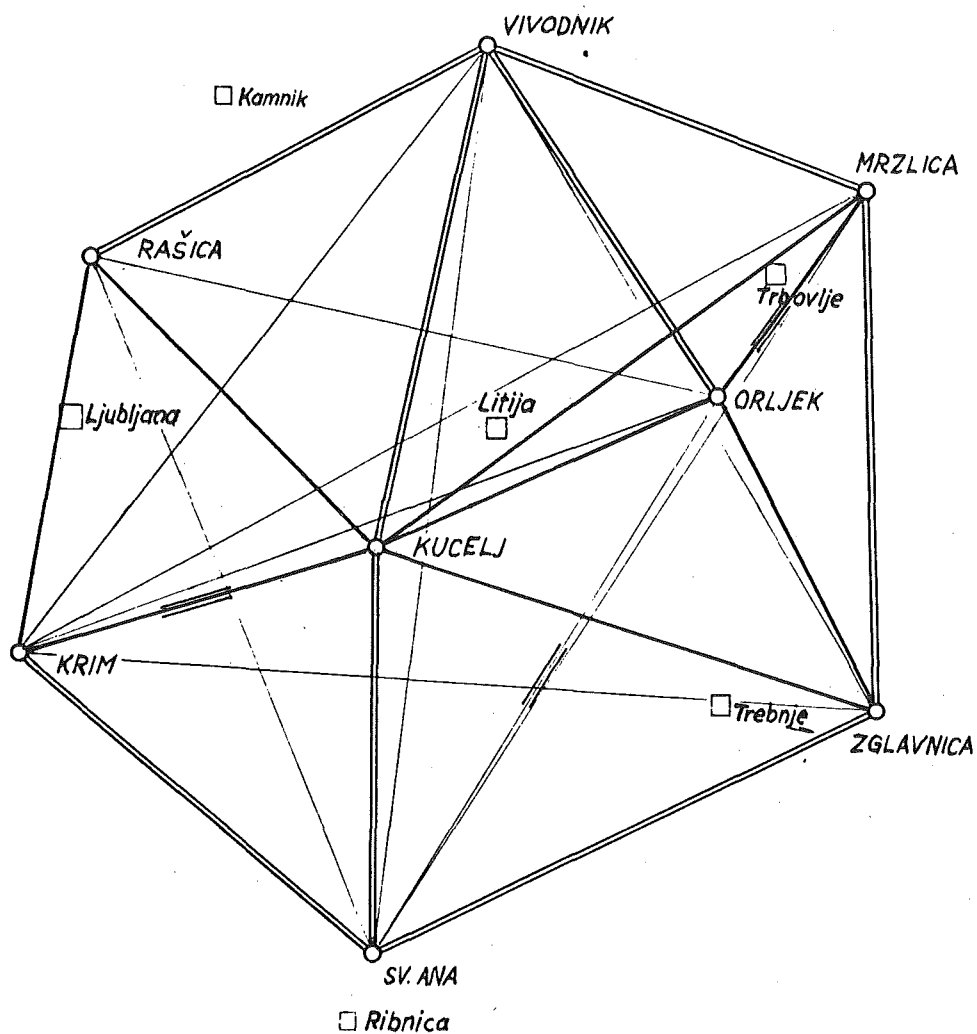
- Čista trilateracijska izravnavna vsebuje štiri nadštevilne stranice. Rezultati so zelo dobri, popravki stranic dosega največ 38 mm. Pokazale so se sistematske razlike med dnevnimi in nočnimi merjenji.
- Ostali dve glavni izravnavi sta obsegali tudi 34 opazovanih smeri, in sicer enkrat smeri astronomsko-geodetske mreže ter drugič smeri stare (obstoječe) mreže I. reda. Mreži smo priključili točko Javornik, da je tudi triangulacijsko boljše zaključena. Predhodna temeljita analiza natančnosti smeri je pokazala, da so tako v novi kot v stari mreži na našem območju opazovane smeri kvalitetnejše kot drugje; natančnosti prvih dosega približno $\pm 0,3''$. Zato pomeni zdaj izravnavna teh smeri skupno z našimi 17 dolžinami optimalen izračun TMOS. Srednji pozicijski pogreški točk glede na centralno točko Kucelj se gibljejo okoli 7 cm.

IZMERJENE RAZDALJE V AG MREŽI NA OBMOČJU SR SLOVENIJE 1975-1981
Merilo 1:1500000



TESTNA MREŽA „OSREDNJA SLOVENIJA“

MERILO 1:400 000



LEGENDA

- Osnovne stranice, izmerjene pred l. 1983
 - Osnovne stranice
 - Dodatne stranice
- } izmerjene l. 1983

Sl. 2

Ne moremo podrobno naštevati vsega računskega in analitičnega dela, povezanega z omenjenimi osnovnimi izravnnavami. Med končnimi ugotovitvami je najpomembnejši ponoven dokaz, da k sanaciji neke zastarele kotne mreže (ne nujno I.rede) bistveno prispeva prav izmeritev zadostnega števila stranic.

Meritve in obdelave testne mreže je treba čimprej nadaljevati, kajti mreža mora postajati vse bolj natančna, da bo tudi vse bolj služila svojemu namenu. Zato smo sestavili tudi plan nadaljnjih meritev in raziskav.

Na prvem mestu je fizična sanacija mreže. Z zadovoljstvom ugotavljamo, da sta dva glavna primera fizične sanacije danes že končana: s sredstvi Republiške geodetske uprave smo letos obnovili razpadajoča stebra na točkah Kucelj in Sv.Ana.

Ostale točke omenjenega plana so:

- nadaljnje merjenje stranic in diagonal mreže,
- obnova določitve nadmorskih višin,
- izmera geoida na območju mreže,
- povečanje natančnosti dolžinskega merjenja.

-
- 1) Vodopivec, F.: Dolžinska komparatoraska baza SRS v Logatcu. Ljubljana: Inštitut Geodetskega zavoda SRS, 1977, raziskovalna naloga.
 - 2) Rinner, K.: Report on Laser and Microwave Distance Measurements in the Testnet Styria. IAG Symposium "Terrestrial Electr. Distance Measurements etc.", Stockholm, 1974, p. 1-67.

PONOVNA IZMERA KOMPARATORSKE BAZE LOGATEC

Vse hitrejši tehnološki razvoj ponuja vedno boljše tehnične rešitve, ki poenostavljajo metode dela, skrajšajo čas in s tem zmanjšujejo stroške izvedbe zastavljene naloge. Od pojava prvih razdaljemerov pa do danes se je marsikaj tudi v geodeziji spremenilo. Na tržišče prihajajo vedno novi, popolnejši in boljši (natančnejši) razdaljemerji, s katerimi lahko z manj obsežnimi meritvami dosežemo prav take ali boljše rezultate, kot jih dobimo z veliko obsežnejšimi klasičnimi metodami dela.

Vendar pa popolnega razdaljemera najbrž še dolgo ne bo. Vsak instrument ima svojo določeno natančnost merjenja pri optimalnih pogojih merjenja. To natančnost dosežemo, če upoštevamo vrsto korekcij, ki so odvisne od številnih faktorjev. Pri merjenju z elektromagnetnimi razdaljemerji nastopajo pogreški, ki so odvisni od okolja merjenja, drugi spet so za določeno obdobje stalni in tovarniško podani. Slednji so zajeti v tako imenovani adicijski konstanti razdaljemera in reflektorja ter v multiplikacijski konstanti razdaljemera. Ta dva se s časom menjata, zato ju je potrebno na določen časovni interval vedno znova določati.

Najenostavnejši način določitve obeh konstant instrumenta je, da ga pošljemo v tovarno ali v ustrezen servis, kjer ju izmerijo in nam izdajo ustrezno potrdilo ali pa ju odstranijo z ustreznimi korekcijami. Seveda pa ta način ni niti malo enostaven, poceni in hiter. Pomagati si moramo s hitrimi in poceni sredstvi, ki so nam na razpolago in nam zagotavljajo zadovoljivo natančnost. Za določevanje obeh konstant (kalibriranje elektromagnetnih razdaljemerov) moramo poznati najmanj dve dolžini, boljše pa je, če je le-teh čim več. Komparatorska baza v Logatcu nam daje optimalno število teh dolžin.

Leta 1976, ko je bilo opravljeno začetno merjenje, je bila uresničena baza v Logatcu. Leto kasneje je bilo merjenje ponovljeno in to je bila osnova za določitev definitivnih dolžin baze. Le-te pa je potrebno zaradi eventuelnih tektonskih premikov ali pa lokalnih premikov posameznih točk (zunanji vplivi v določenih časovnih intervalih) vedno znova določati. Zato je bilo po petih letih ponovno potrebno izmeriti dolžine in izravnati meritve. Instrument, razdaljemer Mekometer ME 3000, s katerim sta bili izvedeni prvotni seriji merjenja baze, je bil ponovno kalibriran septembra 1983 v tovarni Kern in to je bil še en vzrok za ponovno izmero.

Baza naj bi bila izmerjena z največjo možno natančnostjo. Pri iskanju novih metod za izboljšanje rezultatov merjenj, se pri merjenju dolžin vedno bolj uveljavlja dvobarvna metoda (Terrameter), ki eliminira meteorološke vplive, ki so pri klasični enobarvni metodi še kako pomembni.

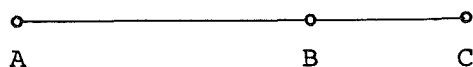
2. KALIBRIRANJE ELEKTROMAGNETNIH RAZDALJEMEROV

Na začetku sem omenjal, da so nekateri pogreški elektromagnetnih razdaljemerov konstantni, drugi pa se s časom spreminjajo. Konstanti razdaljemera (adicijska in multiplikacijska) se s časom spreminjata in sta za natančnost merjenja zelo pomembni. Prva predstavlja vsoto linearnih ekscentricitet razdaljemera in reflektorja, druga pa korekcijo zaradi spremenjene merske frekvence (valovne dolžine) razdaljemera. Vsako konstanto lahko določamo posebej ali pa obe skupaj.

* 61000, Ljubljana, YU, FAGG-VTOZD GG - Oddelek za geodezijo
dr. tehn. znanosti
Prispelo za objavo 1985-05-27.

2.1. Določitev adicijske konstante

Za določitev adicijske konstante ni potrebno poznati nobene precizno izmerjene dolžine, imeti moramo le tri točke v liniji, kot prikazuje slika 2.1.



Sl. 2.1

Izmeriti moramo vse tri dolžine, po možnosti obojestransko, zato da dobimo natančnejše rezultate. Iz slike 2.1 vidimo:

$$AB + BC = AC$$

Ker pa ima instrument pogrešek adicijske konstante, nismo izmerili pravih dolžin, ampak le približne vrednosti, ki jih moramo popraviti še za adicijsko konstanto k_a :

$$(AB' + k_a) + (BC' + k_a) = (AC' + k_a) \text{ in dobimo:}$$

$$k_a = AC' - (AB' + BC') \quad 2.1$$

Vidimo, da sta postopka meritev in izračuna zelo enostavna. Kvaliteta rezultatov pa je odvisna od natančnosti instrumenta in vestnosti opazovalca. Rezultati so boljši, če si izberemo štiri točke v liniji. S tem dobimo nadštevila opazovanja, kar nam ponuja možnost izravnave in ocene natančnosti adicijske konstante. Seveda bi bazo lahko še povečali za nadaljnje odseke in s tem še povečali natančnost določitve adicijske konstante. Vendar bi pri tem prišli do različnih dolžin in bi morali upoštevati pri izračunu še uteži.

2.2. Določitev multiplikacijske konstante

Za določitev multiplikacijske konstante moramo poznati vsaj eno natančno dano dolžino. Ta mora biti dana s precej večjo natančnostjo, kot je natančnost našega razdaljemera. Prav tako moramo predhodno poznati adicijsko konstanto, sicer se nam prenese v multiplikacijsko konstanto. Multiplikacijsko konstanto dobimo po enačbi:

$$S = S' \cdot k_m$$

$$k_m = \frac{S}{S'}$$

2.2

Seveda je natančnost večja, če imamo danih več dolžin. Na ta način lahko izravnavamo in ocenimo natančnost določitve multiplikacijske konstante:

$$S_1 = k_m \cdot S'_1$$

⋮

$$S_n = k_m \cdot S'_n$$

$$[S] = k_m \cdot [S'] \text{ in je } k_m = \frac{[S]}{[S']}$$

2.3

Ocena natančnosti:

$$m_k = \pm \sqrt{\frac{[vv]}{n(n-1)}} \quad 2.4$$

$$v_i = k_m - k_{mi} = \frac{[S]}{[S']} - \frac{S_1}{S'_1} \quad 2.5$$

2.3. Skupna določitev adicijske in multiplikacijske konstante

Zgoraj smo videli, kako lahko določimo bodisi adicijsko bodisi multiplikacijsko konstanto. Najtočnejši način je, če določimo obe konstanti istočasno. V tem primeru imamo dve neznanki, torej moramo poznati tudi najmanj dve dolžini z zadovoljivo natančnostjo. Obe konstanti dobimo, če razrešimo sledeči enačbi:

$$S_1 = k_a + S'_1 \cdot k_m$$

$$S_2 = k_a + S'_2 \cdot k_m$$

Sistem enačb ima rešitvi:

$$k_m = \frac{S_2 - S_1}{S'_2 - S'_1} \quad 2.6$$

$$k_a = S_1 - S'_1 \cdot k_m \quad 2.7$$

V tem primeru nimamo nobenega nadštevilnega merjenja in tako ne moremo iskanih vrednosti niti izravnati niti oceniti njune natančnosti. Da bi dosegli to, moramo poznati najmanj tri dolžine. Rezultati bodo točnejši, čim več podatkov bomo imeli na razpolago. Če bi že poznali obe konstanti, bi lahko sestavili pogojne enačbe. Ker pa le-teh še ne poznamo, ne moremo zadostiti pogojnim enačbam in tako nastanejo nesoglasja med danimi in merjenimi dolžinami:

$$\begin{aligned} f_1 &= S_1 - S'_1 \\ &\vdots \\ f_n &= S_n - S'_n \end{aligned} \quad 2.8$$

Konstanti k_a in k_m bomo izravnali tako, da bo vsota $|vv| = \min$. Popravki merjenih dolžin bodo enaki razliki med dano vrednostjo in vrednostjo merjenih dolžin, popravljenih za izravnani konstanti:

$$\begin{aligned} v_1 &= S_1 - (k_a + k_m \cdot S'_1) \\ &\vdots \\ v_n &= S_n - (k_a + k_m \cdot S'_n) \end{aligned} \quad 2.9$$

k_m je skoraj enak 1, zato ga razstavimo $k_m = 1 + \Delta k_m$ in dobimo:

$$\begin{aligned} v_1 &= -k_a - \Delta k_m \cdot S'_1 + f_1 \\ &\vdots \\ v_n &= -k_a - \Delta k_m \cdot S'_n + f_n \end{aligned} \quad 2.10$$

Če gornje enačbe kvadriramo, odvajamo in odvod enačimo z nič (v tem primeru bo izpolnjen pogoj $|vv| = \min$), dobimo sledeči normalni enačbi:

$$\begin{aligned} n \cdot k_a + [S'] \Delta k_m &= [f] \\ [S'S'] \Delta k_m &= [S'f] \end{aligned} \quad 2.11$$

Z razrešitvijo normalnih enačb dobimo iskani neznanki kot najverjetnejši vrednosti glede na dane podatke in lahko ocenimo natančnost določitev. Pogrešek utežne enote:

$$m_0 = \pm \sqrt{\frac{vv}{(n-2)}} \quad 2.12$$

Srednji pogrešek obeh konstant računamo s pomočjo členov inverzne matrike normalnih enačb po naslednjih enačbah:

$$\begin{aligned} m_{k_a} &= \pm m_0 \sqrt{Q_a Q_a} = \pm \sqrt{\frac{S'S'}{n[S'S'] - [S']^2}} \\ m_{k_m} &= \pm m_0 \sqrt{Q_m Q_m} = \pm \sqrt{\frac{n}{n[S'S'] - [S']^2}} \end{aligned} \quad 2.13$$

Zaradi številnih vzrokov se poslužujemo tretjega načina določitev obeh konstant, za katerega pa je potrebno poznati optimalno število dovolj natančno poznanih dolžin, kar nam ponuja in čemur je tudi namenjena komparatorska baza v Logatcu.

3. TERENSKÉ MERITVE

Dolžine baze v Logatcu smo merili od 4. do 9. novembra 1983 z Mekometrom ME 3000 Nr. 218004 v dokaj neidealnih pogojih (slaba vidljivost, nizke temperature, nizka oblačnost). Ker smo razpolagali samo z dvema Kernovima reflektorjema, smo pri merjenju uporabili še dva trajna reflektorja AGA, en trajni reflektor HP ter nekoliko večji reflektor ZEISS, sestavljen iz sedmerih prizem. To nam je omogočilo, da smo z ene točke (stojišče instrumenta) lahko opazovali vse ostale točke bazne mreže. Ob prenosu razdaljemera na drugo točko je bilo potrebno en reflektor prenesti, vse ostale pa le obrniti v smer novega stojača.

Kjer je bilo mogoče, smo izmerili dolžine tudi s filtroma, tako da smo merili s tremi različnimi nosilnimi valovanji. Na veliki bazi je bilo mogoče uporabiti samo moder filter, saj je bil pri rdečem filtru od reflektorja odbiti žarek prešibak na vseh dolžinah. Na mali bazi smo uporabili tudi rdeč filter. Za vsako barvo smo merili dolžino v več serijah, in sicer na veliki bazi v treh serijah, na mali bazi v dveh. Vsaka serija je vsebovala tri meritve v obeh legah "System reverse". Vrstni red je bil naslednji (po serijah):

brez filtra - moder filter - rdeč filter	prva serija
rdeč filter - moder filter - brez filtra	druga serija
brez filtra - moder filter - rdeč filter	tretja serija

Filtre smo postavljali pred objektiv s pomočjo posebnega nastavka, ki smo ga sami izdelali.

Ker je bilo potrebno določiti samo eventuelne spremembe dolžin v primerjavi z začetnim merjenjem, je bilo dovolj čitati samo vrednost dolžin, dobljene pri prvi frekvenci (cm, mm in desetinke mm). S tem smo bistveno skrajšali čas meritev.

Za redukcijo dolžin je bilo potrebno meriti temperaturo in pritisk na stojišču instrumenta vsakih 15 minut ter ob začetku in koncu merjenja. Pri merjenju določene dolžine smo dobili temperaturo z vmesno interpolacijo.

4. OBDELAVA PODATKOV

V naravi so vse dolžine merjene poševno. Glede namena izmere imamo vrsto redukcij teh dolžin, kjer dobimo take dolžine, kot jih bomo pri nadaljnjem delu uporabljali. V našem primeru želimo imeti določene poševne razdalje - spojnice vrhnjih točk stebrov ter koordinate vseh točk na skupnem nivoju v lokalnem koordinatnem sistemu (ločeno za veliko in za malo bazo). Na razpolago imamo podatke o poševno merjenih dolžinah in meteoroloških pogojih ter višinske razlike med točkami velike baze določene v začetnem merjenju, ki smo jih privzeli kot dane.

Najprej je bilo potrebno izračunati sredine merjenih dolžin vseh serij, za vsako dolžino in barvo posebej. Tako smo dobili merjene vrednosti posameznih dolžin, na katerih je bilo potrebno izpeljati posamezne redukcije.

4.1. Meteorološki popravki

Vse spremembe lomnega količnika zraka (zaradi spremembe pritiska in temperature zraka na stojišču instrumenta) pri Mekometru ME 3000 avtomatsko upoštevamo z nastavitvijo indikatorja frekvenčnega uravnalnika. S tem uravnamo resonator in izpolnimo "kriterij nastavitve modulacijske frekvence", to pa pomeni, da so upoštevani meteorološki pogoji v okolici instrumenta.

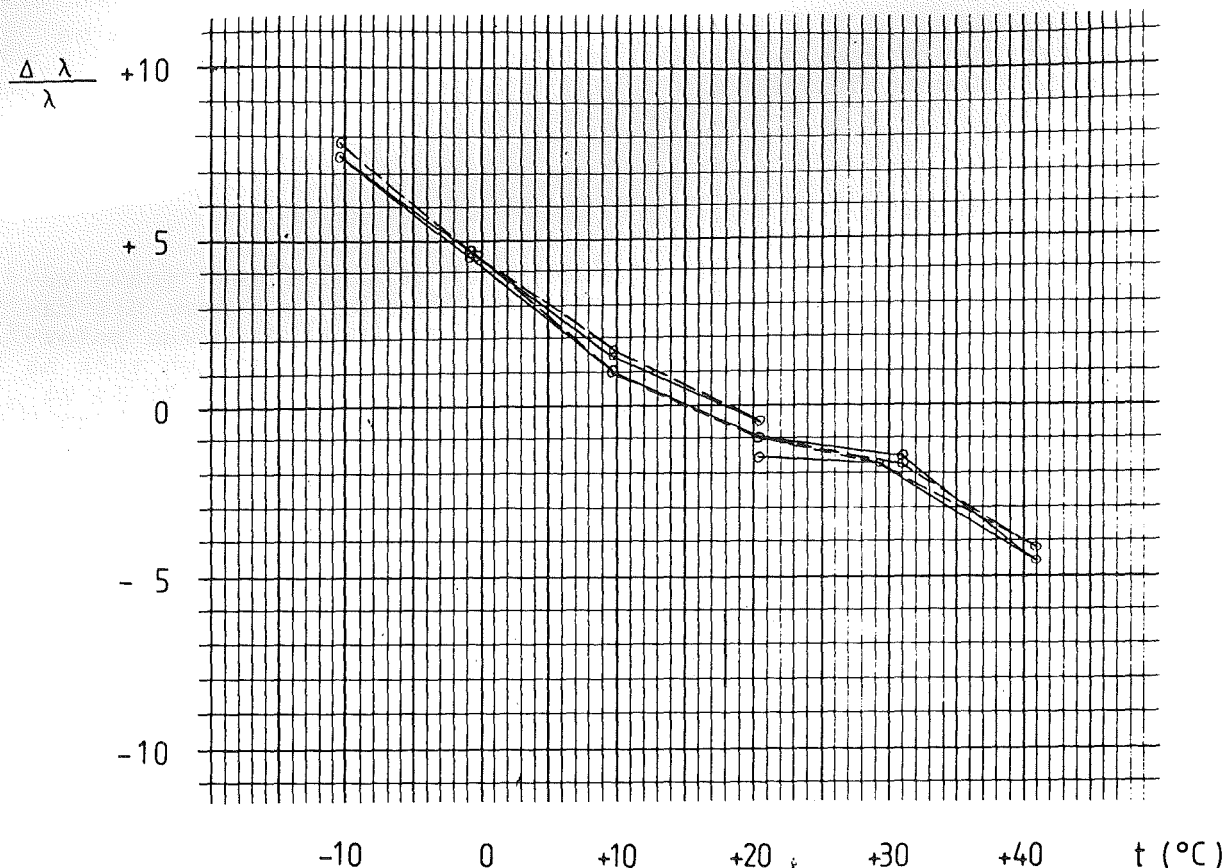
4.2. Kompenzacija zaradi spremenjene merske frekvence

Merska frekvenca (modulirana valovna dolžina) je tista konstanta razdaljemera, ki najbolj karakterizira natančnost merjenja dolžin.

Kot izvor merske frekvence uporabljamo kvarčne kristale, ki v najboljših primerih dajejo frekvenco z relativno natančnostjo od 10^{-6} do 10^{-7} . Vendar se lastnosti kristalov spreminjajo, kristali se starajo in tako pride do sprememb frekvenc vrstnega reda $3 \cdot 10^{-7}$ letno, kar je potrebno določiti in upoštevati pri izmerjenih dolžinah.

4.2.1. Odvisnost merske frekvence od temperature

S spreminjanjem lastnosti izvora modulacijske frekvence se spreminja tudi odvisnost le-te od temperature, zato je potrebno pošiljati Mekometer na določen časovni interval vedno znova na servis v tovarno Kern. Tu določijo funkcijsko odvisnost spremembe merske frekvence (modulacijske valovne dolžine) od spremembe temperature ($\frac{d\lambda}{df}$) v obliki korekcijske krivulje. Krivuljo, ki je bila določena za naš mekometer v septembru 1983, prikazuje slika 4.1.



S1. 4.1

Krivulja (slika 4.1) nam prikazuje relativni pogrešek $\frac{\Delta\lambda}{\lambda}$ modulacijskih valov kot funkcijo temperature okolice.

V krivulji je vsebovan celoten temperaturni cikel, ki se začne pri sobni temperaturi in se preko ekstremnih vrednosti, pri katerih je merjenje še teoretično mogoče, zopet vrne na sobno temperaturo. Korekturni faktor (multiplikacijska konstanta), ki ga je potrebno upoštevati, je:

$$k_m = 1 + \frac{\Delta\lambda}{\lambda} \cdot 10^{-6} \text{ in popravljen dolžina} \quad 4.1$$

$$S = S' \cdot k_m = S' \left(1 + \frac{\Delta\lambda}{\lambda} \right) \quad 4.2$$

5. Izravnava

Vse izravnave so bile opravljene na računalniku DEC 10. Pri določitvi konstant filtrov in izravnavi male baze smo se posluževali programa IZRAV, pri izravnavi velike baze pa programa TR3. Oba smo izdelali na oddelku za geodezijo fakultete AGG.

5.1. Določitev konstant filtrov

Za določitev konstant filtrov (k_m^F , k_a^F) smo predpostavili, da so dolžine merjene z normalno svetlobo točne. S tem smo imeli na razpolago dovolj poznanih dolžin za primerjavo z dolžinami, ki smo jih merili s filtri:

$$S_N = S_F \cdot k_m^F + k_a^F \quad 5.1$$

kjer je

S_N ... dolžina merjena z normalno svetlobo razdaljemera

S_F ... dolžina merjena s filtrom

Uporabili smo:

- merjenja velike baze v Logatcu ter mrež ob ljubljanski prelomnici (Šmarna gora, Kurešček) za določitev konstant pri merilnem območju mekometra "range" od 500 - 3000. Na žalost smo na le nekaj dolžinah lahko uporabili samo moder filter, za rdečega so bile namreč vse dolžine predolge in je bila jakost povratnega žarka premajhna. Pri merjenju smo uporabili različne reflektorje, zato je bilo potrebno določiti adicijsko konstanto za vsak filter posebej. Meritev je bilo 29, neznank pa 5 (k_m^M , k_a^{KERN} , k_a^{AGA} , k_a^{HP} , k_a^{ZEISS}), torej je 24 nadštevilčnih opazovanj.
- merjenja male baze v Logatcu ter mreže HE Solkan za določitev konstant pri merilnem območju mekometra "range" od 10 - 500. Na večini dolžin je bilo možno uporabiti oba filtra. Pri merjenju smo uporabili tri reflektorje (KERN, AGA, HP). Izravnavali smo posebej za moder in posebej za rdeč filter:

- 39 meritev in 4 neznanke (35 nadštevilčnih opazovanj) za moder filter,
- 33 meritev in 4 neznanke (29 nadštevilčnih opazovanj) za rdeč filter.

Z izravnanimi konstantami smo popravili vse dolžine merjene s filtri in tako dobljene vrednosti uporabili pri izravnavi velike in male baze v Logatcu.

5.2. Izravnavna velike baze (bazne mreže)

Celotno bazno mrežo smo izravnavali kot lokalno- horizontalno mrežo na nivoju najnižje točke mreže, to je točke T3. Višinsko je mreža navezana na trigonometrično točko na Sekirci. Glede na to točko so bile v začetnem merjenju določene nadmorske višine ostalih točk in s tem višinske razlike med točkami, ki smo jih uporabili pri redukciji merjenih dolžin. Koordinate točk smo izračunali v lokalnem sistemu tako, da smo izbrali za izhodišče koordinatnega sistema točko T3 in y za smer proti točki T6.

Za izravnavo smo imeli na razpolago 20 merjenih dolžin, in sicer:

- 7 dolžin merjenih z normalno svetlobo obojestransko ter z modrim filtrom obojestransko (merjena dolžina je aritmetična sredina štirih merjenj), utež dolžine je 4.
- 3 dolžine merjene obojestransko z normalno svetlobo razdaljemera ter enostransko z modrim filtrom (merjena dolžina je aritmetična sredina treh merjenj), utež dolžine je 3;
- 7 dolžin merjenih obojestransko z normalno svetlobo (merjena dolžina je aritmetična sredina dveh merjenj), utež dolžine je 2;
- 3 dolžine merjene z normalno svetlobo samo enostransko, utež dolžine je 1.

Za določitev vsake nove točke na ravnini potrebujemo dva elementa (y,x), skupno torej $2 \times 7 = 14$ elementov. Ker pa že imamo 3 fiksne elemente, potrebujemo za določitev ostalih točk le še 11 elementov. Tako imamo 9 nadštevilčnih opazovanj, ki nam zagotavljajo kvaliteto izravnavne.

Program TR 3, ki smo ga uporabili, izravnavo po metodi najmanjših kvadratov in metodi posrednih opazovanj.

5.3. Izravnava male baze

Malo bazo sestavlja pet točk v liniji na isti višini. Bazne dolžine so bile izmerjene s točke št. 1 in s točke št. 5, tako da imamo vsak odsek izmerjen dvakrat neodvisno zaradi kontrole in za izravnavo. Vse dolžine so bile izmerjene tudi z obema filtroma. Vrednost merjene dolžine je aritmetična sredina treh merjenj.

Imeli smo torej 8 merjenih dolžin za določitev 4 neznank (4 nadštevilna opazovanja). Program IZRAV, ki smo ga uporabili, ravno tako izravnava po metodi najmanjših kvadratov in metodi posrednih opazovanj.

5.4. Ocena natančnosti

Nadštevilna opazovanja nam omogočajo oceno natančnosti končnih rezultatov. Ocena natančnosti je merilo za kvaliteto terenskih meritev in instrumenta ter metode dela, kaže pa nam tudi, kje lahko z gotovostjo uporabimo te rezultate.

Natančnost ocenimo na ta način, da izračunamo najprej srednji pogrešek utežne enote:

$$m_o = \pm \sqrt{\frac{|pvv|}{n - u}} \quad 5.2$$

kjer so

p ... uteži dolžin

v ... popravki dolžin

n ... število vseh meritev

u ... število potrebno potrebnih meritev (n - u je število nadštevilnih opazovanj).

Pogreške po koordinatnih oseh dobimo s pomočjo diagonalnih členov inverzne matrike izravnave Q_{xx} in Q_{yy} :

$$\begin{aligned} m_x &= \pm m_o \sqrt{Q_{xx}} \\ m_y &= \pm m_o \sqrt{Q_{yy}} \end{aligned} \quad 5.3$$

in elemente za konstrukcijo elips pogreškov

$$A = \pm m_o \sqrt{\frac{Q_{xx} + Q_{yy} + K}{2}}$$

$$B = \pm m_o \sqrt{\frac{Q_{xx} + Q_{yy} - K}{2}}$$

$$\operatorname{tg} 2\theta = \frac{2Q_{xy}}{Q_{xx} - Q_{yy}}$$

5.4

kjer je

$$K = \sqrt{(Q_{xx} - Q_{yy})^2 + 4Q_{xy}^2}$$

A je velika os elipse pogreškov, B mala os, θ pa kot nagiba velike osi elipse pogreškov.

Programa IZRAV in TR 3 sta izdelana tako, da direktno izračunata vse elemente ocene natančnosti, zato nam le-teh ni potrebno posebej določati.

5.5. Mala baza

Pri mali bazi lahko primerjamo samo dolžine, saj le-te pomenijo tudi koordinato točke (koordinata točke 1 je 0,0000).

TABELA DEFINITIVNIH DOLŽIN

Od-do	1975/77 m	1984 m	1984-1975/77 mm
1-2	100,0016	100,0041	2,5
1-3	111,6771	111,6782	1,1
1-4	196,6891	196,6892	0,1
1-5	260,0164	260,0048	- 11,8
5-4	63,3273	63,3155	- 11,8
5-3	148,3393	148,3265	- 12,8
5-2	160,0148	160,0007	- 14,1
5-1	260,0164	260,0049	- 11,8

5.6. Analiza rezultatov

Primerjava rezultatov ponovne izmere in rezultatov začetnega merjenja (začetno merjenje sta sestavljali dve meritvi: leta 1975 in leta 1977) nam pokaže, da so največja odstopanja pri dolžinah 1-5, 3-5, 4-5, 5-6, 5-7.

Iz primerjave dobljenih rezultatov z rezultati izravnave ponovne izmere je razvidno, da so koordinate točk 1, 2, 3, 4 in 6 praktično nespremenjene, oziroma je razlika med njimi manjša od srednjega pogreška določitve koordinat. Definitivne koordinate teh točk določa aritmetična sredina:

$$Y_{\text{def}} = \frac{Y_{1984} + Y_{1975-77}}{2}$$

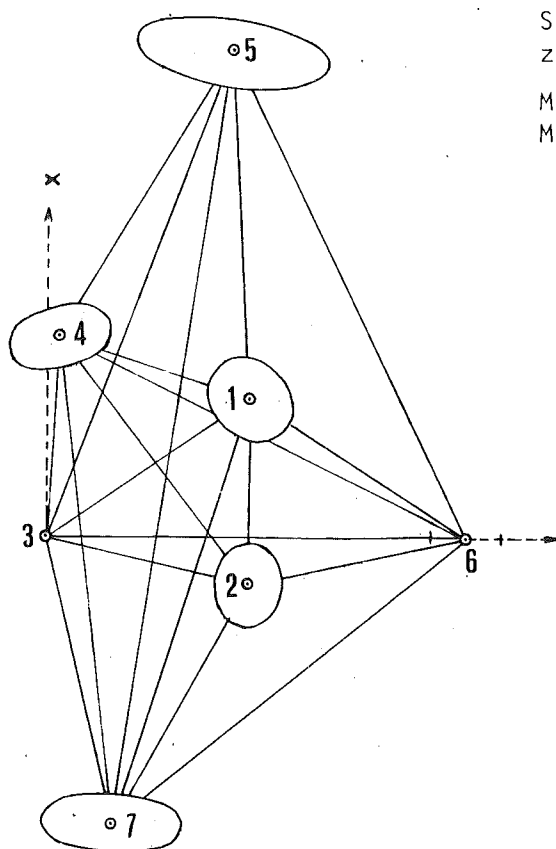
$$X_{\text{def}} = \frac{X_{1984} + X_{1975-77}}{2}$$

5.1

Potrebno je bilo določiti še koordinate točk 5 in 7. Za dane vrednosti pri izravnavi smo vzeli koordinate točk 1, 2, 3, 4 in 6 izračunane po enačbi 5.1, izravnali pa smo dolžine med temi "danimi" točkami in točkama 5 in 7. Imamo torej 4 neznanke in 10 merjenih dolžin, to je 8 nadštevilnih opazovanj.

TABELA IZRAVNANE DOLŽINE

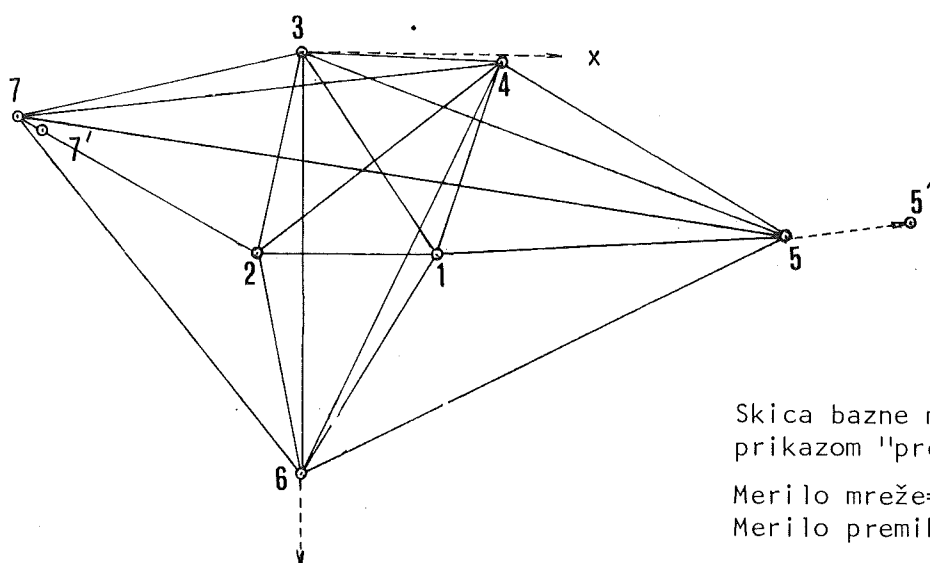
od-do	1975/77 m	1984 m	1984-1975/77 mm
1-2	634,7850	634,7850	0,0
1-3	846,0436	846,0436	0,0
1-4	893,1708	693,1708	0,0
1-5	1188,8594	1188,8773	17,9
1-6	889,1834	889,1834	0,0
1-7	1525,9510	1525,9471	- 3,9
2-3	715,0951	715,0951	0,0
2-4	1070,5119	1070,5119	0,0
2-6	771,0982	771,0982	0,0
2-7	941,8101	941,8059	- 4,2
3-4	686,2184	686,2184	0,0
3-5	1773,3379	1773,3539	16,0
3-6	1451,4517	1451,4517	0,0
3-7	1001,4967	1001,4938	- 2,9



Skica bazne mreže
z elipsami pogreškov

Merilo mreže $\hat{=}$ 1 : 24000

Merilo elips $\hat{=}$ 5 : 1



Skica bazne mreže s
prikazom "premikov točk"

Merilo mreže $\hat{=}$ 1 : 25000

Merilo premikov $\hat{=}$ 1 : 1

T' ... točka leta 1984

T ... točka leta 1977

od-do	1975/77 m	1984 m	1984-1975/77 m
4-5	1136,5965	1136,6107	14,2
4-6	1569,5695	1569,5695	0,0
4-7	1671,0545	1671,0513	- 3,2
5-6	1857,3283	1857,3452	16,9
5-7	2665,9174	2665,9310	13,6
6-7	1565,7853	1583,7816	- 3,7

Iz rezultatov izravnave 9.4 vidimo, da je povprečni popravek izmerjenih dolžin velike baze 0,93 mm, kar pomeni relativno natančnost 1:1.320.000. Tovarna KERN zagotavlja relativno natančnost 1:1.000.000. Torej smo lahko z rezultati merjenja zadovoljni, saj smo kljub slabim vremenskim pogojem z dobro metodo dela dosegli zadovoljivo natančnost.

Povprečni popravek izmerjenih dolžin male baze je 0,22 mm, kar pomeni relativno natančnost 1:740.000. Natančnost je tu nekoliko slabša, kot nam jo zagotavlja tovarna, to pa je verjetno posledica izredno slabih vremenskih pogojev pri merjenju, do izraza pa pride tudi začetni pogrešek instrumenta.

Primerjava rezultatov ponovne izmere in rezultatov začetnega merjenja nam pokaže, da so se zgodile določene spremembe v položaju točk bazne mreže. Lahko trdimo, da sta se točki 5 in 7 premaknili glede na ostale točke mreže. Vektorja premika sta 17,9 mm za točko 5 in 4,0 mm za točko 7. S tem so se spremenile tudi velikosti vseh dolžin merjenih s teh dveh točk. Velikosti dolžin male baze so se prav tako nekoliko spremenile. Dolžine 1-2, 1-3 in 1-4 so v povprečju za 1,2 mm daljše, dolžine 1-5 ter 5-4, 5-3, 5-2 in 5-1 pa v povprečju 12,6 mm krajše. Iz tega sklepamo, da se je točka 5 premaknila.

Razlike med začetno in ponovno izmero torej kažejo, da je bila ponovna izmera potrebna, razmisliti pa bo treba o pogostnosti nadaljnjih meritev.

Prvi poskus merjenja z mekometrom po dvobarvni metodi je pokazal, da je mogoče vrednosti s filtri merjenih dolžin s pridom uporabiti pri obdelavi podatkov. Z večjo teoretično poglobitvijo v sam problem dvobarvne metode ter z nekaterimi tehničnimi izboljšavami na instrumentu bi gotovo še povečali natančnost merjenja dolžin. Vendar pa bo potrebno še veliko delati v tej smeri.

Literatura:

1. GERVAISE J.: First Results of the Geodetic Measurements carried out with the Terrameter, Two - wavelength Electronic Distance Measurement instrument: Geodätisches Seminar über Electrooptische Präzisionsstreckenmessung, München, 23.9.1983
2. HÜBNER W.: Streckenmessung mit dem Mekometer ME 3000 nach dem Zweifernbenprinzip; Seminar über Electrooptische Präzisionsstreckenmessung München, 23.9.1983
3. KLADNIK R.: Osnove fizike; Ljubljana 1977
4. VODOPIVEC F.: Komparatorska baza Logatec; Ljubljana 1977
5. VODOPIVEC F.: Razdaljemeri in trilateracija; Ljubljana 1982
6. Tovarna KERN: Gebrauchsanleitung Mekometer KERN ME 3000
7. Tovarna KERN: Mekometer ME 3000, prospekt o instrumentu

IZ UPRAVNE PRAKSE

NA DELITEV PARCELE NE MOREJO VPLIVATI BIVŠI SOLASTNIKI, ČE JE BILA SOLASTNINA NEPREMIČNIN S SODNO PORAVNAVO RAZDRUŽENA TAKO, DA ENA OD PARCEL PRIPADE V IZKLJUČNO LAST ENEMU OD SOLASTNIKOV, ČE PRAV OB DELITVI PARCELE RAZDRUŽITEV SOLASTNINE VSEH NEPREMIČNIN NI BILA IZVEDENA V ZEMLJIŠKI KNJIGI (sodba Vrhovnega sodišča SR Slovenije št. U-542/83-6 z dne 19.4.1984)

PRIMER

S sodno poravnavo je ob razdružitvi solastnine nepremičnin pripadla ena od parcel v izključno last enemu izmed solastnikov. Meje te parcele niso bile sporne, ker so bile poprej sporazumno ugotovljene v mejnem ugotovitvenem postopku. Novi lastnik te parcele je zahteval delitev te parcele, kar je bilo tudi izvršeno. V času izvajanja parcelacije in izdaje odločbe o nastalih spremembah sodna poravnava, in s tem izključno lastništvo enega od solastnikov na tej parceli, še ni bila vpisana v zemljiški knjigi. Organ, ki je izvajal parcelacijo, ni povabil ostalih solastnikov, da bi sodelovali v postopku parcelacije, vendar jim je odločbo o parcelaciji le vročil. Zoper to odločbo so se ostali solastniki pritožili in uveljavljali bistveno kršitev določb postopka, ker kot formalni solastniki niso bili vabljeni k parcelaciji.

Organ druge stopnje je pritožbo zavrnil kot neutemeljeno, njegova odločitev pa je bila potrjena tudi v poznejšem upravnem sporu.

Utemeljitev

Parcelacijo je zahteval dejanski lastnik parcele, ki je lastniško pravico pridobil z razdružitvijo solastniškega premoženja po sodni poravnavi. Po 2.odstavku 20.člena Zakona o temeljnih lastninskopravnih razmerjih (Ur.l. SFRJ št. 6/80) se lastninska pravica pridobi z odločbo državnega organa na način in pod pogoji, kot določa zakon. Taka odločba državnega organa je tudi sodna poravnava. Pridobitev lastnine na podlagi sodne poravnave pa ni vezana na vpis v zemljiško knjigo, kot je potrebno po 33.členu omenjenega zakona za pridobitev lastnine na podlagi pravnega posla (kupoprodajne in darilne pogodbe).

Tako se izkaže, da upravni organ ni bil dolžan vabiti na parcelacijo bivše solastnike. Le-ti bi sicer kot mejaši morali biti povabljeni k predhodnemu ugotavljanju obstoječih mej parcele, to pa je bilo izvršeno še pred sklenitvijo sodne poravnave. Na delitev parcele pa mejaši ne morejo vplivati. V pozitivni zakonodaji ni osnove za stališče, po katerem bi imel mejaš na zakon oprt pravni interes, ki bi mu omogočil diktirati pogoje za izvedbo parcelacije na sosednjem zemljišču, ki ni v njegovi lasti.

* 61000, Ljubljana, YU, Republiška geodetska uprava
dipl.pravnik

RAZNE NOVICE IN ZANIMIVOSTI

POSVETOVANJE "GEODEZIJA V HIDROLOGIJI, HIDROGRADNJI IN HIDROGRAFIJI"

V informacijo o posvetovanju ZGIG Jugoslavije na temo "Geodezija v hidrologiji, hidrogradnji in hidrografiji", ki bo v dneh od 8. do 9. novembra 1985, v Splitu, vam posredujemo originalen srbohrvatski predlog tez za posvetovanje:

- a - Geodetski radovi u hidrologiji za potrebe hidroloških studija i istraživanja:
 - osnova i grafičke podloge;
 - radovi u melioracijama, komasacijama, vodoopskrbi i vodozaštiti;
 - praćenje erozije i formiranje nanosa u vodotocima;
 - mjerenja i analize gibanja nivoa vode, vodomjerne i mareografske stanice, metoda i pribor;
 - suvremeni pristup planiranju, obradi i interpretaciji;
 - matematičko modeliranje i obrada;
- b - Geodetski radovi pri projektiranju, gradnji i eksploataciji hidrotehničkih objekata:
 - geodetska osnova i podloge za studije i projektiranje;
 - metode istraživanja, projektiranja, obilježavanja i gradnja;
 - geodetsko osmatranje, praćenje stabilnosti objekta, instrumenti i matematički modeli;
 - ocjena tačnosti geodetskih radova - digitalna obrada;
 - preduvjeti za daljnji razvoj: stanje opremljenosti, iskustva iz svijeta i naš odnos prema svjetskim iskustvima;
 - zakonske regulative i standardizacija.
- c - Geodetski radovi u hidrografskoj izmjeri na moru, jezerima i rijekama:
 - geodetska osnova, referentni nivoi kao osnova za visinsku (dubinsku) izmjeru;
 - geodetsko-hidrografske podloge za projektiranje objekata na moru, rijekama i jezerima;
 - hidrološki, hidrografski i geodetski radovi za studije, naučnu obradu, zaštitu čovjekove sredine i iskorištavanje resursa mora i podmorja, rijeka i jezera;
 - pomorska kartografija i elementi pomorske karte kao rezultat hidrografsko-geodetske izmjere;
 - pozicioniranje bušačkih platformi na otvorenom moru i velikim udaljenostima od obale.

Ker bo izid te številke Geodetskega vestnika predvidoma konec julija, vas ne moremo več pozvati k pisanju referatov. Lahko vas le povabimo, da se udeležite posvetovanja, in svoja znanja obogatite z novimi spoznanji.

Nove in obširnejše informacije o posvetovanju dobite pri tov. Marjanu Recerju - tel.. številka 061-214-533, int. 475.

B. Lipej

DRUGI AVSTRIJSKI GEODETSKI DAN V GRADCU

Uvod

Tri leta po 1.geodetskem dnevu avstrijskih geodetov, ki je potekal na Dunaju v povezavi s 66. zahodnonemškim geodetskim dnem v l. 1982, je avstrijsko društvo za geodezijo in fotogrametrijo samo priredilo svoj 2.geodetski dan v Gradcu v dneh od 22. do 25.maja 1985.

Prireditvev je potekala pod nazivom Geodezija in pravo.

Udeležba na tem srečanju je bila manjša kot na Dunaju, vendar je šlo za samostojno avstrijsko prireditvev, katere se je kljub temu udeležilo nad 600 prijavljenih strokovnjakov iz Avstrije, Madžarske, Nizozemske, ZR Nemčije, Francije, Italije, Švice, Poljske in Jugoslavije. Preseneča 40 uradno prijavljenih udeležencev iz Madžarske, iz Jugoslavije pa sta bila prijavljena samo dva udeleženca in to iz Republiške geodetske uprave SR Slovenije.

Prireditvev je potekala štiri dni. Prvi dan je bila slavnostna otvoritev 2.geodetskega dne s slavnostnim predavanjem prof.dr.Karla Rinnerja. Geodezija kot ureditveni princip. Sledila so običajna letna zborovanja geodetskih združenj in pozdravni večer udeležencev.

Drugi in tretji dan sta minila ob zelo kvalitetnih strokovnih predavanjih na temo Geodezija in pravo ter ob strokovnih ogledih raznih institucij in organizacij.

V 300 let starem gradu Eggenberg je deželni glavar Štajerske priredil slavnostni sprejem za vse udeležence in spremljevalce. Drugo srečanje avstrijskih geodetov se je zaključilo s celodnevni izletom, to pot po vzhodnem delu Avstrije.

Celotno prireditvev so dopolnile razstave proizvajalcev geodetske in računalniške industrije, strokovna razstava geodetskih in planerskih institucij ter filatelistična razstava na temo Geodezija in avtomatska obdelava podatkov.

Strokovna predavanja

Predavanja so bila razdeljena v tri skupine:

1. Banka parcelnih podatkov - pravne in tehnične osnove:

- Nastanek avstrijske banke parcelnih podatkov (Hrbek),
- Banka parcelnih podatkov z vidika pravosodja (Oberhammer),
- Pregled avstrijskega zemljiškoknjižnega prava pred in po prehodu na računalniško obdelavo podatkov (Steininger),
- Tehnične podlage banke parcelnih podatkov (Zimmermann).

2. Banka parcelnih podatkov - praktična uporaba:

- Uporaba z vidika geodetskega inženirskega konzulenta (Gutmann),

* 61000, Ljubljana, YU, Republiška geodetska uprava
dipl.ing.geod.
Prispelo za objavo 1985-06-20.

- Odvetniške izkušnje pri dialogu s parcelno banko podatkov preko BTX medija (Bildschirmtext - tekst na ekranu) (Perko),
- Uporaba BTX - sistema pri vpogledu v parcelno banko podatkov (Wagner).

3. Računalniški postopki v geodeziji:

- Uporaba BTX - krmilnega računalnika MUPID pri notranjem poslovanju (Brandstätter),
- Digitalna slikovna obdelava in možnost njene uporabe v katastru (Oswald),
- Interaktivna grafika v geodetskih pisarnah (Schelling),
- Integracija modernih postopkov v geodetski praksi (Sünkel).

Preobširno bi bilo v tem informativnem prispevku podati vsebino vseh predavanj, posebno če se upošteva, da dva udeleženca nista mogla biti prisotna na vseh. Kljub temu bi rad poudaril mnenja pravnikov o skupni banki parcelnih podatkov zemljiške knjige in zemljiškega katastra (GDB).

Po začetni omahljivosti glede nastavitve skupne banke podatkov je pravosodna služba danes ponosna, da je kot prva na svetu uspela z računalniško obdelavo zemljiškooknjižnih podatkov. V tem vidijo boljše delovanje pravosodne službe in sam projekt avtomatizacije zemljiške knjige je le del skupne strategije, ki obsega še celo vrsto ukrepov za krepitev funkcijske sposobnosti pravosodne službe. Ugotavljajo, da je avtomatiziranih že 40 zemljiških knjig od skupno 199; po obsegu to znaša že 1/3 vseh zemljiškooknjižnih vložkov. Na podlagi medresorskega sodelovanja dveh ministrstev in sodelovanja pri izvajanju pionirskega dela je nastala mednarodno priznana prednost Avstrije pri uporabi modernih tehnologij obdelave podatkov na sprva zelo presenetljivem področju. Tudi odvetniške pisarne pozitivno ocenjujejo direktno kontaktiranje s parcelno banko podatkov preko BTX - sistema, saj strankam prihranijo obiskovanje katastrskih uradov in zemljiških knjig. Število mest, kjer lahko ureajo svoje zadeve se je s tem zelo povečalo. Vendar ugotavljajo, da dialog s parcelno banko podatkov preko BTX - sistema kot masovnega servisa ne more popolnoma funkcionirati dokler ne bo prešla poštna komunikacijska mreža na najmodernejše standarde pri vzpostavitvi prenosnih linij. To pa lahko traja še desetletja.

Predlagali so tudi razširitev obratovalnega časa BTX - računalnika za 24 ur in druge tehnične izboljšave za bolj nemoteno iskanje podatkov preko BTX - sistema.

Tehničnim pisarnam za izvajanje geodetskih del omogoča BTX - sistem pod enakimi pogoji in stroški direkten dialog z banko parcelnih podatkov. Strokovnjaki so poročali, kako deluje posredovanje podatkov, o prednostih za pooblaščen pisarne, o zanesljivosti podatkovnega prenosa, o pripravi in prikazovanju podatkov. Opozorili so tudi na nove možnosti za tehnične pisarne, če bi se banka podatkov obogatila še s koordinatami navezovalnih in mejnih točk, z digitalizacijo katastrskih načrtov ali s podatki večnamenskega katastra.

V posebnem predavanju so bile prikazane uporabne možnosti, ki jih nudi digitalno obdelovanje katastrskih načrtov. Poseben scanner omogoča pretvorbo kontinuirane slike v rastersko sliko, ki se nato nadalje obdeluje s posebnim postopkom digitalne slikovne obdelave. Cilj te obdelave je vsebinska slikovna ločitev podatkov v povezavi s skupno banko podatkov.

Povezava z banko podatkov omogoča vnos tematskih informacij kot so lastniki, vrsta rabe, površina in druge iz banke podatkov v katastrski načrt. Nadaljno uporabo nudi prekrivanje ortofotografije s pripadajočim izrezom iz katastrskega načrta. Ta postopek lahko pomaga pri odkrivanju večjih napak v načrtu.

Razstave

Najnovejše izdelke geodetske in računalniške opreme so razstavili znani svetovni proizvajalci in sicer: merske inštrumente, elektronske teodolite in tahimetre, geodetske software, platerje, BTX - računalnike, itd. izdelane po najnovejših izvedbah.

Razstavljeni so bili tudi izdelki Zveznega urada za mere in geodezijo (banka parcelnih podatkov, dokumentacija tal), PTT - uprave, dežele Štajerske (regionalno planiranje in krajevno prostorsko planiranje, cestno planiranje, vodogradnja in hidrografija) in drugih lokalnih ter tujih inštitucij.

Razstave se je ogledalo tudi večje število geodetov iz SR Slovenije v okviru enodnevnih potovanj v Gradec.

Strokovni ogledi

V okviru strokovnega dela prireditve so bili organizirani ogledi strokovnih inštitucij in organizacij kot npr. nove tovarne firme Wild v Velikovcu, gradbišč avtoceste, elektrarn, komasacijskega območja, firme MUPID, katastrskega urada, geodetskega inštituta in satelitske postaje ter observatorja Lustbühel na periferiji Gradca in drugo.

Zaradi pomanjkanja časa in sočasnosti raznih ogledov je bilo število ogledov omejeno na največ dva. Omenjam le obisk satelitske postaje Lustbühel, ki pomeni težišče avstrijskih vsemirskih raziskav in opazovanja.

Postaja praznuje komaj 10 let obstoja, vsebuje pa naslednje glavne inštrumente:

1. 40 cm zrcalni teleskop
2. gibljivo 9 m anteno
3. satelitsko kamero
4. parabolično ogledalo

Geodetski oddelek satelitske postaje je opremljen z vrsto najbolj dragocenih naprav, ki omogočajo topografsko meritev smeri proti satelitom, določitev laserskih razdalj celo do 26 000 km, ki jih posredujejo v ZDA in ZRN v izvednotenje, oddelek pa izvaja tudi dopplerska merjenja. Za ta merjenja uporabljajo dva sprejemnika firme Marconi iz Kanade, s katerima določajo z veliko natančnostjo pozicijo opazovališča od poznavanja podatkov poti satelita. Cilj teh merenj je med drugim tudi določitev parametrov za transformacijo različnih triangulacijskih sistemov v enotni sistem. S povezavo zahodnih in vzhodnih držav je že dosežen prvi prispevek pri izgradnji geodetskega mostu med zahodnimi in vzhodnimi geodetskimi sistemi. Žal, naša država trenutno v tem projektu še ne sodeluje dovolj aktivno.

Vse ostale možnosti, ki jih satelitska postaja nudi strokovnjakom za opazovanje vesolja, so na triurnem obhodu postaje nazorno opisali in skušali prikazati priznani sodelavci satelitske postaje pod vodstvom prof. dr. Karla Rinnerja.

Zaključek

Nedvoumno so geodetski dnevi avstrijskih kolegov na zelo visokem strokovnem nivoju. Nanje se pripravljajo z vso resnostjo skoraj tri leta in vključeni so vsi, ki imajo kakršnokoli povezavo z geodezijo. Geodetski dan predstavlja dejanski teden geodezije, organizacija je brezhibna, teme aktualne. Žal pri nas premalo upoštevamo koristnost večje udeležbe naših geodetskih strokovnjakov, ki bi morali biti prisotni na vseh strokovnih predavanjih in ogledih institucij in ne samo nekaj ur na ogledih razstav. Smiselno bi bilo za nas pomembne in zanimive prispevke vsaj v

izvlečkah objaviti v naših strokovnih publikacijah, saj bi bila marsikatera ideja ali rešitev lahko koristna tudi pri naših prizadevanjih za modernizacijo geodetske stroke in službe.

O G L A S

Geodetska uprava Ilirska Bistrica kupi rabljen avtoredukcijski razdeljmer.

Ponudbe na telefon 067-81-580 - tov. Franc Tomšič.

IZ DELA ZVEZE GEODETOV SLOVENIJE IN ZVEZE GIG JUGOSLAVIJE

Izvleček iz zapisnika IO ZGS, ki je bil dne 6.6.1985

1. 18.geodetski dan bo v Portorožu dne 6. in 7.decembra 1985.

Določeni so bili roki za:

- razpis referatov - 1.julij 1985
- prijavo referatov - 15.julij 1985
- oddajo referatov - 20. september 1985
- izdelavo publikacije - 10. november 1985.

2. Podana je bila informacija o poteku del pri vzpostavitvi Slovenske geodetske zbirke na Bogenšperku. Dela se odvijajo nekoliko počasneje kot je bilo načrtovano, zato bo potrebno izvesti ponovno organizirano zbiranje finančnih sredstev in sicer s:

- prostovoljnimi prispevki posameznikov;
- prodajo knjige tov. Branka Korošca: Naš prostor v času in projekciji;
- pridobitvijo prispevkov delovnih organizacij.

3. Potrebno je poživiti delo po sekcijah.

4. Področna geodetska društva je potrebno opozoriti, da so zadolžena za izvedbe splošnega dela programa izobraževanja v tekočem letu.

Glede na smotrnost izvedbe teme: "Tematska kartografija" bo organizacijo predavanja na to temo za vsa društva prevzela Zveza geodetov Slovenije in zagotovila enodnevni seminar na FAGG v Ljubljani (izvajalec IGF).

5. IO predlaga predsedstvu ZGS, da ponovno oživi organizacije smučarskih geodetskih dnevov.

6. Preveriti je potrebno možnost cenejše variante nakupa Atlasa Slovenije preko ZG Slovenije.

Po zapisniku Jurija Hudnika
priredila:
Božena Lipej

UDK 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528
002:659.2(497.12):528.711.029.4/.6 Izvirna študija

17. geodetski dan, Škofja Loka, 1984
Dokumentacijska in informacijska dejavnost, Slovenija,
daljinsko zaznavanje

BANOVEC, Tomaž
61000 Ljubljana, YU, Zavod SRS za statistiko

TELEDETEKCIJA IN DRUŽBENI SISTEM INFORMIRANJA V SR SLO-
VENIJI

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str. 149

V SFRJ in SR Sloveniji obstaja problem razpoložljivih
podatkov za določanje, oblikovanje in spremljanje druž-
bene reprodukcije. Za strateško in taktično odločanje
so potrebne zemljiške bilance. Statistična služba upo-
rablja podatke o zemljiščih (površinah) za ocenjevanje
stanja posevkov.

Sodobne tehnike omogočajo točnejše zajemanje podatkov

o dejanski rabi zemljišč. Novejši sistemi za daljinsko
zaznavanje, ki že obstajajo ali jih razvijajo v tujini,
nam verjetno ne bodo dostopni. V Sloveniji je že več
tipalnikov, s katerimi bi lahko obdelovali karte in
aeroposnetke, če bi zagotovili potrebno dopolnilno
opremo.

UDK 061.3(497.12) Škofja Loka"1984":528 Poročilo o
528.71:528.011 raziskovalni
nalogi

17. geodetski dan, Škofja Loka, 1984
Aerosnemanje, planiranje geodetskih del

BILC, Andrej
61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS

SPREMEMBE V PLANU CIKLIČNEGA AEROSNEMANJA SR SLOVENIJE
IN NJIHOV VPLIV NA TEHNOLOGIJO IZDELAVE GEODETSKE PRO-
STORSKE DOKUMENTACIJE

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str. 157

Predlagano je, da bi 28 % površine posneli v merilu
1:10.000, ostala zemljišča pa v merilu 1:17.800. Cikel
snemanja naj bi bil tri leta. Signalizirali bi geodet-
ske točke za aerotriangulacijo. Snemanje bi predstavili
z jeseni na pomlad. Spremembe bi bile tudi v financira-
nju dela.

GV - 250

B. Bregant

UDK 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Strokovno
771.318 Fotopan 5 poročilo

17. geodetski dan, Škofja Loka, 1984
Fotokopirne naprave/povečevalniki, fotopan 5

VIDMAR, Bojan
61360 Vrhnika, YU, Geodetska uprava

FOTOPANTOGRAF - FOTOPAN 5
Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str. 159, 1 sl.

Opisani so motivi za izvedbo, tehnične značilnosti, upo-
raba na podlagi izkušenj in nadaljnji razvoj fotopana.

UDC 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Research
528.71:528.011 project report

17th professional meeting of surveyors, Škofja Loka,
Slovenia 1984.

Aerial surveying, planning of surveying work

BILC, Andrej

61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS

CHANGES IN THE CYCLIC AERIAL SURVEYING OF SR SLOVENIA
PROJECT AND THEIR IMPACT ON THE ELABORATION OF THE
GEODETIC SPATIAL DOCUMENTATION TECHNOLOGY

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p. 157

It is suggested that 28% of the area be surveyed at the
scale of 1:10.000 and the remaining land at 1:17.800.
The cycle of aerial surveying is to last three years.
Control points for aerial triangulation would be signa-
lized. The actual surveying would be postponed from au-
tumn to spring. Changes in funds provision would also
take place.

GV - 250

B. Bregant

UDC 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Original
002:659.2(497.12):528.711.029.4/.6 study

17th professional meeting of surveyors, Slovenia,
Škofja Loka 1984.

Documentation and information activity, Slovenia,
remote sensing.

BANOVEC, Tomaž

61000 Ljubljana, YU, Zavod SRS za statistiko

REMOTE SENSING AND THE SOCIAL INFORMATION SYSTEM IN
SR SLOVENIA

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p. 149

Yugoslavia as the SR of Slovenia are both faced with
the problem of available data for determining and di-
recting social production. In strategic and tactical
decision - making, balances of land are necessary.
The statistics service makes use of land data (areas)
when estimating seeds.

Recent techniques enable more accurate recording of

UDC 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Expertise
771.318 Photopan 5

17th professional meeting of surveyors, Škofja Loka,
Slovenia 1984. Cameras, enlargers, Photopan 5.

VIDMAR, Bojan

61360 Vrhnika, YU, Geodetska uprava.

THE PHOTOPAN 5

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p.159, 1 fig.

The motives for the realization of the Photopan 5 are
displayed, its technical characteristics, practical
experience as regards its use and further development
possibilities stated.

data as regards land use. The new remote sensing sy-
stems that are running or in development abroad will
probably not be accessible to us. Several scanners
that could be suitable for chart handling and aerial
photography are already in existence in Slovenia, were
additional equipment secured.

UDK 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Strokovno
681.31:061.1:528 (497.12) poročilo

17.geodetski dan, Škofja Loka, 1984
Računalniki, geodetski upravni organi, Slovenija

VIDMAR, Bojan
61360 Vrhnika, YU, Geodetska uprava

UPORABA MIKRORAČUNALNIKA V GEODETSKEM UPRAVNEM ORGANU
Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str. 162

Obravnavana je opremljenost geodetskih upravnih organov, možnost nabave mikroračunalnikov, tehnične karakteristike mikroračunalnika Commodore, organizacijske spremembe v občinskih geodetskih upravah ob uvedbi AOP in njihovo vključevanje v informacijski sistem na nivoju občine.

GV - 252

Avtorski izvleček

UDK 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Strokovno
528:681.31 HP 9835 A poročilo

17.geodetski dan, Škofja Loka, 1984
Geodezija, računalnik HP 9835 A

BAČAR Franci; ŠETINA Jože
68000 Novo mesto, YU, Geodetska uprava

UPORABA RAČUNALNIŠKE GRAFIKE V GEODEZIJI NA SISTEMU
HP 9835

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str. 168

Osnova za lasten razvoj računalniško podprte izdelave geodetskih načrtov je mikroračunalnik HP 9835 A z risalnikom in tiskalnikom. Prikazano je dosedanje delo pri razvijanju programske opreme za naloge Geodetske uprave Novo mesto, ki je dalo vzpodbudne rezultate. V sklepu je dana ocena stanja z usmeritvami za nadaljnje delo.

GV - 254

Avtorski izvleček

UDK 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Strokovno
528:681.3 poročilo

17.geodetski dan, Škofja Loka, 1984
Geodezija, računalniki

LOGAR, Miroslav; POSEGA, Leon
66230 Postojna, YU, Geodetska uprava

UPORABA SPECTRUMA ZX ZA OBČINSKI GEODETSKI UPRAVNI
ORGAN

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str. 165

Prikazani so izdelani programi in možnosti nadaljnjega razvoja za potrebe geodetskega upravnega organa na področjih:

- uporaba spectruma ZX pri obdelavi geodetskotehničnih podatkov meritev,
- uporaba spectruma ZX pri reševanju problemov izravnalnega računa po metodi najmanjših kvadratov,

- uporaba spectruma ZX pri pisarniškem poslovanju občinskih geodetskih uprav.

GV - 253

Avtorski izvleček

UDC 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Expertise
528:681.3

17th professional meeting of surveyors, Slovenia,
Škofja Loka 1984
Geodesy, computers

LOGAR, Miroslav; POSEGA, Leon
66230 Postojna, YU, Geodetska uprava

THE USE OF THE SPECTRUM ZX IN COMMUNAL SURVEYING
SERVICES

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p. 165

Elaborate computer programs for the needs of the ser-
veying service and further development potentials are
treated in the following fields:

- the use of the Spectrum ZX in surveying data hand-
ling,
- the use of the Spectrum ZX in solving adjustment
problems by means of the least square method,

- the use of the Spectrum ZX in communal surveying
office work.

UDC 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Expertise
681.31:061.1:528

17th professional meeting of surveyors, Škofja Loka,
Slovenia 1984. Computers; the surveying administra-
tion service Slovenia

VIDMAR, Bojan
61360 Vrhnika, YU, Geodetska uprava

THE USE OF MICROCOMPUTERS IN SURVEYING ADMINISTRATION
SERVICES

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p. 162

The article treats equipment conditions in communal sur-
veying offices, the possibility of computer acquisiti-
ons, the technical characteristics of the microcomputer
Commodore and the changes of organizing nature that ha-
ve taken place in the communal surveying services due
to the introduction of data handling and their being
incorporated into the information system at the level
of the commune.

GV - 252

Author's abstract

UDC 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Expertise
528:681.31 HP 9835 A

17th professional meeting of surveyors, Škofja Loka,
Slovenia 1984. Geodetic surveying, computer HP 9835 A

BAČAR, Franci; ŠETINA, Jože
68000 Novo mesto, YU, Geodetska uprava

THE USE OF THE HP 9835 A COMPUTER SYSTEM IN COMPUTER
GRAPHICS IN SURVEYING

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p. 168

At the basis of any independent achievement in computer-
backed, large scale map productions is the microcompu-
ter HP 9835 A, equipped with printer and plotter. The re-
search work done hitherto in software development for
the needs of the surveying service of Novo mesto is
presented, the results being quite encouraging. An eva-
luation of the present situation and future work trends
conclude the report.

UDK 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Strokovno
528:778.14 poročilo

17.geodetski dan, Škofja Loka, 1984
Geodezija, mikrofilm

SELIŠKAR, Aleš; ŽVAN, Mimi
61000 Ljubljana, YU, Republiška geodetska uprava

UPORABA MIKROFILMA V GEODEZIJI
Geodetski vestnik, Ljubljana, 23(1984)4, str.171., 8 sl.

Obravnavane so prednosti in uporabnost mikrofilma ter
možnosti uporabe mikrofilma v geodeziji. Prikazane so
izkušnje pri snemanju geodetske dokumentacije na mikro-
film v Republiškem centru za geodetsko dokumentacijo.

GV - 255

Avtorski izvleček

UDK 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Strokovno
347.235:778.14 poročilo

17.geodetski dan, Škofja Loka, 1984
Zemljiški kataster, mikrofilm

DEMŠAR, Božo
61000 Ljubljana, YU, Republiška geodetska uprava

UPORABA MIKROFILMA V ZEMLJIŠKEM KATASTRU
Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str. 184

Prikazane so praktične izkušnje pri uporabi mikrofil-
ma v zemljiškem katastru.

GV - 256

Avtorski izvleček

UDK 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528. Izvirna
528.335 + 528.385 (612) študija

17.geodetski dan, Škofja Loka, 1984
Zgoščevanje trigonometričnih in višinskih
mrež, Libija

JENKO, Marjan
61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS

GEODETSKA OSNOVNA DELA ZA POTREBE TOPOGRAFSKE IZMERE
1250 KM DOLGEGA TERENSKEGA PASU V LIBIJI
Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str. 186

Opisani so problemi, ki se zastavljajo geodetom v de-
želah z velikimi prostranstvi, v katerih osnovne geo-
detske mreže manjkajo v celoti ali deloma. Prikazano
je terensko in pisarniško delo pri postavitvi mreže
dopplerskih točk in geodetskih točk vzdolž trase. Po-
dana so kritična razmišljanja o opravljenih delih:
vpliv raznih zunanjih dejavnikov in subjektivnih teh-

noloških pogojev na potek, kvaliteto in hitrost dela.

GV - 257

Avtorski izvleček

UDC 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Original study
528.335 + 528.385 (612)

17th professional meeting of surveyors, Slovenia,
Škofja Loka 1984. Trigonometric and evaluation points
network densification, Libya.

JENKO, Marjan
61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRŠ

SURVEYING A CONTROL POINTS NETWORK FOR TOPOGRAPHIC
SURVEYING OF A 1250 KM LONG LAND STRIP IN LIBIA
Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p. 186

The study treats surveying problems that arise in open
country where general control networks are completely
or partially lacking. It describes the nature of the
field and office work when setting up a Doppler and a
geodetic control points network along the trace. A re-
view of the past work is presented, treating the in-
fluence of various external factors, subjective and

technical conditions upon the course of the work, its
quality and speed.

UDC 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Expertise
528:778.14

17th professional meeting of surveyors, Slovenia,
Škofja Loka 1984. Geodesy, microfilm

SELIŠKAR, Aleš; ŽVAN, Mimi
61000 Ljubljana, YU, Republiška geodetska uprava

THE USE OF MICROFILM IN GEODESY
Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p.171, 8 fig.

The advantages of the microfilm and its eventual appli-
cation to geodesy are treated. Furthermore, the expe-
riences of the Centre for Geodetic Documentation of
the Republic of Slovenia in the microfilming of geode-
tic documentation are described.

GV - 255

Author's abstract

UDC 061.3(498.12)Škofja Loka"1984":528 Expertise
347.235:778.14

17th professional meeting of surveyors, Slovenia,
Škofja Loka 1984. Cadastre, microfilm

DEMŠAR, Božo
61000 Ljubljana, YU, Republiška geodetska uprava

THE USE OF MICROFILM IN CADASTRE WORK
Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984), p. 184

Practical experiences with cadastre having resort to
microfilm are presented.

UDK 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Pregledni članek
528.92

17.geodetski dan, Škofja Loka, 1984
Praktična kartografija

ROJC, Branko
61000 Ljubljana, YU, Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo

NOVE TEHNOLOGIJE V KARTOGRAFIJI
Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str. 191

Prikazan je pregled novih tehnologij, kritično so obravnavane prednosti in slabosti različnih kartografskih tehnik in delovnih pripomočkov ter opreme za reprodukcijo in razmnoževanje kart. Opisana je vrsta novih materialov (folij, filmov itd.). Posebej so obravnavani nova tehnologija v avtomatizirani kartografiji in težnje razvoja.

GV - 258

Avtorski izvleček

UDK 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Strokovno poročilo
772.93.004:528

17.geodetski dan, Škofja Loka, 1984
Elektrofotografija, vidik uporabe in delovanja, geodezija

KOS, Vili
61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS

KIMOFAX 6185 - ELEKTROSTATIČNI BARVNI REPRODUKCIJSKI SISTEM
Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str. 200, 1 sl.

Nova naprava japonske firme Kimoto omogoča osembarvno reprodukcijo po postopku elektrostatičnega kopiranja na razne vrste papirjev in folij. Kimofax 6185 bi uspešno uporabljali za natise tematik v majhnem številu izvodov npr. v komasacijskih postopkih, za kategorizacijo zemljišč, za prostorske načrte, gozdarske tematike ipd. Podan je podroben opis naprave, delovanja in stroškov.

GV - 259

Avtorski izvleček

UDK 528.286:912(086.44):681.3

Določanje odklonov vertikale, digitalni model reliefa

RADOVAN, Dalibor
61000 Ljubljana, YU, Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo

OPTIMIZACIJA DIGITALNEGA MODELA RELIEFA ZA RAČUN TOPOGRAFSKIH ODKLONOV VERTIKALE
Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str. 203, 6 sl. 3 lit.

Omenjeno je bistvo klasične metode računanja topografskih odklonov vertikale. Pri računalniškem postopku z uporabo DMR so opisani približna in točna enačba za izračun ter videz mrežne sheme za ocenjevanje nadmorskih višin. Obravnavane so tri faze optimizacije grida: glede na naklon terena, glede na zamenjavo točne s približno enačbo ter optimiranje ocenjevanja nadmorskih višin reliefa. Rezultat optimiranja so tabele, ki ka-

žejo razmerje med velikostjo grida, višino kvadra in njegovo oddaljenostjo od točke.

GV - 260

Avtorski izvleček

Poročilo o diplomskem delu

UDC 528.286:912(086.44):681.3 Graduate thesis report
 Determination of angle deviations of the vertical; the digital terrain model
 RADOVAN, Dalibor
 61000 Ljubljana, YU, Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo
 OPTIMIZATION OF THE DIGITAL TERRAIN MODEL FOR COMPUTATIONS OF THE TOPOGRAPHIC DEVIATION OF THE VERTICAL
 Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p. 203, 6 fig. 3 lit.
 The essentials of the standard method for computing topographic deviations of the vertical are mentioned. The approximate and correct equations for computation, including the net diagram for altitude valuations are given for computer handling recouring to the digital terrain model. Three aspects of grid optimization are dealt with, namely from the point of ground dip, the substitution of the exact equation for the approximate

one and that of obtaining optimal altitude measurements of reliefs.

The results of optimization produce tables indicating a relation between the grid size, block height and its distance from the point

UDC 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Review
 528.92
 17th professional meeting of surveyors, Slovenia, Škofja Loka 1984. Practical cartography
 ROJC, Branko
 61000 Ljubljana, YU, Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo
 NEW TECHNOLOGIES IN CARTOGRAPHY
 Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p.191
 New technologies are reviewed, focusing on the advantages and failings of various cartographic techniques and facilities and reproduction equipment for map duplications. Several new materials (plastic drawing material, films, etc.) are presented. The review deals in particular with new technology in automated cartography and development trends.

GV - 258

Author's abstract

UDC 061.3(497.12)Škofja Loka"1984":528 Expertise
 772.93.004:528
 17th professional meeting of surveyors, Slovenia, Škofja Loka 1984. Electro-photography, its usage and running; surveying
 KOS, Vili
 61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS
 KIMOFAX 6185 - THE ELECTROSTATIC COLOUR REPRODUCTION SYSTEM
 Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p.200, 1 fig.
 The new device of the Japanese company Kimoto enables eight colour copy productions on various types of paper and plastic sheets by means of electrostatic copying. Kimofax 6185 could be successfully employed in printing restricted numbers of thematic charts ie. in land consolidation, in agricultural land categorization, physical plans, thematic maps in forestry, etc. A detailed description of the device, its maintenance and costs is also given.

UDK 528.021.7

Izvirna študija

Elektrooptično merjenje dolžin

VODOPIVEC, Florijan; KOGOJ, Dušan

61000 Ljubljana, YU, Univerza, FAGG, Geodetski oddelek

MERJENJE DOLŽIN Z DVEMA RAZLIČNIMA NOSILNIMA VALOVA-
NJEMA - DVOBARVNA METODA

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str.208, 6 sl.

Poljubno dolžino merimo z dvema različnima nosilnima valovanjema. Če bi poznali točne meteorološke razmere, bi lahko izračunali točne korekcije. Ker pa jih ne poznamo, dobimo različni dolžini in na podlagi njune razlike sklepamo o odstopanju meteoroloških razmer in s tem o točni dolžini.

GV - 261

Avtorski izvleček

UDK 528.7:629.78

Izvirna študija

Fotogrametrija, vesoljska plovila

RADOVAN, Dalibor

61000 Ljubljana, YU, Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo

EKSPERIMENT Z METRIČNO KAMERO NA SPACELABU

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, str. 214, 2 sl., 10 lit.

Konec novembra 1983 je bilo na Spacelabu izvedeno prvo snemanje z metrično kamero v vesolju. Posnetki so bili namenjeni poizkusnemu iz vrednotenju in raziskavi primer-
nosti tega snemanja za topografsko kartiranje in vzdr-
ževanje kart v merilih 1:250.000, 1:100.000 in 1:50.000. Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo je prek Zavoda SRS za statistiko dobil ustrezni kartni in fotografski material ter izdelal ortofotokarte v merilu 1:200.000 s povečavami v merilu 1:50.000 in 1:100.000. Glede na

natančnost, kontrast, vidnost in zrnatost filma je bila ocenjena stvarna uporabnost posnetkov z metrično kamero za kartografijo.

GV - 262

Avtorski izvleček

UDC 528.7:629.78

Original study

Photogrammetry, space ships

RADOVAN, Dalibor

61000 Ljubljana, YU, Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo

A SPACELAB EXPERIMENT WITH THE METRIC CAMERA

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p.214, 2 fig. 10 lit.

In late November 1983 the first metric camera photo covers in space were taken on board the Spacelab. The aim of the experiment consisted in establishing its eligibility for mapping at the scale of 1:250.000, 1:100.000 and 1:50.000 respectively. The Institute of Geodesy and Photogrammetry came in possession of the relevant imagery and other photographic material via the Statistics Institute of Slovenia and has compiled orthophotomaps at the scale of 1:200.000 together with enlargements at the scale of 1:50.000 and 1:100.000.

An evaluation of the applicability of the metric camera imagery to cartography is made with regard to accuracy, visibility and grain of film.

GV - 262

Author's abstract

UDC 528.021.7

Original study

Electro optical distance measurement

VODOPIVEC, Florijan; KOGOJ, Dušan

61000 Ljubljana, Univerza, FAGG, Geodetski oddelek

DISTANCE MEASUREMENTS WITH TWO DIFFERENT CARRIER WAVES - TWO COLOUR METHOD

Geodetski vestnik, Ljubljana, 28(1984)4, p.208.6 fig

Arbitrary distances are measured with with two different carrier waves. If the exact meteorological conditions were known, accurate corrections could be computed. These being unknown, we obtain two different lengths and on the base of their difference we infer the discrepancy in the meteorological conditions and the exact distance accordingly.

GV - 261

Author's abstract

Obnova zemljiškega katastra

KOLMAN, Vlado*; MLAKAR, Gojmir**; MRZLEKAR, Dušan***

* 61000 Ljubljana, YU, Republiška geodetska uprava

** 63000 Celje, YU, Medobčinska geodetska uprava
Celje in Laško

*** 62000 Maribor, YU, Geodetska uprava

OBNOVA ZEMLJIŠKEGA KATASTRA

Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)1, str. 4

Na podlagi stanja zemljiškega katastra v Sloveniji ter v sosednjih deželah v Jugoslaviji in v tujini so bile pripravljene usmeritve in izhodišča za njegovo obnovo. Poleg strokovnotehničnih osnov se predlagajo tudi organizacijski prijemi in podrobno navedene naloge, ki jih morajo izpeljati delovne organizacije geodetske službe. Posebej se obravnava avtomatizacija zemljiškega katastra. Predvideni so stroški obnove in način

njenega financiranja.

Aerosnemanje, planiranje geodetskih del

BILC, Andrej

61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS

ČETRTO PLANIRANJE AEROSNEMANJA ZA POTREBE FOTOINTER-
PRETACIJE

Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)1, str. 27

Prikazana je zgodovina aerosnemanja v Sloveniji. Opisana je priprava aerosnemanja. Podrobno je obravnavano ciklično aerosnemanje, spremembe v planu cikličnega aerosnemanja SR Slovenije in njihov vpliv na tehnologijo izdelave geodetske prostorske dokumentacije.

Predlagano je, da bi 28 % površine republike posneli v merilu 1:10.000, ostala zemljišča pa v merilu 1:17.800. Cikel snemanja naj bi bil trileten. Signalizirali bi geodetske točke za aerotriangulacijo. Snemanje bi predstavili z jeseni na pomlad. Spremembe bi bile tudi v fi-

nanciranju dela.

UDC 528.71:528.011

Original study

Aerial surveying, planning of surveying works

BILC, Andrej

61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS

THE FOURTH AERIAL SURVEYING PROJECT FOR PHOTOINTER-
PRETATION NEEDS

Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)1, p. 27

The history of aerial surveying in Slovenia is presented and the preparatives for aerial surveying described. A detailed account of cyclic aerial surveying is given, treating the alterations that are to take place in the cyclic aerial surveying of SR Slovenia project and their impact upon the technological elaboration of geodetic spatial documentation.

It is suggested that 28% of Slovenia be surveyed at 1:10.000 scale and the remaining area at 1:17.000. The surveying cycle is to last three years. Control points

for aerial triangulation would be signalized. The surveying would be postponed from autumn to spring. Changes in funds provision would also take place.

UDC 528.443

Original study

The renewal of the cadastre

KOLMAN, Vlado*; MLAKAR, Gojmir**; MRZLEKAR, Dušan***

* 61000 Ljubljana, YU, Republiška geodetska uprava

** 63000 Celje, YU, Medobčinska geodetska uprava
Celje in Laško

*** 62000 Maribor, YU, Geodetska uprava

THE RENEWAL OF THE CADASTRE

Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)1, p. 4

The basic guidelines and issues for the bringing up to date of the land cadastre were decided upon on the basis of the actual conditions of the cadastre in Slovenia, Yugoslavia as a whole and abroad. Besides professional and technical bearings, some organizational approaches are suggested together with a detailed list of duties to be carried out by surveying institutions. Particular attention is paid to the automation of the land cadastre. The costs of the renewal are estimated

and possible funds sources listed.

UDK 528.32.089.6(497.12)
Kalibrirne proge, Slovenija

JENKO, Marjan

61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS

NOVA TESTNA MREŽA ZA ELEKTRONSKE RAZDALJEMERE ,
Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)1, str.38,2 lit.

Pri razvoju elektronskega merjenja dolžin v triangulacijskih mrežah Slovenije se je pokazala potreba po ustreznih komparatorskih bazah in mrežah. Po avtorjevem projektu je bila l. 1983 vzpostavljena in prvič izmerjena testna mreža za razdaljemere velikega dosega, ki jo tvori 8 točk I. reda v centralni Sloveniji. Do sedaj je bilo izmerjenih 17 dolžin od 15 do 18 km, vsaj 9 dolžin je še možno izmeriti. Opravljenih je bilo več izravnjav testne mreže, bodisi s samimi dolžinami kot tudi kombinirano s kotnimi opazovanji. Rezultati so prav dobri in so že omogočili nekatere zanimive analize. V sklepu članka je poudarjena potreba po nadalje-

vanju meritev testne mreže in je naveden ustrezen delovni program.

Poročilo o raziskovalni nalogi

UDK 528.32.089.6 (497.12)
Kalibrirne proge, Slovenija

VODOPIVEC, Florijan

61000 Ljubljana, YU, FAGG, VTOZD GG, Geodetski oddelek

PONOVNA IZMERA KOMPARATORSKE BAZE LOGATEC
Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)1, str. 43, 2 sl. 2 tab. 7 lit.

Komparatoraska baza je bila uresničena leta 1976, ko je bila prvič izmerjena; drugič je bila izmerjena v naslednjem letu in to je bila osnova za določitev dolžin baze. Le-te je treba zaradi morebitnih tektonskih ali lokalnih premikov vedno znova določati.

Podrobno je opisan postopek izmere, ki obsega kalibriranje razdaljemerov, terenske meritve, obdelavo podatkov in analizo rezultatov.

Primerjava rezultatov je pokazala, da sta se premaknili dve točki mreže. Natančnost merjenja dolžin bi bilo

mogoče še povečati z nadaljnjim razvojem dvobarvne metode izmere.

UDC 528.32.089.6 (497.12)

Original study

Calabration base, Slovenia

VODOPIVEC, Florijan

61000 Ljubljana, YU, FAGG, VTOZD GG, Geodetski oddelek

THE RESURVEYING OF THE COMPARATOR BASE LOGATEC

Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)1, p. 43, 2 fig.
2 tab., 7 lit.

The comparator base was first set up in 1976, when first surveyed. It was next surveyed in the following year and upon these measurements the length of the base was determined. Regular resurveyings are necessary due to possible tectonic and local movements.

A detailed account of the surveying process is given, these include rangefinder calibrations, field measurements, data processing and an analysis of results.

A comparison of results has revealed a shift in posi-

tion of two network points. The accuracy of the lengths could be augmented by further development of the two-colour surveying method.

UDC 528.32.089.6 (497.12)

Research project
report

Calibration base, Slovenia

JENKO, Marjan

61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS

THE NEW TEST NETWORK FOR ELECTRONIC RANGEFINDERS

Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)1, p. 38, 2 lit.

The development of electronic distance measurements in the triangulation networks of Slovenia has brought about the need for adequate comparator bases and networks. The test network for long range rangefinders, constituted by 8 points of primary triangulation, was first set up and measured in central Slovenia in 1983, according to the author's project. So far, 17 sides of length from 15 km to 18 km have been measured and it is possible to measure at least 9 other sides. Several test network adjustments have been carried out by means of the sides themselves or combined with angle measurements. The results are quite satisfactory and have al-

ready led to some interesting analyses.

At the conclusion of the article the need for further test work is stressed and a suitable working plan presented.