



GEODETSKI VESTNIK

izdaja zveza geodetov slovenije
published by the association of surveyors, slovenia, yugoslavia

2-3

letnik 29, ljubljana, 1985

GEODETSKI VESTNIK

izdaja zveza geodetov slovenije

published by the association of surveyors, slovenia, yugoslavia

2-3

, letnik 29, str. 75-132, Ljubljana, oktober 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 Kalać, 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 izvode 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 lektoriranja tipkani vsaj s srednjim razmikom vrstic. Za navedbe in morebitne napake v rokopisu odgovarja avtor sam. Rokopisov 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 proizvodov



14547

INV. št.

V S E B I N A

Stran

UREDNIŠTVO BRALCEM	77
IZ ZNANOSTI IN STROKE	
- Izmera mikromrež na ozemlju Ljubljane (Florijan Vodopivec, Janez Oven)	78
- Valorizacija objektov in naprav komunalne hidrotehnike na osnovi podatkov GPKN - primer mesta Maribor (Albin Rakar, Jeni Makuc)	91
- Izdelava geodetske dokumentacije za gradnjo hidroelektrarne na reki Muri (Cveto Pečar)	104
- Geodetska dela za hidroelektrarno Solkan - projekt tehničnega opazovanja (Jožef Hosner)	108
NOVI PREDPISI, RAZISKAVE, KNJIGE, PUBLIKACIJE	112
RAZNE NOVICE IN ZANIMIVOSTI	114
IZ DELA ZVEZE GEODETOV SLOVENIJE IN ZVEZE GIG JUGOSLAVIJE	124
IZVLEČKI	129
C O N T E N T	
THE EDITORIAL BOARD TO THE READERS	77
FROM SCIENCE AND PROFESSION	
- Micronetworks surveying on the territory of Ljubljana (Florijan Vodopivec, Janez Oven)	78
- Valuation of communal hydrotechnics' facilities and installations on the basis of graphic schema of communal facility and installation data - the town of Maribor case (Albin Rakar, Jeni Makuc)	91
- Elaboration of surveying documentation for the construction of hydro-power plants on the river Mura (Cveto Pečar)	104
- Engineering surveying at hydro-power plant Solkan - plan of technical observations (Jožef Hosner)	108
NEW REGULATIONS, RESEARCH, BOOKS, PUBLICATIONS	112
NEWS AND CURIOSITIES	114
FROM THE WORK OF ASSOCIATION OF SURVEYORS SLOVENIA AND UNION OF GEODETIC ENGINEERS AND SURVEYORS OF YUGOSLAVIA	124
ABSTRACTS	129

UREDNIŠTVO BRALCEM

Skladno s sprejetim Programom izdajanja Geodetskega vestnika za leto 1985 je pred vami dvojna številka glasila. Večji del te številke bi morali s svojimi strokovnimi in drugimi prispevki oblikovati člani območnih geodetskih društev, zato smo z zanimanjem pričakovali "naročene" prispevke iz vse Slovenije.

Opažamo, da se zadnje čase v veliki meri vrstijo prispevki istih avtorjev, ki obveščajo bralce o strokovnih dosežkih. Še vedno ostaja precej področij, ki bi zanimala širši krog, jih pa nihče ne obdeluje. Tako se dogaja, da je glasilo pogostokrat ozko strokovno obarvano, kar ne more pritegniti k branju večjega števila naročnikov in hkrati tudi ne vzpodbuja k pisanju.

Redko slišimo komentarje ali pripombe na naše delo, pogrešamo pa tudi predloge za izboljšanje vsebine glasila. Moti nas tudi to, da si nekateri resnično prizadevamo, da bi bili oddani prispevki čimprej natisnjeni in razposlani naročnikom, potem pa izvemo, da kolegi ne prejmejo glasila tudi dlje časa po izidu, ker se zatika pri razdeljevanju izvodov po posameznih inštitucijah.

To je le nekaj kritičnih pogledov na obstoječo situacijo, ki bodo morda pripomogli k oblikovanju prihodnjih številčk glasila.

Glede na visoke stroške tiska, simboličen znesek naročnine in težavno pridobivanje ustreznega sofinanciranja bo verjetno težko izdati zadnjo številko glasila z gradivi s strokovnega geodetskega posvetovanja v enaki obliki.

Zato se bo treba v prihodnje določneje dogovoriti o tem, kaj in kako bomo izdajali, ter kakšen delež bodo nosili pri tem naročniki in sofinancerji.

Za to številko glasila smo prejeli prispevke iz Mariborskega in Primorskega geodetskega društva, ki smo se jih zelo razveselili. S tem je bila vsaj deloma izpolnjena programska naloga o večjem sodelovanju območnih geodetskih društev. Strokovna prispevka opisujeta izdelavo geodetske dokumentacije za gradnjo hidroelektrarne na reki Muri in geodetska dela na hidroelektrarni Solkan.

Strokovnim prispevkom sta se pridružila še dva, in sicer: o valorizaciji objektov in naprav komunalne hidrotehnike in o izmeri mikromrež.

V uvodniku bi opozorila še na prispevek o nastajanju osrednje geodetske zbirke na gradu Bogenšperk in pozvala vse, ki se ne boste našli na objavljenem spisku darovalcev finančnih sredstev ali boste ugotovili, da dogovorjenega zneska 1.000.- din še niste v celoti poravnali, da izpolnite položnico. V doglednem času bomo obnovljeni spisek ponovno objavili. Da bi vam olajšali delo, smo nekaj položnic priložili k tej številki glasila.

Na koncu morda še misel o letošnjem Dnevu geodetov, ki ga pripravlja Primorsko geodetsko društvo.

Sredi meseca novembra bo na voljo publikacija z nosilnimi referati o temi obnove zemljiškega katastra, kar pomeni, da se boste lahko tudi vi vključili s prispevki, saj je izbrana tema izredno aktualna.

Primorcem želimo uspešne priprave, za vse pa velja: "Nasvidenje v Portorožu".

Glavna in odgovorna urednica
Geodetskega vestnika
Božena Lipej

IZ ZNANOSTI IN STROKE

Florijan VODOPIVEC*
Janez OVEN**

IZMERA MIKROMREŽ NA OZEMLJU LJUBLJANE***

1.1. UVOD

V sodobnem svetu se je pokazala potreba in možnost za raziskave na vseh področjih človekovega delovanja. Posebno zgodaj so se pojavila hotenja, da bi človek obvladoval naravo in naravne zakonitosti. Vendar mu to do danes še ni v celoti uspelo. Tako kot druge vede hoče tudi geodezija prispevati svoj delež na področju, s katerim se ukvarja. Ker je ozko specializirana in ni le sama sebi namen, se povezuje z ostalimi vedami in tako v interdisciplinarnih nalogah in raziskavah pomaga reševati in rešuje probleme. Izkazalo se je, da lahko geodezija s sodobnimi instrumenti in metodami reši problem, ki ga drugače ne bi mogli.

Vsi vemo, da je bila zemlja že izmerjena in so bili dani parametri krogle in rotacijskega elipsoida, s katerim je zemlja aproksimirana. Ker je zemlja vesoljsko telo, se po zakonih vesolja ohlaja, to pa se kaže v neprestanem spreminjanju. Posledica tega ohlajanja so naravni pojavi, kot so potresi, erozija, tektonski premiki... Ti naravni pojavi povzročajo veliko gmotno škodo in človeške žrtve. Zato si mnoge vede prizadevajo in med njimi tudi geodetska, da bi take naravne nesreče preprečile ali vsaj pravočasno napovedale ali opozorile na verjetnost njihovega nastanka.

1.2. DOSEDANJE RAZISKAVE

Leta 1977 je bila v sodelovanju med Geodetskim zavodom SRS in Oddelkom za geodezijo pri FAGG podana raziskovalna naloga z naslovom UVOD V GEODETSKE MERITVE RECENTNIH PREMIOV ZEMELJSKE SKORJE V SRS. Vštevsji prve meritve je bila končana leta 1979.

Dolgoročno je bila naloga predvidena za zbiranje podatkov za napovedovanje potresov. Te podatke naj bi dobili iz meritev recentnih premikov zemeljske skorje ob prelomnicah.

Ker je naloga dolgoročna, je bilo treba v začetku izdelati:

- metodologijo geodetskih meritev recentnih premikov zemeljske skorje,
- zasnovo organizacije in financiranja sistematičnih geodetskih meritev premikov zemeljske skorje v SRS,
- uskladitev in povezavo geodetskih meritev in raziskav z geološkimi in seizmološkimi meritvami in raziskavami v SRS,
- določitev hitrosti vertikalnih premikov zemeljske skorje na potresnem območju Ljubljane,

* 61000, YU, Ljubljana FAGG,
dr.teh.znanosti.

** Dipl.ing.geod.

*** Poročilo o istoimenski raziskovalni nalogi RSS.
Prispelo za objavo 1985-09-12.

- dolžinske premike za določitev bodočih položajnih premikov zemeljske skorje na potresnem območju Ljubljane.

S sistematičnimi meritvami v daljšem časovnem obdobju lahko določimo vektorje recentnih premikov in potrdimo ali ovržemo domneve o horizontalnih recentnih premikih.

Po štirih letih od prve izmere bi s sodobnimi instrumenti lahko zaznali morebitne premike na baznih mrežah. Po prvi ponovitvi ni mogoče pričakovati, da bi domneve o premikih zavrnilo, temveč od nje pričakujemo rezultate z namenom, da bi videli, kako hitri oziroma veliki so recentni premiki glede na časovno periodo.

2. MREŽE OB LJUBLJANSKI PRELOMNICI

Ob ljubljanski prelomnici imamo tri mreže:

- severno mrežo Gameljne,
- srednjo mrežo Ljubljana,
- južno mrežo Dobravica.

2.1. Mreža Gameljne

Prvotna mreža je bila sestavljena iz štirih točk. Točke so na zadnjih odrastkih Šmarne gore, to je Debeli hrib, in na drugi strani preloma na obronkih Rašice - Mali vrh. V ravnini sta bili še točki Blato in Skaručna, ki pa nista vidni med seboj. Točke so bile prvotno povezane v dveh neodvisnih trikotnikih.

Zaradi graditve nove avtoceste Kranj-Ljubljana steber v Skaručni ni povsem "varen" (stabilen), ker leži zelo blizu avtoceste in so zaradi tega možni lokalni premiki. Zato je bil poleg obstoječega stabiliziran dodaten steber, in sicer približno 30 metrov proč od starega stebra pravokotno na os avtoceste. Točki smo poimenovali s lols (stara) in loln (nova). Tako smo dobili med petimi točkami tri neodvisne trikotnike.

2.2. Mreža Ljubljana

V Ljubljani je bila pozicija za postavitev mreže zelo neugodna. Glavni prelom poteka med Gradom in Šišenskim hribom. Kot tretjo točko so izbrali Golovec. Ta trikotnik je zelo neugoden, ker je precej razpotegnjen, saj meri najdaljša stranica kar 3500 metrov. Zato so mreže razširili na pet točk, to pa zato, da bi dobili s povečanim številom opazovanj večjo pozicijsko natančnost.

Novi točki sta na Univerzitetnem kliničnem centru in na stavbi Petrola na Titovi cesti. Posebnost v ljubljanski mreži je Grad. Tu imamo visoko opazovališče, točka pa je stabilizirana v bližini, tako da lahko štejejo stolp za pomičen; steber se uporablja kot zavarovanje visokega opazovališča. Iz točke na Golovcu je mogoče kontrolirati stranski prelom med Golovcem in Gradom. V ljubljanski mreži se z vseh točk vidi na vse ostale točke.

2.3. Mreža Dobravica

Zaradi barjanskih tal je južna mreža postavljena na obronkih Mokrca. Po nasvetih geologa se opazuje Mišjedolski prelom in vzporedni prelom na planoti zahodno od vasi Dobravica. Po ena točka je v Sarskem in na Dolgih njivah, dve ob cesti Ig - Golo. Centralno točko tvori še točka v Dobravici. Za mrežo je pomembna diagonala, ki poteka med točkama lll in ll3.

3. MERITVE V MREŽAH

3.1. Horizontalne smeri

Horizontalne smeri smo merili v šestih girusih po girusni metodi s polsekundnim teodolitom DKM 3.

Pred izravnavo smo kontrolirali tudi srednji pogrešek opazovanj enega girusa in srednji pogrešek aritmetične sredine ter šest girusov.

srednji pogrešek opazovanj enega girusa smo računali po enačbi:

$$M_g = \pm \sqrt{\frac{[(vv)]}{(s-1)(n-1)}} \quad [(vv)] = [(dd)] - \frac{[(d)]^2}{s}$$

Mreža	M_g 1. mer.	\bar{M}_g	M_g 2. mer	\bar{M}_g
Gameljne } Ljubljana } Dobravica }	0,68 - 1,69"	1,17"	1,19 - 3,08" 0,95 - 1,76" 0,96 - 3,08"	1,35" 1,13" 1,65"

Srednji pogrešek aritmetične sredine smo računali po enačbi

$$M = \pm \frac{M_g}{\sqrt{n}}$$

Mreža	M 1. mer	\bar{M}	M 2. mer	\bar{M}
Gameljne	ni pod.	0,54"	0,49 - 0,69"	0,55"
Ljubljana	ni pod.	0,57"	0,39 - 0,72"	0,46"
Dobravica	ni pod.	0,45"	0,39 - 1,26"	0,67"

3.2. Dolžine

Dolžine med točkami v mreži so merjene obojestransko z Mekometrom ME 3000. Kilometri, stotine metrov, desetine metrov, metri in decimetri so merjeni dvakrat, centimetri, milimetri in desetinke milimetrov pa so merjeni v seriji po dvanajst odčitkov z uporabo gumba (SYSTEM REVERSE). To pomeni merjenje fazne razlike pri obeh ničlah (0 in Π). Če je eden izmed odčitkov očitno odstopal, smo ga črtali in takoj nadomestili z novim. Kjer je bil signal (odboj) dovolj velik, smo merili tudi z barvnim filtrom. Uporabljali smo le modri filter, ki je imel krajšo valovno dolžino. Dolžine, ki smo jih izmerili, so bile poševne in jih je treba še reducirati.

Da bi določili, s kakšno natančnostjo smo izmerili stranice, smo izračunali srednji pogrešek iz dvojnih merjenj po enačbi:

$$M = \pm \frac{1}{2} \sqrt{\frac{[(pdd)]}{n}}$$

Mreža	M 1. meritev	M 2. meritev
Gameljne	0,46 mm/km	1,03 mm/km
Ljubljana	2,02 mm/km	1,18 mm/km
Dobravica	1,53 mm/km	1,56 mm/km

4. TERENSKÉ MERITVE

Terenske meritve smo v letu 1983 opravili na dveh mrežah, na severni mreži v Gameljnah in južni mreži pri Dobravici. Bazna mreža v Ljubljani ni bila izmerjena, ker nam vremenske razmere (megla in onesnaženo ozračje) niso dopuščali tega. Meritve bi lahko izvedli, vendar z manjšo natančnostjo, kar v nalogi ni dopustno, saj bi to pomenilo, da bi se premiki lahko zabrisali zaradi prevelikih srednjih pogreškov. Mreža v Ljubljani je bila zato izmerjena poleti 1984.

Meritve na severni bazni mreži v Gameljnah so bile izvedene med 7. in 26. oktobrom 1983. Južno mrežo pri Dobravici smo merili 12., 15. in 16. novembra 1983.

Mrežo v Ljubljani smo merili 2., 5. in 7. julija 1984. Pri izmeri so bili uporabljeni isti instrumenti in prizme kot v mreži Dobravica. Posebnost mreže Ljubljana je visoko stojišče 106s, s katerega smo se navezali na točko 106z.

Ocena natančnosti merjenja dolžin iz razlik dvojnih merjenj

Mreža	Stranica	S' km	Razlika d v mm	
			1. mer.	2. mer.
Gameljne	101s-103	1,28	+0,6	+1,6
	103 -102	1,36	-0,6	-1,4
	104 -103	0,90	-1,1	+3,7
	101s-102	1,10	-1,1	-0,2
	104 -102	0,88	+1,0	+0,4
	101n-102	1,07	/	-3,1
	101n-103	1,28	/	+1,6
Ljubljana	108 -106s	1,79	-3,8	+1,5
	105 -106s	1,98	+2,2	-0,2
	106s-107	1,49	+6,9	+4,1
	109-106s	1,15	-7,8	+3,7
	108 -105	1,47	-6,5	+3,7
	109 -108	1,46	+3,5	-3,7
	108 -107	2,77	-12,7	+2,0
	109 -105	2,46	-11,6	-0,2
109-107	1,36	-3,2	+5,8	
Dobravica	110 -112w	0,76	+2,6	+3,9
	110-113	1,02	+3,7	-3,9
	111-110	1,68	+6,0	+1,1
	112w-113	0,77	+1,7	-2,6
	111-113	1,72	+3,4	-0,2
	114-113	1,47	+1,3	-1,7
	111-112e	1,05	-4,9	+5,1
	112e-114	1,26	+4,8	-3,4
111-114	1,01	+1,0	+1,6	

/ - ni meritev

Poleg horizontalnih kotov, vertikalnih kotov in dolžin smo na vseh stojiščih merili še temperaturo in zračni pritisk. Tu smo merili, da bi ugotovili temperaturne razlike med točkami. Po pregledu zapisnikov smo ugotovili, da razlike niso velike, zato smo atmosfero šteli za homogeno.

5. PRIPRAVA IN OBDELAVA PODATKOV DRUGE IZMERE

5.1. Priprava horizontalnih smeri

Ko so bile terenske meritve opravljene, smo se takoj lotili računanja mrež. Že med meritvami smo kontrolirali dvojni kolimacijski pogrešek

in računali reducirane smeri. Tako smo pred izravnavo ponovno natančno izračunali T.O. 1. Nato smo reducirane smeri po girusih vpisali v T.O. 2. Izračunali smo aritmetične sredine smeri iz šestih girusov in srednje pogreške opazovanih smeri.

5.2. Obdelava višinskih kotov

Te smo izračunali v T.O. 1 v s kalkulatorjem. Ker so bile zenitne razdalje merjene dvakrat, smo izračunali aritmetično sredino, še prej pa smo jih reducirali. Do redukcije je prišlo zaradi uporabe različnih vrst prizem, ki so bile uporabljene pri meritvah in so imele različno višino.

5.3. Redukcije dolžin

Redukcije dolžin smo razdelili na dve skupini:

1. instrumentalne redukcije,
2. redukcije v mreži.

5.3.1. Instrumentalne redukcije

Kot instrumentalne redukcije smo upoštevali:

- adicijsko konstanto razdaljemera in prizem,
- redukcijo zaradi spremenjene temperature resonatorja,
- redukcijo zaradi različnih višin prizem.

Adicijska konstanta pride ker razdaljemerov merilni sistem ni povsem centričen. S časom se spreminja, zato jo je treba večkrat določiti. V tem primeru je bila konstanta določena v tovarni Kern, približno mesec dni pred meritvami. Tako je podatek za adicijsko konstanto vzet iz deklaracije testiranja instrumenta. Ker smo uporabljali različne prizme, smo morali upoštevati tudi njihove adicijske konstante.

V resonatorju je določena primerjalna frekvenca; ta je odvisna od dolžine resonatorja, njegova dolžina pa od njegove temperature.

Ker smo uporabili prizme različnih tovarn, se niso razlikovale le adicijske konstante, ampak tudi njihove višine. Zato smo pri izračunu končne razdalje morali upoštevati še višinsko razliko med višino instrumenta in prizme.

5.3.2. Redukcije v mreži

Mrežo smo računali v lokalnem koordinatnem sistemu na nadmorski višini najnižje točke mreže. Zato smo upoštevali redukcijo na horizont in redukcijo na skupni nivo po znanih enačbah.

5.4. Kontrolna računanja pred izravnanjem

Da izključimo možnost napačnega tolmačenja rezultatov, naredimo pred izravnavo enostavne neodvisne kontrole. Kontrola pri horizontalnih kotih je kontrola zapiranja trikotnikov. Najprej izračunamo kote iz smeri (T.O. 2) in jih sestavimo v trikotnik. Vsota kotov mora biti 180°, vendar zaradi pogreškov vedno odstopa. Srednji pogrešek opazovane smeri smo izračunali po Ferrerovi strožji enačbi:

$$m = \pm \sqrt{\frac{[(ff)]}{6 \cdot n}}$$

Mreža	m 1. meritev	m 2. meritev
Gameljne	0,50" } 0,61"	0,44" } 0,69
Ljubljana	0,45" }	0,88" }
Dobravica	0,74" }	0,56" }

Pred izravnavo smo preverili še ujemanje kotov, izračunanih iz merjenih in reduciranih dolžin in merjenih kotov. Rezultati so pokazali, da so razlike v dopustnih mejah in so meritve solidno opravljene.

Ocena natančnosti opazovanja smeri po Ferreru

Mreža	Trikotnik	$f = 180^{\circ}$	-	vsota kotov	
		1. mer		2. mer	
Gameljne	101s-102-103	+1,62"		+1,2"	
	102-104-103	-0,62		+1,4	
	101n-102-103	/		+0,2	
Ljubljana	105-108-106s	+0,46"		+3,3"	
	108-109-106s	-0,17		-2,0	
	109-107-106s	-2,01		-0,1	
	105-108-109	+1,37		+1,8	
	108-107-106s	+0,20		-2,3	
	105-109-106s	(-1,08)		(-0,5)	
	108-109-107	(-2,38)		(+0,2)	
Dobravica	113-110-112w	+2,79"		+1,9"	
	111-114-112w	+1,66		-1,6	
	110-111-113	+0,08		+0,8	
	111-114-113	+1,83		-0,9	
	110-111-112n	+1,03		/	
	114-113-112s	+2,14		/	

() - odvisni trikotniki

/ - ni meritev

6. IZRAVNAVA

Izravnavo smo opravili na univerzitetnem računalniku DEC 10, po že pripravljenih programih za posredno izravnavo kotnih in dolžinskih merjenj pod pogojem, da je po izravnavi [(p_{vv})] = minimum.

6.1. Izbira koordinatnega sistema

Uporabili smo koordinatni sistem, ki je bil izbran že pri prvotni izmeri, tako da je os x približno vzporedna s smerjo preloma. Do neke mere smo odstopali le v tem, da smo na podlagi prve in druge izmere morebiti uporabili novo izhodiščno točko, ker se nam je zdela po dveh meritvah bolj stabilna.

6.2. Izbira uteži

Na podlagi prve in druge izmere smo lahko ocenili natančnost posameznih meritev. Glede natančnosti ni bistvene razlike med prvo in drugo meritvijo, kljub temu pa je druga meritev v vseh treh primerih točnejša, deloma zaradi večje izkušenosti, deloma zaradi na novo kalibriranega razdaljemera, deloma pa tudi zaradi večbarvnega merjenja dolžin v Gameljnah in na Dobravici.

Če bi se izbire uteži držali matematično, bi morali pri kotnih merjenjih za vsako meritev upoštevati svoj srednji pogrešek in s tem svojo utež. Ker pa vemo, da je lahko merjenje tudi bolj ali manj obremenjeno z bočno refrakcijo, smo pri kotnih merjenjih upoštevali za obe meritvi in vse tri mreže enak pogrešek $\pm 1''$.

Podobno bi morali ravnati tudi pri dolžinah. Znano je, da je pri meko-
metru začetni pogrešek le 0,2 mm, pogrešek pa narašča s \sqrt{S} . Iz prakse
pa vemo, da to velja le za idealne vremenske in terenske razmere. Ker
pa takih med meritvami ni bilo (zlasti v Ljubljani), smo upoštevali gle-
de na dolžine in ostale pogoje merjenja te vrednosti:

- mreža Gameljne \pm 1 mm za vse dolžine,
- mreža Ljubljana \pm 2 mm za vse dolžine,
- mreža Dobravica \pm 1,5 mm za vse dolžine.

S takimi utežmi smo se lotili izravnave posameznih mrež.

6.3. Izbira ostalih pogojev in predhodna analiza merjenih podatkov

Ko smo imeli vse meritve reducirane na skupni nivo, to je v vseh prime-
rih višina najnižje točke v mreži, smo analizirali tako kotna kot dol-
žinska merjenja.

Spremembe izmerjenih horizontalnih smeri so bile kazalec horizontalnih
premikov. Spremembe dolžin pa so bile kazalec spremembe merila, danega
s frekvenco razdaljemera, in šele spremembe tako popravljenih dolžin so
kazale morebitne premike.

Tako smo imeli vse merjene elemente za obe meritvi in vse tri mreže v
enotnem sistemu in smo se lahko lotili izravnave. Pri tem smo se odlo-
čili, da zaradi spremembe merila ne bomo le ustrezno povečali prvotno
izmero, ampak jo bomo na novo izravnali po istem programu. Pri izravna-
vi druge izmere smo upoštevali izravnane koordinate prve izmere kot pri-
bližne vrednosti, popravki koordinat pa nam pomenijo direktno premike.

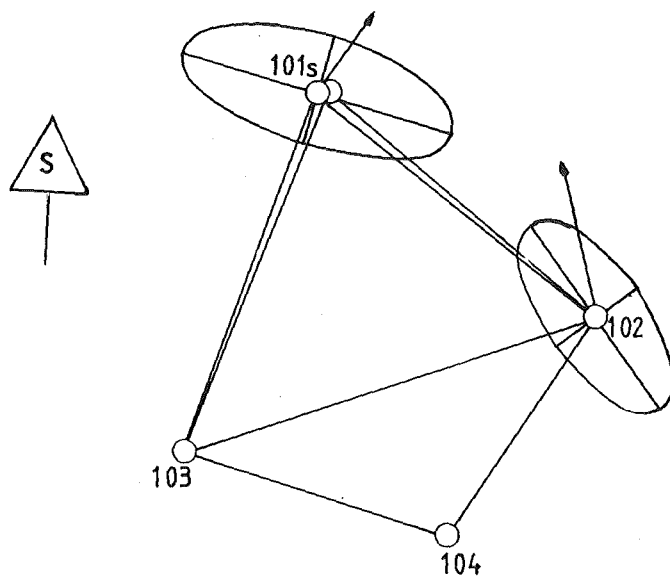
7. ANALIZE POSAMEZNIH MREŽ

Kot smo že omenili, smo najprej skrbno analizirali vse spremembe v ko-
tih in dolžinah, da bi že pred izravnavo lahko razdelili točke na sta-
bilne in na tiste, ki kažejo premike. Že analize so pokazale, da so sko-
raj vsi premiki le vrstnega reda natančnosti izmere. Torej so lahko de-
jansko premiki ali pa le posledica nenatančnosti meritev. Po dveh merit-
vah imamo le en premik, znan pregovor pa pravi: Eden ni nobeden. Posku-
šali smo ga ovreči in izluščiti morebitne premike. Najprej smo izločili
premike, ki naj bi nastali na isti plošči, na kateri sta dve točki. Tako
smo že pred izravnavo ločili spremembe na zgolj pogreške meritev in na
spremembe, ki so lahko tudi horizontalni premiki.

7.1. Mreža Gameljne

Groba analiza pokaže, da sta le točki 102 in 103 zanesljivo vsaka na
svoji strani prelomnice. Iz točke 103 imamo daljši dve orientacijski
smeri na dve točki, ki pa sta na drugi strani prelomnice. Podobno ima-
mo na točki 102 dve orientacijski smeri, ena je zvonik cerkve na Šmarni
gori, ki je tudi na drugi strani prelomnice. Mnogo boljša je orientaci-
ja na trigonometrijsko točko 204 Rožnik, žal pa ni bila opazovana pri
prvi izmeri. Predhodne analize in izravnava (vštevši vse orientacijske
smeri) so pokazale, da so v mreži nastale spremembe, ki kažejo določeno
težnjo premikanja. Zato smo morali zavreči vse zunanje orientacije. Na
podlagi spremenjenih horizontalnih kotov in dolžin smo upoštevali točki
103 in 104 kot stabilni točki. Rezultati z ustreznimi prikazi in ocena
natančnosti (elipsa srednjih pogreškov) so prikazani v tabeli in na sliki.

GAMELJNE
Merilo 1 : 25.000
M elips 5 : 1



DOBRAVNICA
Merilo 1 : 25.000
M elips 5 : 1

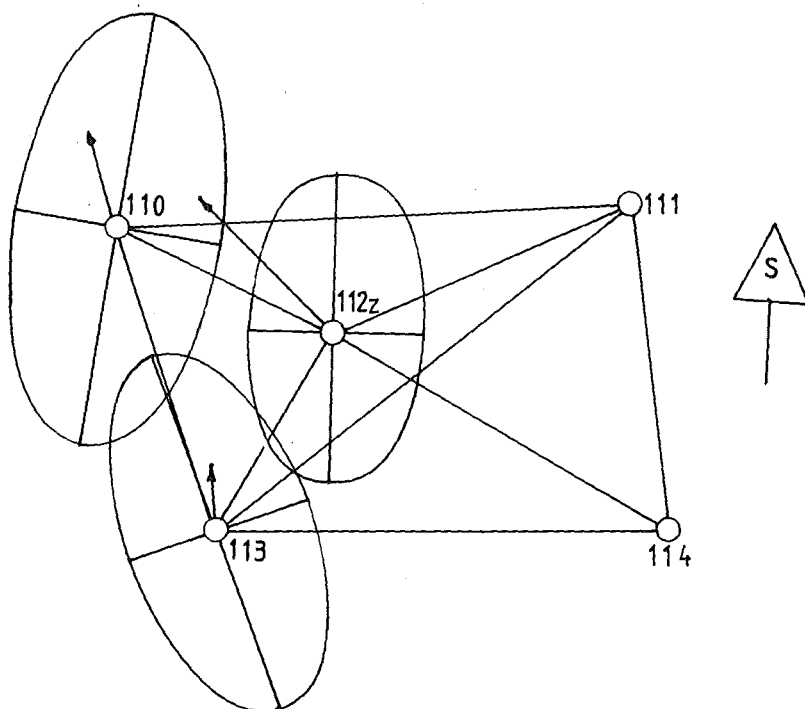


Tabela premikov in elips pogreškov

Meritev	Y (m)	X (m)	A (mm)	B (mm)	\emptyset (st.)
TOČKA 101s					
1979	10393,4255	11218,6002	2,6	1,2	101,50
dy, dx	0,0013	0,0021			
1983	10393,4268	11218,6023	2,6	1,0	104,39
TOČKA 102					
1979	11242,5928	10532,2117	2,1	0,9	137,88
dy,dx	- 0,0014	0,0040			
1983	11242,5914	10532,2157	2,2	1,0	138,54
TOČKA 101n					
1983	10411,8072	11210,6781	2,6	1,0	105,23

Ker smo si točki 103 in 104 izbrali kot stabilni, smo za točki 101s in 102 dobili premike kot posledico spremenjenih izmerjenih podatkov. Za točko 101n pa je bila druga meritev šele začetna meritev. Oba premika v točkah 101s in 102 prideta izven elipse pogreškov, vendar sta še v mejah trikratne vrednosti srednjih pogreškov, tako da še ne moremo zagotovo govoriti o premikih. Poskušajmo analizirati nastale premike. Premik točke 101s je približno pravokoten na traso nove avtoceste in je zato lahko posledica zemeljskih del in obremenitve tal, torej le lokalni premik. Premik točke 102 pa je v smeri preloma, torej je lahko dejansko prišlo do premika celotnega bloka vzdolž prelomnice, vendar moramo biti tudi tu previdni. Točka je izbrana precej nerodno nad kamnolomom in zato je tudi tu možen lokalni premik, saj kaže ravno proti kamnolomu. Seveda pa bomo morali počakati še na tretjo meritev, ko bo situacija bolj jasna.

7.2. Mreža Dobravica

Na Dobravici je mreža dokaj zapletena, saj sestoji centralna točka 112 iz štirih opazovališč v linah cerkvenega zvonika in pete talne točke kot točke 112z.

Postopek ugotavljanja premikov je bil tudi tu podoben kot v prejšnjem primeru. Da bi se pri izravnavi izognili različnim utežem za smeri in dolžine (v zvoniku le nekaj metrov), smo vsa opazovanja na točki 112 reducirali na 112z. S tem smo poenostavili izravnavo in primerjavo rezultatov. Tudi tu nastopajo primeri, da so orientacijske smeri na drugi strani prelomnice. Ker so te orientacijske smeri le tri do štirikrat daljše od dolžin v mreži, precej prispevajo k napačni predstavi o premikih. Zato smo izhodišče mreže prenesli s točke 112 na točko 111. Vzrok tega je, da so meritve na točki 112 zelo zapletene in zato možnost pogreškov večja. Točka 111 leži na trdnem zemljišču na planjavi, tako da je tu možnost lokalnih pomikov neznatna. Težave z orientacijo na točke, ki leže na drugi strani prelomnice, so nas prisilile, da smo tudi tu upoštevali točki 111 in 114 kot dani točki, torej brez medsebojnega premika. Na ti dve točki smo nato izravnali ostale točke.

Tabela premikov in elips pogreškov

Meritev	Y (m)	X (m)	A (mm)	B (mm)	∅ (st.)
TOČKA 110					
1979	9293,4630	10273,4721	4,5	2,1	8,32
dy,dx	-0,0011	0,0024			
1983	9293,4619	10273,4745	3,7	1,9	0,01
TOČKA 112					
1979	9989,1176	9960,4553	2,9	1,7	176,68
dy,dx	-0,0038	0,0032			
1983	9989,1138	9960,4585	3,0	1,6	174,98
TOČKA 113					
1979	9645,0053	9323,0352	3,7	1,8	152,82
dy,dx	-0,0004	0,0017			
1983	9645,0049	9323,0369	3,3	1,7	155,59

Tudi tu že bežen pogled pove, da so vsi premiki približno v smeri preloma. Vendar je tu premik le malo večji in pride izven elipse srednjih pogreškov le pri točki 112. Točki 110 in 113 pa imata premike celo manjše od srednjega pogreška v smeri premika. Res je, da vsi premiki kažejo v isto smer in s tem opozarjajo na možnost dejanskih premikov v naravi, vendar bomo morali za potrditev ali zavrnitev te predpostavke počakati še na naslednje meritve.

7.3. Mreža Ljubljana

Ta mreža je vsekakor najbolj zahtevna, saj ima več slabih lastnosti:

- od vseh ima največje dimenzije,
- oblika je slaba zaradi razpotegnjenosti,
- ima dve nestabilni točki na visokih zgradbah (zaradi oblikovanja mreže same),
- vizure potekajo predvsem nad urbanim območjem.

Ta mreža je bila izmerjena šele leta 1984, ker jeseni 1983 tega ni bilo mogoče narediti. Po predhodnih redukcijah in obdelavi podatkov smo skušali že na podlagi terenskih meritev ugotoviti stabilne oziroma nestabilne točke.

Odločili smo se, da naj bo izhodiščna točka 107 (Golovec) z orientacijo na točko 108, ker se je ta dolžina popolnoma ujemala v obeh izmerah. Tako smo dobili rezultate, ki so prikazani v tabeli.

Za nas sta zanimiva le relativna premika točk 105 in 106z z ozirom na izhodiščno točko 107. Točki 108 in 109 sta le pomožni točki za oblikovanje mreže. Premik točke 105 za malenkost presega srednji pogrešek določitve lege te točke. Vendar ne trikratne vrednosti. Premik je približno v smeri prelomnice in kaže na možnost dejanskega premika ob njej. Podoben premik, tudi malo večji od srednjega pogreška, dobimo tudi pri točki 106z, vendar malo iz smeri preloma.

LJUBLJANA
Merilo 1 : 25.000
M elpis 2 : 1

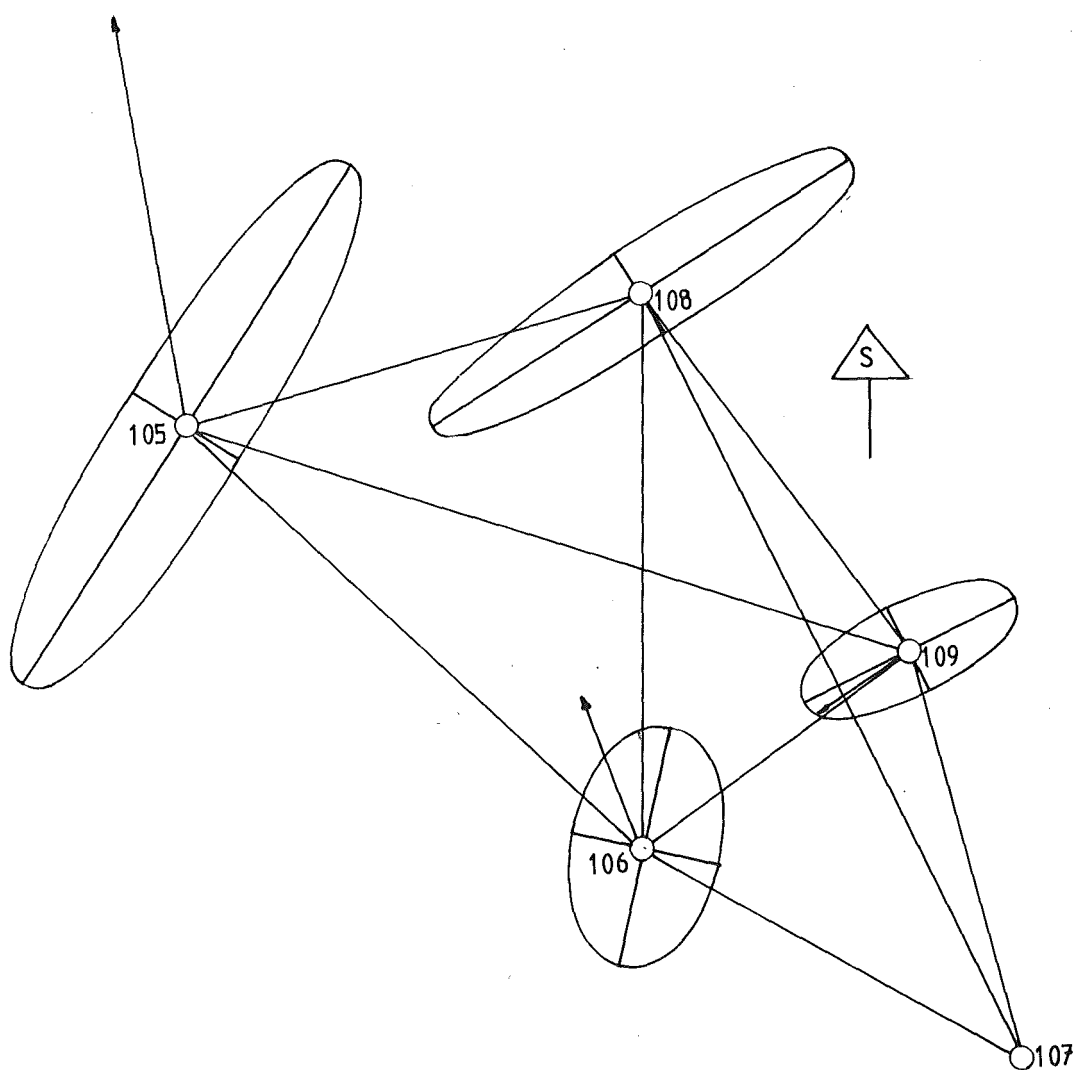


Tabela premikov in elips pogreškov

Meritev	Y (m)	X (m)	A (mm)	B (mm)	Ø (st.)
TOČKA 105					
1979	7367,4010	12177,3516	17,0	3,4	37,23
dy,dx	-0,0023	0,0269			
1984	7367,3987	12177,3785	12,0	2,4	37,23
TOČKA 106z					
1979	8790,7368	10642,7045	6,7	4,4	24,78
dy,dx	-0,0020	0,0107			
1984	8790,7348	10642,7152	4,7	3,1	24,98
TOČKA 108					
1979	8800,4013	12494,2137	13,3	2,5	64,97
dy,dx	0,0000	0,0000			
1984	8800,4013	12494,2137	9,4	1,7	64,97
TOČKA 109					
1979	9663,8098	11317,7110	6,6	2,7	75,31
dy,dx	-0,0069	-0,0029			
1984	9663,8029	11317,7081	4,7	1,9	75,31

Tudi tu premik ne presega trikratne vrednosti srednjega pogreška. Ostali dve točki 108 in 109 ne kažeta večjega premika, to je lahko zgolj naključje, možnost pa je tudi, da ležita na isti plošči kot točka 107. Pri vseh teh premikih v Ljubljani moramo ponovno poudariti, da je ta mreža manj ugodna od ostalih dveh in zato tudi premiki manj zanesljivi.

Enako kot pri predhodnih dveh meritvah pa velja, da bo treba počakati vsaj še na eno, da bomo lahko bolj z gotovostjo sklepali o morebitnih premikih.

8. ZAKLJUČKI

Po dveh meritvah, to je po določitvi enega premika, je težko skleniti kaj določnega. Poudariti je treba, da je pri izmeri takih mrež potrebna kar največja prizadevnost vseh dejavnikov, ki vplivajo na merske rezultate in s tem na končne rezultate, to je na določitev premikov. To dejstvo potrjujejo dcsedanje meritve in določitev premikov, ki so vse v mejah dobljene natančnosti. Da bi lahko zagotovili boljše rezultate je treba zagotoviti potrebna finančna sredstva, s katerimi bi lahko:

- na terenu vse vizure očistili tudi najmanjših ovir, ki z refrakcijo kvarijo rezultate;
- dalj časa izvajali opazovanja, da bi res lahko merili v idealnih vremenskih razmerah ali pa meritve večkrat ponovili (pogosto slaba vidljivost orientacijskih točk);
- prehodno kalibrirali razdaljemer.

Le tako dobljeni merski podatki bodo zagotavljali rezultate z največj možno natančnostjo in s tem natančno določitev morebitnih premikov. Če pa ne bo dovolj sredstev, bomo morali čakati daljše obdobje, da se bodo premiki sešteli na nedvoumno določljivo velikost.

Po drugi strani bi morali sočasno opazovati tudi višinske premike, bodisi s trigonometričnim višinomerstvom (s sočasnim opazovanjem zenitnih razdalj z obeh krajišč stranice) ali pa z geometričnim nivelmanom prek dolin ob vznožju, kjer točke stoje. Seveda so za to potrebna dodatna finančna sredstva, ki pa bi se kmalu obrestovala, saj so bili vertikalni premiki že ugotovljeni na trdinskem delu ob južnem robu Ljubljanskega barja med raziskavami poseđanj na Ljubljanskem barju.

LITERATURA

1. Bregant, Jenko, Vodopivec: Uvod v geodetske meritve recentnih pomikov zemeljske skorje v SR Sloveniji, Raziskovalna naloga za Raziskovalno skupnost Slovenije, Geodetsko upravo SRS, Republiško skupnost za ceste in Združena elektrogospodarska podjetja Slovenije, Ljubljana 1979.
2. Bregant, B., Vodopivec, F.: Recentni premiki zemeljskega površja in njihov vpliv na lego geodetskih točk, Raziskovalna naloga za Raziskovalno skupnost Slovenije in Geodetsko upravo SRS, Ljubljana 1979.
3. Čubranić, N.: Viša geodezija I, Zagreb 1954.
4. Čubranić, N.: Težine mjerenja, Zagreb 1965.
5. Čubranić, N.: Teorija pogrešaka s računom izjednačenja, Zagreb 1967.
6. Deumlich, F.: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik, Berlin 1972.
7. Jordan-Eggert-Kneissl: Mathematische Grundlagen, Ausgleichsrechnung und Rechenhilfsmittel. Band I. Stuttgart 1961.
8. Jordan-Eggert-Kneissl: Höhenmessung - Tachymetrie. Band III. Stuttgart 1956.
9. Jordan-Eggert-Kneissl: Die Entfernungsmessung mit elektromagnetischen Wellen und ihre geodätische Anwendung. Band VI. Stuttgart 1966.
10. Grossman W.: Grundzüge der Ausgleichsrechnung. Berlin 1969.
11. Günter P. und Kollektiv: Grundlagen der Vermessungstechnik. Band I. Berlin 1977.
12. Mihailović, K.: Geodezija II. Beograd 1974 (I.del), 1978 (II.del).
13. Ramsayer, K.: Strenge und genäherte Ausgleichung von Raumnetzen. München 1971.
14. Ramsayer, K.: Raumtriangulation in eine lokalen kartesischen Koordinatensystem. ZfV 1965.
15. Ramsayer, K.: Von der zwei- zur dreidimensionalen Geodäsie. Wichmann Geo 1971 Karlsruhe.
16. Spiegl, M.: Mathematical Handbook. New York 1968.
17. SGU: Pravilnik za državni premer I.dio Triangulacija, Bg. 1951
18. SGU: Pravilnik za državni premer II-A. Osnovni radovi na gradskom premeru, Beograd 1956.
19. Svečnikov, N.: Viša geodezija, Beograd 1955.
20. Vodopivec, F., Štupar, I.: Merjenje vertikalnih premikov stalnih točk na potresnem področju Ljubljane, Sklad B. Kidriča, Ljubljana 1972.
21. Vodopivec, F.: Določitev najbolj ustreznih formul za oceno natančnosti mestnih nivelmanskih mrež na podlagi merjenj Ljubljane, Ljubljana, SKB 1974.
22. Vodopivec, F.: Raziskava stabilnosti nivelmanskih reperjev Ljubljanske mestne mreže, Raziskovalna skupnost Slovenije za Sklad Borisa Kidriča in Skupščino mesta Ljubljana,

Ljubljana, 1976.

23. Vodopivec, F.: Razdaljemerji in trilateracija, Univerza Edvarda Kardelja FAGG, Ljubljana 1982.
24. Wolf, H.: Ausgleichung nach der Methode der Kleinsten quadrate. Hamburg - Bonn 1968.

Albin RAKAR*
Jeni MAKUC**

VALORIZACIJA OBJEKTOV IN NAPRAV KOMUNALNE HIDROTEHNIKE NA
OSNOVI PODATKOV GPKN - primer mesta Maribor

1.0. Izhodišče

Intenzivnost družbenih vlaganj v mestna območja povzroča, da postajajo ta območja izredno zapletena in kompleksna stvarnost in da postaja mestno zemljišče vedno pomembnejša ekonomska dobrina, s katero je treba kar najskrbneje gospodariti. Pri tem pa je treba upoštevati celoten sklop, od pridobivanja, opremljanja in oddajanja zemljišč v uporabo do oblikovanja in zajemanja protivrednosti uporabe mestnega zemljišča.

Vlaganja sredstev v mestno zemljišče, predvsem v komunalno in prometno infrastrukturo, namreč spreminjajo zemljišče iz terre-matiere v terre-capital in mu s tem večajo uporabno vrednost. Večjo uporabno vrednost mestnih zemljišč zaradi boljše kapitalne opremljenosti pa dejansko izkoriščajo proizvodne in neproizvodne dejavnosti, ki taka zemljišča uporabljajo.

Zato je nujno treba oblikovati sistem porazdelitve družbenih vlaganj v komunalno in prometno infrastrukturo med vse uporabnike mestnih zemljišč, ne pa da ta bremena skoraj izključno nosijo investitorji novih gradenj, kot je bilo doslej. Osnovo za porazdelitev stroškov (bremen) komunalne infrastrukture med posamezne uporabnike mestnega zemljišča (pri oddajanju in pri uporabi) pa tvori nedvomno njena vrednost, izražena v dinarjih na površinsko enoto mestnega zemljišča.

Še do nedavna so se v naši republici s problemom vrednotenja komunalne infrastrukture in mestnih zemljišč ukvarjali le posamezniki in ožje znanstvene skupine. Precejšen del njihovih prizadevanj in dognanj je upoštevala nova prostorska zakonodaja, predvsem novi Zakon o stavbnih zemljiščih.¹⁾ Ta zakon je med drugim uvedel in natančneje opredelil tudi po-

¹⁾ Glej: UL SRS, št. 18-932/84.

* 61000, YU, Ljubljana, FAGG-Institut za komunalno gospodarstvo
dr.teh. znanosti

** Dipl.ing.geod.

Prispelo za objavo 1985-08-10.

jem: "povečana vrednost stavbnega zemljišča, ki je neposredno ali posredno posledica vlaganj družbenih sredstev, lokacijskih in drugih ugodnosti".

Glede slednjih zakon med drugim določa²⁾:

- 1) Povečana vrednost pripada občini, v kateri je zemljišče. Višino in način zajemanja povečane vrednosti stavbnega zemljišča določa občinska skupščina.
- 2) Občina namenja zbrana sredstva iz naslova povečane vrednosti stavbnih zemljišč za pridobivanje, pripravo in opremljanje teh zemljišč.
- 3) Povečana vrednost se zajema ob prometu s stavbnim zemljiščem in pri njegovi uporabi. Pravna osnova za njeno zajemanje sta zakon in odlok občinske skupščine, ki temelji na zakonu.
- 4) Ob prometu stavbnih zemljišč med družbeno pravnimi osebami se zajame le višina vlaganj v ta zemljišča.

Zakon prinaša novosti tudi glede pogojev za oddajo urejenih stavbnih zemljišč v uporabo fizičnim in družbeno pravnim osebam.

Tako zakon med drugim določa, da se odda stavbno zemljišče v uporabo proti plačilu cene tega zemljišča in prispevka k stroškom za njegovo pripravo in opremljanje, ki ga mora plačati investitor. Cena pa obsega povprečne stroške pridobitve zemljišča in povečano vrednost zaradi družbenih vlaganj, valoriziranih v letu oddaje. Način valorizacije povprečnih stroškov pridobitve zemljišča in družbenih vlaganj predpiše občinska skupščina.

Ta določila bistveno spreminjajo dosedanje prakso, ki je dejansko upoštevala samo neposredna (knjigovodsko izkazana) vlaganja v posamezna stavbna zemljišča. Valorizacija vseh oblik minulih družbenih vlaganj v stavbna zemljišča se nam tako kaže kot imperativ pri vseh oblikah in fazah gospodarjenja z njimi. To, kar je bilo prej le uveljavljeno prepričanje stroke, je postalo sedaj zakonska nuja. Z njo se bodo morale v najkrajšem času soočiti občinske skupščine in stavbno zemljiški skladi.

Pomembnosti problemov in nalog, ki se nanašajo na vrednotenje komunalne infrastrukture, so se med prvimi v SR Sloveniji zavedali tudi v Mariboru, natančneje na Samoupravni interesni skupnosti za komunalne dejavnosti in na Mestni geodetski upravi. Metodološko razrešitev problema so zaupali Institutu za komunalno gospodarstvo iz Ljubljane, ki je v zvezi s tem zasnoval projekt z delovnim naslovom Metodologija inventarizacije in valorizacije fiksnih fondov za potrebe vrednotenja stavbnih zemljišč. Doslej smo opravili prvo fazo tega projekta, v kateri smo razvili temeljno metodo in jo tudi operacionalizirali v smislu vrednotenja objektov in naprav komunalne hidrotehnike na območju urbanističnega načrta mesta Maribor.

Objekti in naprave komunalne hidrotehnike seveda še ne pomenijo celotne komunalne infrastrukture, so pa njen bistveni del. Zasledimo jih praktično v vsakem naselju, in ne le v večjih urbanih središčih kot na področju komunalne energetike, TT omrežij ipd. Metodologijo, ki smo jo razvili zaradi vrednotenja objektov in naprav komunalne hidrotehnike, lahko smiselno uporabimo tudi pri ostalih sistemih, ki so omrežno intenzivni (toplovod, plinovod, električno distribucijsko omrežje, omrežje javne razsvetljave ipd.).

To je bil dejansko temeljni razlog, da smo se odločili za pripravo in objavo pričujočega članka. Izkušnje, ki smo si jih pridobili v Mariboru, utegnejo namreč koristiti tudi manjšim občinskim središčem, ki stojijo pred istimi problemi. Naslednji razlog pa je izrazito raziskovalne narave. Vzporedno z osnovno nalogo, to je vrednotenjem objektov in naprav

²⁾ Glej 7.člen Zakona o stavbnih zemljiščih, UL SRS, št. 18-932/84.

komunalne hidrotehnike, smo namreč razvili tudi metodo vzorčenja za oceno dolžin vodovodnega in kanalizacijskega omrežja na osnovi podatkov, ki nam jih daje grafični pregled komunalnih naprav (GPKN). Metoda in njeni rezultati utegnejo zanimati predvsem mlajše kolege, ki obvladajo temeljna statistična znanja in ki imajo poleg operativnih tudi raziskovalne ambicije.

2.0. Kratek pregled možnih metod za vrednotenje komunalne infrastrukture in podrobnejša opredelitev izbrane

Za vrednotenje komunalne infrastrukture prihajajo v poštev predvsem te metode:³⁾

- metoda kumuliranja investicij na neko začetno inventurno stanje,
- metoda izbora tipičnih prostorskih enot (vzorčnih naselij, stanovanjskih sosesk, krajevnih skupnosti ipd) in
- metode vrednotenja komunalne infrastrukture na podlagi podatkov katastra komunalnih naprav.

Pri uporabi prve metode dobimo le vrednost komunalne infrastrukture, ne pa tudi njene prostorske razporeditve. Ta metoda je primerna predvsem za makroekonomske analize in je bila za te potrebe tudi dejansko razvita. Zahteva pa brezhibne knjigovodske podatke, po katerih je mogoče ugotavljati tudi strukturo investicij glede na bruto, neto in nove investicije.

Pri ostalih dveh metodah pa je mogoče poleg vrednosti komunalne infrastrukture določiti tudi njeno prostorsko razporeditev, pri čemer prostorske enote lahko poljubno izbiramo.

V operativnem smislu je zelo primerna kombinacija teh dveh metod, še posebno ko hočemo gostoto vrednosti komunalne infrastrukture vezati na upravno-teritorialne enote.

Tako kombinacijo smo dejansko uporabili tudi ob primeru Maribora, kjer smo kot temeljno prostorsko enoto uporabili krajevno skupnost.

Metodo vrednotenja komunalne infrastrukture na podlagi podatkov katastra komunalnih naprav smo prvič razvili in empirično preizkusili ob primeru Celja leta 1981.⁴⁾ Vrednotenje objektov in naprav komunalne hidrotehnike smo v Mariboru opravili praktično po isti metodologiji, le prostorske enote in delovni postopki so bili nekoliko različni. V Celju smo izhajali iz geometričnih prostorskih enot, pri čemer je prostorska enota pomenila 1/8 lista temeljnega topografskega načrta v merilu 1:1000. V Mariboru pa smo kot prostorsko enoto, tudi na željo naročnika, uporabljali območje krajevnih skupnosti. Gostoto vodov (dimenzija m/ha) smo v Celju določili na podlagi števila presekov (intersekcij) linij testne mreže in linij komunalnih vodov. V Mariboru pa smo do teh podatkov prišli z neposrednim merjenjem dolžin komunalnih vodov (m) in planimetričnim ustrezni oskrbovani površini (ha).

Temeljna značilnost in prednost uporabljene metodologije je v tem, da z njo določimo ne le vrednost posameznih komunalnih mrež, ampak tudi gostoto teh vrednosti, izraženo v din/m²/ha oskrbovane površine in njeno prostorsko razporeditev.⁵⁾ Pri tem je gostota vrednosti primarnega om-

³⁾ Glej podrobneje: Albin Rakar, Metode valorizacije komunalnih fondova; v: Stambena i komunalna privreda, št. 11-12/1982, str. 37-46.

⁴⁾ Glej podrobneje v: Albin Rakar, et al, Metode za vrednotenje komunalne infrastrukture; FAGG- Institut za komunalno gospodarstvo, Ljubljana, 1981, 120 str.

⁵⁾ Zgolj za potrebe komunalne ekonomike, natančneje za določanje elementov cen, nam zadostuje že podatek o (celotni) vrednosti posameznih komunalnih mrež, za gospodarjenje s stavbnimi zemljišči pa nujno potrebujemo tudi podatke o gostoti vrednosti teh mrež in o njeni prostorski razporeditvi.

režja za celotno oskrbovano območje konstantna, gostota vrednosti sekundarnih omrežij pa je neposredno odvisna od gostote njihovih dolžin (dimenzija m/ha). Gostoto dolžin sekundarnih omrežij določimo na podlagi podatkov grafičnega pregleda komunalnih naprav.

Gostoto vrednosti sekundarnih komunalnih vodov dobimo tako, da gostoto dolžin pomnožimo z njihovo nabavno oziroma sedanjo vrednostjo. (V formalizirani obliki je model zapisan v naslednjem poglavju).

Za podatkovno bazo nam je pri delu služil GPKN, ki je v Mariboru v celoti izdelan. Dolžine komunalnih vodov smo neposredno merili, površine KS, ki niso v celoti napajane, smo določili s planimetriranjem na TTN 5. S planimetriranjem smo določili tudi celotno površino območja pre-skrbe z vodo in celotno površino območja preskrbe s kanalizacijo znotraj UN mesta Maribor.

Inventarizacijo in valorizacijo smo izvedli na podlagi vzorčenja. Vendar smo vzorčno metodo uporabili le za sekundarno komunalno omrežje, objekte in naprave. Za primarno omrežje, objekte in naprave pa smo izhajali iz celotnega popisa. Podatke o primarnih objektih in napravah so nam dale komunalne delovne organizacije (Mariborski vodovod in PNG Nigrad, TOZD Kanalizacija). Prav tako so nam te delovne organizacije dale tudi finančne podatke o komunalnih objektih in napravah.

Osnovo za valorizacijo nam je pomenila nabavna vrednost komunalnih objektov in naprav po stanju 1.1. 1985. Dobili smo jo na osnovi kalkulativnih vrednosti komunalnih objektov in naprav, ki bi veljale v letu 1985. Za posamezne primarne objekte (npr. črpališče v Melju) pa smo vrednost po stanju 1.1.1985 dobili z revalorizacijo gradbene vrednosti iz investicijskega programa. Revalorizacijo smo izvedli na osnovi statistično objavljenih indeksov gradbenih stroškov.

Določitev vrednosti, gostote vrednosti in prostorsko razporeditev gostote vrednosti komunalnih mrež na območju urbanističnega načrta mesta Maribor je bila naša osrednja naloga. Poleg te pa smo hoteli ugotoviti tudi, koliko so podatki, ki nam jih daje GPKN zanesljivi in uporabni za ocenjevanje celotnih dolžin vodovodnih in kanalizacijskih sistemov, še posebej tedaj, ko o teh omrežjih nimamo na razpolago nobenih drugih podatkov. V ta namen smo razvili vzorčno metodo in na podlagi naključne izbire enot (krajevnih skupnosti) ocenili celotno dolžino vodovodnega in kanalizacijskega omrežja na območju urbanističnega načrta mesta Maribor. Tako ocenjene dolžine smo nato primerjali s podatki Mariborskega vodovoda in Komunalnega inženiringa.

3.0. Formalizacija modela

Formalni zapis in rešitev problema ocenitve dolžin sekundarnih komunalnih mrež, celotne vrednosti in gostote vrednosti objektov in naprav vodovoda in kanalizacije je v kratkem takle:

Če označimo s:

F celotno oskrbovalno površino znotraj UN mesta Maribor (ha),

F_v ... skupno oskrbovalno površino v vzorčnih KS (ha),

L_v ... skupno dolžino vodov v vzorčnih KS (m^1),

G_v .. gostoto vodov na območju vzorčnih KS (m/ha),

L^p ... ocenjeno dolžino vodov na celotnem oskrbovalnem območju znotraj UN mesta Maribor (m^1),

L pravo dolžino vodov na celotnem oskrbovalnem območju znotraj UN mesta Maribor,

veljajo tale razmerja:

$$Gv_p = \frac{L_v}{F_v} \dots\dots\dots \left(\frac{m}{ha}\right)$$

$$L' = Gv_p \cdot F \dots\dots\dots \left(m = \frac{m}{ha} \cdot ha\right)$$

Za ocenjeno dolžino komunalnih vodov smo izračunali razmik zaupanja za stopnjo tveganja 5 % in stopnjo tveganja 10 %. Označimo z:

- α ... stopnja tveganja,
- $e_{L'}$... odklon zaupanja,
- $SE_{L'}$.. standardno napako ocene in
- SD_{Gv} .. standardni odklon gostote vodov.

Odklon zaupanja izračunamo po enačbi:

$$e_{L'} = z(\alpha) \cdot SE_{L'}$$

pri čemer je

$$SE_{L'} = \frac{SD_{Gv}}{\sqrt{n}} \sqrt{1 - \frac{n}{N}} \quad 6)$$

$$L' - e_{L'} < L < L' + e_{L'}$$

Osnova za določitev gostote vrednosti sekundarne komunalne mreže je gostota njenih dolžin (dimenzija m/ha). Gostoto dolžin določimo na podlagi podatkov grafičnega pregleda komunalnih naprav (GPKN).

Gostoto vrednosti sekundarnih komunalnih vodov v posameznih krajevnih skupnostih pa dobimo tako, da gostoto dolžin komunalnih vodov pomnožimo z njihovo nabavno oziroma sedanjo vrednostjo na dolžinsko enoto. Za vsako KS dobimo na ta način gostoto vrednosti, ki dejansko ustreza gostoti dolžin komunalne mreže v zadevni KS.

Če označimo z:

- L_s dolžino sekundarnih komunalnih vodov (m),
- F_s oskrbovano površino enote - KS za izračun gostote vrednosti (ha, m²),
- G_v gostoto sekundarnih vodov v posameznih krajevnih skupnostih $\left(\frac{m}{ha}; \frac{m}{m^2} = \frac{l}{m}\right)$,
- S' investicijske stroške na dolžinsko enoto $\left(\frac{din}{m}\right)$,
- S celotne investicijske stroške (din),
- W_s gostoto vrednosti sekundarnih komunalnih vodov $\left(\frac{din}{ha}; \frac{din}{m^2}\right)$,

veljajo med njimi tale razmerja: $G_v = \frac{L_s}{F_s} \dots\dots\dots \left(\frac{m}{ha}\right)$

6) Ker KS niso enakih velikosti, jih ne moremo obravnavati enostavno kot celote populacije - osem KS v našem primeru ne pomeni osem enot populacije (n=8). Zaradi tega moramo izračunati, kolikšen del celotne oskrbovane površine obsega 8 naključno izbranih KS. Tako dobimo n izražen v %, pri čemer pomeni N% površine vseh KS, ki leže na oskrbovanem območju, torej 100 %.

$$W_s = G_v \cdot S' \dots\dots\dots \left(\frac{\text{din}}{\text{ha}} = \frac{\text{m}}{\text{ha}} \cdot \frac{\text{din}}{\text{m}} ; \frac{\text{din}}{\text{m}^2} = \frac{\text{din}}{\text{m}} \cdot \frac{1}{\text{m}} \right)$$

Gostoto vrednosti primarne in sekundarne komunalne mreže (W) v izbrani KS dobimo po izrazu:

$$W = W_s + W_p,$$

pri čemer je W_p konstanta za celotno napajano območje, W_s pa je funkcija G_v .

Vse to velja seveda za komunalno omrežje v i-ti KS. V splošni obliki bi se izraz tedaj glasil:

$$W_i = W_{si} + W_{pi} \quad \text{in}$$

$$W = \sum_{i=1}^n W_i, \quad \text{pri čemer pomeni:}$$

W_i gostoto vrednosti i-te primarne oziroma magistralne in sekundarne komunalne mreže v izbrani KS,

W gostoto vrednosti vseh primarnih in magistralnih ter sekundarnih komunalnih mrež na napajanem območju.

Oceno dolžin komunalnega omrežja smo izvedli na podlagi naključne izbi-re enot. Tako pri vodovodu kot pri kanalizaciji smo v vzorec zajeli 8 naključno izbranih krajevnih skupnosti. Izbiro smo opravili posebej za vodovod in posebej za kanalizacijo. Za analizo vodovoda so bile izbrane te krajevne skupnosti:

- iz občine Rotovž: Borisa Kidriča, Heroja Toneta Tomšiča, Prežihov Vranc, Rotovž in Talci,
- iz občine Tabor: Franc Zalaznik - Leon in Miloš Zidanšek in
- iz občine Tezno: Martin Konšak.

Potrebno število enot (n), se pravi potrebno število krajevnih skupnosti, smo dobili po obrazcu:

$$n = \left(\frac{z \cdot KV \%}{e \%} \right)^2$$

Vnaprej smo predpisali, da želimo 20-odstotno natančnost ocene ob 5-odstotnem tveganju. (torej: $e \% = 20$; $z = 1,96$). Koeficient variacije za gostoto komunalnih mrež pa smo dobili na osnovi predhodne analize treh krajevnih skupnosti.

Situacijsko lego teh krajevnih skupnosti si lahko ogledamo na izseku iz karte MARIBORSKIH OBČIN v merilu 1:50.000.

4.0. Rezultati analize, njihova zanesljivost in uporabnost

4.1. Ocena dolžin vodovodnega in kanalizacijskega omrežja na podlagi podatkov vzorčnih krajevnih skupnosti

A) Vodovodno omrežje

V obravnavanih krajevnih skupnostih smo dobili te podatke in statistične parametre o gostoti vodovodnega omrežja:

Občina	Šifra in ime KS	Dolž. vodov (m)	Gostote vodov - Gv			
			(m/ha)	(m/pr.)	(m/st.)	
ROTOVŽ	002	Borisa Kidriča	1410	150,00	1,11	2,91
	004	Heroja Toneta Tomšiča	3100	163,16	1,43	3,96
	012	Prežihov Voranc	11255	97,61	2,28	6,22
	013	Rotovž	5005	183,33	1,62	4,29
	014	Talci	4375	142,04	2,16	6,23
TABOR	004	Franc Zalaznik-Leon	10298	132,36	3,54	9,52
	011	Miloš Zidanšek	2425	102,75	0,98	2,85
TEZNO	005	Martin Konšak	7285	77,09	2,26	7,54
SKUPAJ		45153				
STATISTIČNI PARAMETRI		Gv	131,04	1,92	5,44	
		SD _{Gv}	33,68	0,77	2,20	
		KV _{Gv}	0,26	0,44	0,40	

Vhodni podatki za oceno dolžine vodovodnega omrežja na območju UN mesta Maribor so takile (simboli in znaki so opredeljeni v prejšnjem poglavju):

$$F = 3263,81 \text{ ha}$$

$$F_v = 397,7 \text{ ha (12,2 \% celotne oskrbovane površine)}$$

$$L_v = 45 \text{ 153 m}$$

$$SD_{Gv} = 33,68 \text{ m}$$

$$Gv_p = \frac{L_v}{F_v} = 113,535 \frac{\text{m}}{\text{ha}}$$

Na podlagi teh podatkov lahko izračunamo točkovno oceno (L') in standardno napako ocene dolžine vodovodnega omrežja ($SE_{L'}$):

$$L' = Gv_p \cdot F = 370 \text{ 558 m}$$

$$SE_{L'} = \frac{SD_{Gv}}{\sqrt{0,122}} \sqrt{1 - \frac{0,122}{1,000}} = 90,35 \text{ m}$$

Intervali zaupanja za točkovno oceno so takile:

$$\alpha = 0,05$$

$$370 \text{ 372 m} < L < 370 \text{ 744 m}$$

$$\alpha = 0,10$$

$$370 \text{ 403 m} < L < 370 \text{ 712 m}$$

Po podatkih Mariborskega vodovoda je dolžina vodovodnega omrežja na območju urbanističnega načrta mesta Maribor 348 040m. Torej se naša ocenjena dolžina razlikuje od prave za 22 518 m ali 6,5 %.

B) Kanalizacijsko omrežje

V obravnavanih KS smo dobili te podatke in statistične parametre o gostoti kanalizacijskega omrežja:

Občina	Šifra in ime KS	Dolž. vodov (m)	Gostote vodov - Gv		
			(m/ha)	(m/pr.)	(m/st.)
POBREŽJE	003 Greenwich	3390	132,94	1,02	2,96
	008 Melje	10680	61,13	3,82	10,92
TABOR	001 Angel Besednjak	3155	103,78	1,11	3,02
	004 Franc Zalaznik-Leon	9609	162,86	3,30	8,88
	008 Juga Polak	3395	73,80	1,82	5,01
	010 Maks Durjava	1765	94,38	1,01	2,64
	011 Miloš Zidanšek	2385	101,06	0,96	2,80
	012 Moša Pijade	5465	124,20	1,78	4,73
SKUPAJ		39844			
STATISTIČNI PARAMETRI		Gv	106,77	1,85	5,12
		SD _{Gv}	30,62	1,04	2,93
		KV _{Gv}	0,29	0,56	0,57

Vhodni podatki za ocenitev dolžine kanalizacijskega omrežja na območju UN mesta Maribor so takile (simboli in znaki so opredeljeni v prejšnjem poglavju):

$$F = 2156,13 \text{ ha}$$

$$F_V = 421,9 \text{ ha (19,6 \% celotne oskrbovalne površine)}$$

$$L_V = 39844 \text{ m}$$

$$SD_{Gv} = 30,62 \text{ m}$$

$$Gv = \frac{L_V}{F_V} = 94,44 \frac{\text{m}}{\text{ha}}$$

Na podlagi teh podatkov lahko izračunamo točkovno oceno (L') in standardno napako ocene dolžine kanalizacijskega omrežja ($SE_{L'}$):

$$L' = Gv \cdot F = \underline{203\ 624 \text{ m}}$$

$$SE_{L'} = \frac{SD_{Gv}}{\sqrt{0,196}} \sqrt{1 - \frac{0,196}{1,000}} = 62,02 \text{ m}$$

Intervali zaupanja za točkovno oceno so takile:

$$\underline{\alpha = 0,05}$$

$$203\ 496 \text{ m} < L < 203\ 752 \text{ m}$$

$$\underline{\alpha = 0,10}$$

$$203\ 518 \text{ m} < L < 203\ 730 \text{ m}$$

Po podatkih PNG NIGRAD, TOZD Kanalizacija je dolžina kanalizacijske mreže na napajanem območju znotraj UN mesta Maribor 185 956 m. Naša točkovna ocena odstopa od te vrednosti za 17 668 m ali 9,5 %.

V obeh primerih sta odstopanji ocenjenih dolžin komunalne mreže manjši od 10 %. To pa je rezultat, ki je presegel naša pričakovanja. Zato lahko sklenemo, da je GPKN kot podatkovna baza za ocenjevanje dolžin komu-

nalne mreže povsem primeren. Podatki, ki nam jih daje, so dovolj natančni, da z opisano metodo ocenimo dolžino komunalnih vodov v poljubni občini.7) Taki podatki pa bi bili zanimivi ne samo za komunalne delovne organizacije in občine, ampak tudi za republiko.

4.2. Izračun gostote vrednosti komunalnih mrež

Po metodologiji, ki je obdelana že v 3.poglavju, smo nazadnje določili gostoto vrednosti komunalnih vodov. Tako pri vodovodu kot pri kanalizaciji smo najprej izračunali povprečno gostoto vrednosti na enoto površine za celotno oskrbovano območje. To smo naredili tako, da smo vrednosti objektov in cevovodov delili z napajalno površino. Dobili smo povprečno gostoto vrednosti na celotnem območju oskrbe. Nato smo določili prostorsko razporeditev gostote vrednosti po krajevnih skupnostih.

Zanimala nas je tudi, kakšna so odstopanja gostot vrednosti na enoto površine po posameznih vzorčnih krajevnih skupnostih od povprečne gostote vrednosti na enoto površine na celotnem območju oskrbe.

Rezultati so takile:

A. VODOVOD

Nabavna vrednost omrežij, objektov in naprav pri oskrbi z vodo je bila v Mariboru, po stanju 1.1.1985, taka:8)

OBJEKTI	577 498 000 din
CEVOVODI	7 246 247 160 din
SKUPAJ	7 823 745 160 din = S_I

Povprečna gostota vrednosti vodovodne mreže na enoto površine na napajanem območju je:

$$W_I = \frac{S_I}{F} = \underline{2\ 397\ 120,3\ \text{din/ha}}$$

ali

$$W_I = 239,7\ \text{din/m}^2, \quad \text{pri čemer je površina napajanega območja}$$

$$F = 3263,81\ \text{ha}.$$

Gostoto vrednosti vodovodne mreže po krajevnih skupnostih dobimo z vsoto:

$$W_{II} = W_M + W_{s+p} \quad *)$$




7) Navodilo in izdelavo grafičnega pregleda komunalnih naprav je pripravljala in vodila skoraj izključno geodetska služba. Komunalna stroka v tej akciji praktično ni sodelovala. Zato je do določene mere povsem razumljivo njihovo nezaupanje do podatkov, ki jih vsebuje GPKN. Preizkus, ki smo ga izvedli v Mariboru, je dvome komunalne stroke skoraj v celoti odpravil. To pa je hkrati tudi priložnost za uveljavitev GPKN kot solidne informacijske osnove tudi v ostalih občinah in mestih v SR Sloveniji.

8) Podatke nam je dal Mariborski vodovod.






*) Pri tem smo naredili določeno sistemsko napako, ker nismo tudi vrednosti primarnih omrežij enakomerno razporedili na celotno oskrbovano površino, ampak smo jih obravnavali skupno s sekundarnimi. Za tak način obravnave smo se odločili zato, ker nam tudi po konsultacijah s komunalnimi strokovnjaki ni v celoti uspelo nedvoumno ločiti primarnega od sekundarnega vodovodnega omrežja.

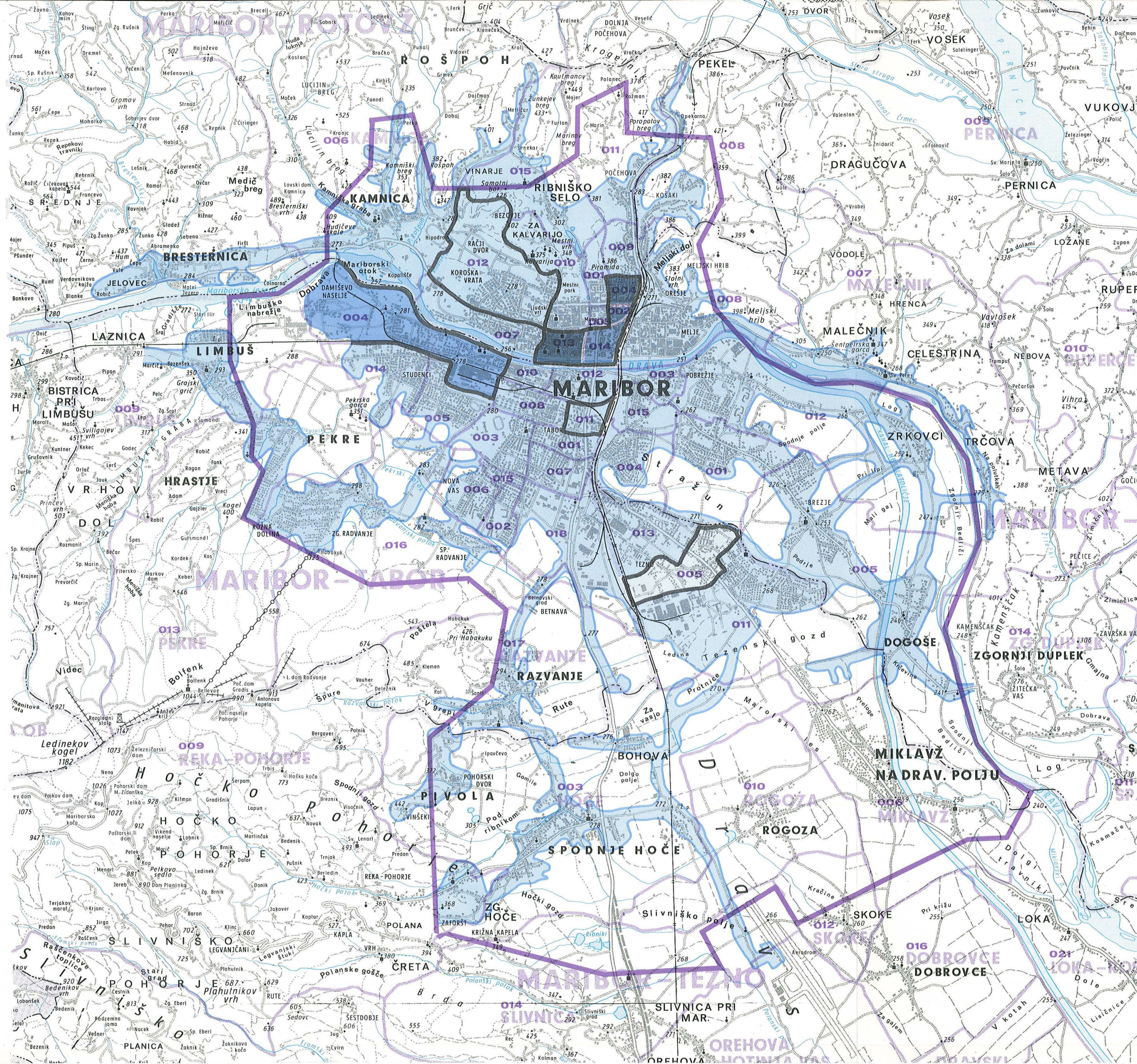
GOSPODARJENJE S STAVBNIMI ZEMLIŠČI V MESTU MARIBOR

PROSTORSKA RAZPOREDITEV GOSTOVI VREDNOSTI VODOVODNE MREŽE PO VZORČNIH KS

-  MEJA URBANISTIČNEGA NAČRTA MARIBORA
-  MEJA OSKRBNEGA OBMOČJA
-  MEJA KRAJEVNE SKUPNOSTI
- 007** ŠIFRA KRAJEVNE SKUPNOSTI

INDEKSNA RAZMERJA DO POVPREČNE GOSTOTE VREDNOSTI

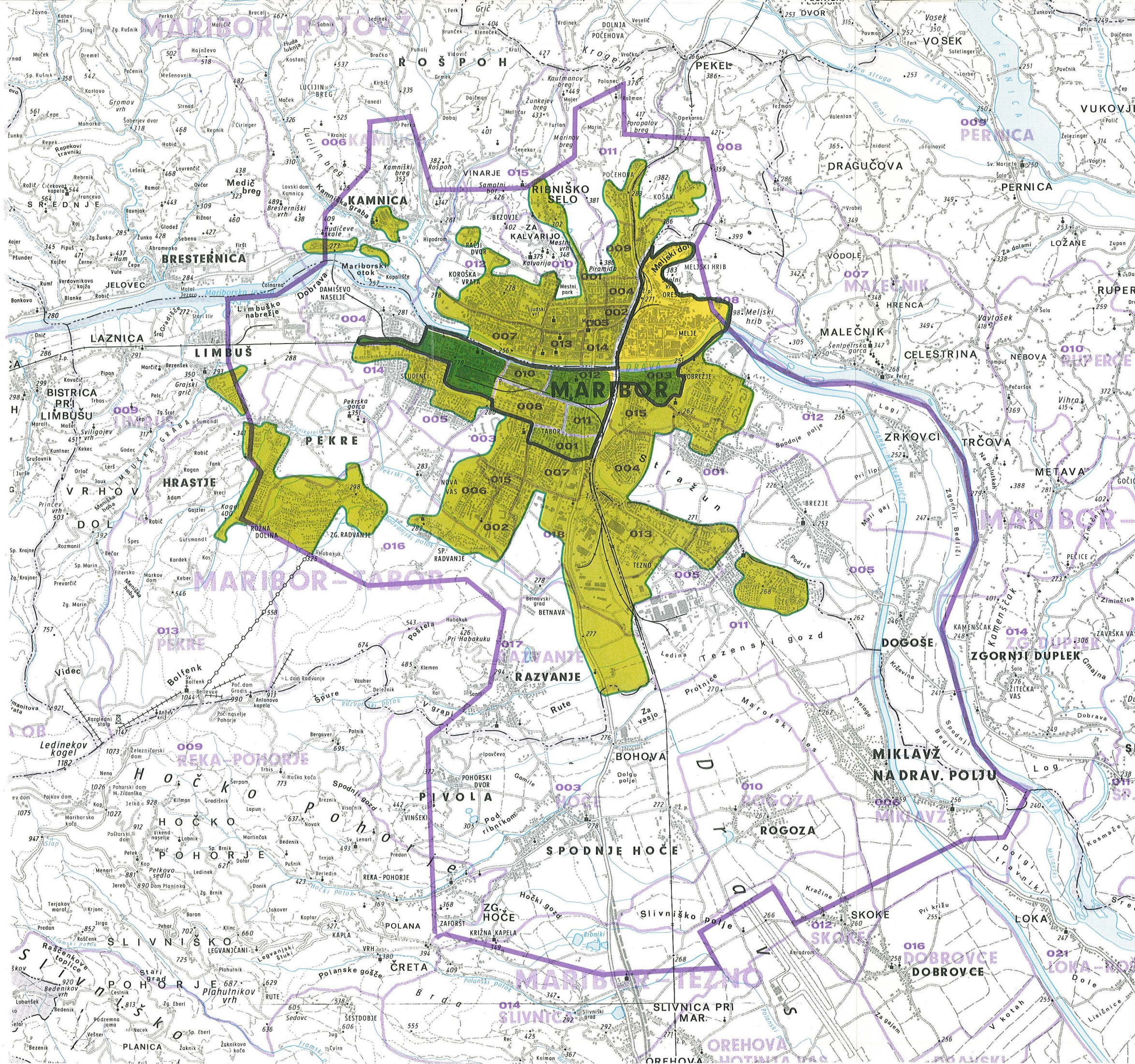
-  75-95
-  95-105
-  105-125
-  125-150
-  150



VIR PODATKOV : INŠTITUT ZA KOMUNALNO GOSPODARSTVO FAGG OSNOVA : KARTA MARIBORSKIH OBČIN 1:50 000 IZDALA MESTNA GEODETSKA UPRAVA MARIBOR, 1981 KARTOGRAFSKA OBDELAVA, TEHNIČNO REPRODUKCIJSKA PRIPRAVA IN TISK: INŠTITUT ZA GEODEZIJO IN FOTOGRAometrijo, LJUBLJANA 1985

GOSPODARJENJE S STAVBNIMI ZEMLJIŠČI V MESTU MARIBOR

PROSTORSKA RAZPOREDITEV GOSTOT VREDNOSTI KANALIZACIJSKE MREŽE PO VZORČNIH KS



- MEJA URBANISTIČNEGA NAČRTA MARIBORA
- MEJA OSKRBNEGA OBMOČJA
- MEJA KRAJEVNE SKUPNOSTI
- 007 ŠIFRA KRAJEVNE SKUPNOSTI

INDEKSNJA RAZMERJA DO POVPREČNE GOSTOTE VREDNOSTI

- 75-95
- 95-105
- 105-125
- 125-150
- 150

VIR PODATKOV: INŠTITUT ZA KOMUNALNO GOSPODARSTVO FAGG OSNOVA: KARTA MARIBORSKIH OBČIN 1:50 000 IZDALA MESTNA GEODETSKA UPRAVA MARIBOR, 1981 KARTOGRAFSKA OBDELAVA, TEHNIČNO REPRODUKCIJSKA PRIPRAVA IN TISK: INŠTITUT ZA GEODEZIJO IN FOTOGRAMETRIJO, LJUBLJANA 1985

pri čemer je

$$W_{s+p} = Gv \cdot S'$$

Upoštevajoč, da je $W_M = 29,5 \text{ din/m}^2$ in $S' = 20 \text{ 298 din/m}^1$,

dobimo naslednje gostote vrednosti vodovodnega omrežja, objektov in naprav v obravnavanih krajevnih skupnostih (upoštevane so vsakokratne vrednosti za Gv):

Šifra in ime KS	$W_{II} = W_M + W_{s+p}$		$\Delta = W_{II} - W_I$	
		$(\frac{\text{Din}}{\text{m}^2})$		$(\frac{\text{Din}}{\text{m}^2})$
OBČINA ROTOVŽ				
002 Borisa Kidriča		334,0		+ 94,3
004 Heroja Toneta Tomšiča		360,7		+ 121,0
012 Prežihov Voranc		227,6		- 12,1
013 Rotovž		401,6		+ 161,9
014 Talci		317,8		+ 78,1
OBČINA TABOR				
004 Franc Zalaznik-Leon		298,2		+ 58,5
011 Miloš Zidanšek		238,1		- 1,6
OBČINA TEZNO				
005 Martin Konšak		186,0		- 53,7
		$ \bar{\Delta} $		72,6

V povprečju torej odstopajo individualne vrednosti po obravnavanih KS od povprečja za celotno oskrbovano območje za 72,6 din/m² ali za 30 %.⁹⁾

B. KANALIZACIJA

Nabavna vrednost omrežij, objektov in naprav pri kanalizaciji je bila v Mariboru, po stanju 1.1.1985, taka:¹⁰⁾

objekti	866 622 290 din
kanalizacijske cevi	3 936 067 600 din

Skupaj 4 802 689 890 din = S_I

Povprečna gostota vrednosti kanalizacijske mreže na oskrbovanem območju znaša:

$$W_I = \frac{S_I}{F} = 2 \text{ 227 458,4 din/ha} \text{ ali } W_I = 222,7 \text{ din/m}^2$$

⁹⁾ Podatek je vsekakor pomemben za izvajanje politike pri oddajanju že opremljenih stavbnih zemljišč v uporabo. Če bi namreč vsem uporabnikom zaračunavali enak prispevek, ne glede na dejansko vrednost minulih družbenih vlaganj, bi se v povprečju zmotili za 30 %. Celotna vsota bi bila sicer ista, le individualnih razlik ne bi upoštevali.

¹⁰⁾ Podatke nam je dal NIGRAD, TOZD Kanalizacija iz Maribora

Gostoto vrednosti kanalske mreže po obravnavanih krajevnih skupnostih dobimo po izrazu:

$$W_{II} = W_{M+P} + W_S, \text{ pri čemer je: } W_S = G_V \cdot S'.$$

Upoštevajoč, da je $W_{M+P} = 80,9 \text{ din/m}^2$ in $S' = 17\,030 \text{ din/m}^2$,

dobimo te gostote vrednosti kanalizacijskega omrežja, objektov in naprav v obravnavanih krajevnih skupnostih (upoštevane so vsakokratne vrednosti za G_V).

Tabela gostot vrednosti kanalizacijske mreže po vzorčnih krajevnih skupnostih in njihovih odstopanj od povprečne gostote vrednosti za celotno napajano območje

Šifra in ime KS	$W_{II} = W_{M+P} + W_S$		$\Delta = W_{II} - W_I$
		$\left(\frac{\text{din}}{\text{m}^2}\right)$	
OBČINA POBREŽJE			
003 Greenwich		323,6	+ 100,8
008 Melje		201,3	- 21,4
OBČINA TABOR			
001 Angel Besednjak		273,9	+ 51,2
004 Franc Zalaznik-Leon		374,5	+ 151,8
008 Juga Polak		222,9	+ 0,1
010 Maks Durjava		257,9	+ 35,2
011 Miloš Zidanšek		269,3	+ 46,5
012 Moša Pijade		308,7	+ 86,0
		$ \bar{\Delta} $	61,6

Povprečno torej odstopajo individualne vrednosti po obravnavanih krajevnih skupnostih od povprečja za celotno oskrbovano območje za 61,6 din/m^2 ali za 28 %. Variabilnost je praktično enaka kot pri gostoti vrednosti vodovoda.

4.3. Možnost uporabe rezultatov analize za izvajanje komunalne in stavbnozemljiške politike

Rezultate naše analize lahko uporabimo pri oblikovanju nekaterih pomembnih instrumentov komunalne in stavbnozemljiške politike, in sicer:

- pri oblikovanju cen za enoto komunalne storitve in
- pri določanju cene m^2 stavbnega zemljišča, ki se oddaja v uporabo, v skladu s 50.členom Zakona o stavbnih zemljiščih.

Ad a) Oblikovanje cen za enoto komunalne storitve

Amortizacija je zakonsko določen in predpisan element za enoto komunalne storitve. Enoletni znesek amortizacije izračunamo tako, da amortizacijsko stopnjo pomnožimo z nabavno vrednostjo osnovnih sredstev. Velja enačba:

$$A = \frac{1}{m} \cdot FF; \text{ pri čemer je:}$$

A enoletni znesek amortizacije,

$\frac{1}{m}$ amortizacijska stopnja,

FF nabavna vrednost osnovnih sredstev.

Znesek amortizacije za enoto produkta izračunamo po enačbi:

$$a = \frac{A}{Q}, \text{ pri čemer pomeni}$$

a..... znesek amortizacije za enoto produkta,

Q..... količino produkta.

Pri naši nalogi nas je v zvezi s tem zanimalo, kakšna je razlika med dejanskim oziroma knjigovodskim zneskom amortizacije in potrebnim zneskom amortizacije, in sicer posebej za vodovod in posebej za kanalizacijo.

Dejanski znesek amortizacije (A_1) dobimo tako, da amortizacijsko stopnjo pomnožimo s knjigovodsko nabavno vrednostjo osnovnih sredstev, potrební znesek amortizacije (A_2) pa tako, da amortizacijsko stopnjo pomnožimo z vrednostjo osnovnih sredstev, ki smo jih dobili na podlagi podatkov GPKN in investicijskih stroškov, po stanju 1.1.1985 (glej poglavje 4,2).

Razlika $A_2 - A_1$ nam pove, za koliko je dejanski znesek amortizacije v primerjavi s potrebnim podcenjen.

Rezultati analize so za vodovod takile:

$$A_1 = 58.783,225 \text{ din} ; a_1 = 4,32 \text{ din/m}^3$$

$$A_2 = 195.593.630 \text{ din} ; a_2 = 14,38 \text{ din/m}^3$$

$$\frac{a_1}{a_2} \cdot 100 = 30 \%,$$

kar pomeni, da je knjigovodsko obračunani znesek amortizacije v primerjavi z dejansko potrebnim za 3,3-krat podcenjen. Prav tako zanimiv je tudi podatek, da bi se morala samo na račun prehoda na realno amortizacijo povečati sedanja cena 1 m³ pitne vode v Mariboru za 53 %.

Za kanalizacijo pa smo na podlagi analize dobili te rezultate:

$$A_1 = 55.000.000 ; a_1 = 4,23 \text{ din/m}^3$$

$$A_2 = 96.053.798 ; a_2 = 7,93 \text{ din/m}^3$$

$$\frac{a_1}{a_2} \cdot 100 = 53 \%,$$

kar pomeni, da je knjigovodsko obračunani znesek amortizacije v primerjavi z dejansko potrebnim za skoraj polovico podcenjen.

Rezultati opravljene analize imajo seveda zgolj strokovni značaj in lahko služijo le kot pomoč pri izvajanju komunalne politike. Popolnoma razumljivo je namreč, da ni mogoče preiti na stroškovne cene komunalnih proizvodov in storitev naenkrat, ampak postopoma, pač v skladu z realnimi ekonomskimi možnostmi posameznikov in družbe.

Ad b) Določanje cene m² stavbnega zemljišča, ki se oddaja v uporabo, po 50. členu Zakona o stavbnih zemljiščih

50. člen Zakona o stavbnih zemljiščih določa, da je cena m² zemljišča sestavljena iz dveh delov, in sicer iz:

- povprečnih stroškov pridobitve zemljišča in
- povečane vrednosti zaradi družbenih vlaganj, valoriziranih v letu oddaje.

Povečano vrednost v tem smislu nam za vodovod in kanalizacijo dejansko pomeni gostota vrednosti (povprečna in po posameznih krajevnih skupnostih), ki smo jo izračunali v poglavju 4.2. Seveda je to le gostota vrednosti za vodovodno in kanalizacijsko omrežje. Povečano vrednost zaradi celotnih družbenih vlaganj pa bi dobili, če bi enak postopek vrednotenja uporabili tudi za ostale komunalne objekte in naprave (električno omrežje z javno razsvetljavo, plinovod, telefon in telegraf, toplovod in parovod, naftovod), kar je škodljivo za naslednjo fazo naloge.

Zavedati se moramo, da gre pri teh vrednostih za t.i. nabavne vrednosti objektov in naprav komunalne hidrotehnike, ki jih lahko štejemo za bazične. Na podlagi nabavnih vrednosti je namreč mogoče izvesti vrsto kazalcev dinamike in drugih analitičnih kazalcev. V operativnem smislu, torej tudi pri določanju cene m² stavbnega zemljišča, pa sta poleg nabavne pomembni tudi sedanja in uporabna vrednost komunalnih fiksnih fondov.

Sedanjo vrednost dobimo, če pri nabavni vrednosti upoštevamo delež fizične izrabljenosti komunalnih fiksnih fondov. To je torej še vedno finančni podatek.

Uporabna vrednost pa se veže na izkoriščenost zmogljivosti obstoječih fiksnih fondov in praktično nima nobene zveze ne z njihovo nabavno, ne s sedanjo vrednostjo. Če namreč pri rekonstrukciji določenega mestnega predela (kareja) ugotovimo, da zmogljivost vgrajenih komunalnih vodov ne zadoščajo več, moramo zgraditi nove, ne glede na to, kdaj smo zgradili prejšnje.

Naštete okoliščine je treba vsekakor upoštevati tudi pri določanju cene m² stavbnega zemljišča, ki se oddaja v uporabo.

5.0. Sklep

Za sklep povzemimo nekatere osnovne ugotovitve:

1. Metoda, ki smo jo uporabili pri naši nalogi za vrednotenje objektov in naprav komunalne hidrotehnike na območju UN mesta Maribor, je primerna tudi za vrednotenje komunalne infrastrukture v ostalih občinah, še zlasti v tistih, ki jim GPKN pomeni edino podatkovno bazo.
2. GPKN kot sestavni del katastra komunalnih naprav je kot podatkovna baza za ocenjevanje dolžin komunalnega omrežja po vzorčni metodi povsem primeren. Pri naši analizi smo za območje mesta Maribor ugotovili, da se podatki, dobljeni iz grafičnega pregleda komunalnih naprav, povsem ujemajo s podatki, s katerimi razpolagajo komunalne delovne organizacije (Mariborski vodovod in PNG Nigrad, TOZD Kanalizacija).
3. Krajevna skupnost je kot prostorska enota za potrebe vrednotenja komunalne infrastrukture po obravnavani metodi pogojno primerna.

Pri vrednotenju komunalne infrastrukture znotraj UN mesta Maribor smo ugotovili, da je za ožje mestno območje, ki ga pokrivajo krajevne skupnosti z majhno površino in zaradi tega tudi razmeroma konstantno gostoto komunalnega omrežja, KS kot prostorska enota povsem primerna. Tega pa nikakor ne moremo trditi za krajevne skupnosti, ki ležijo ob robu območja UN in imajo primestni značaj. To so navadno velike krajevne skupnosti z zelo raznolično gostoto komunalnega omrežja. Pri naši nalogi smo morali za te krajevne skupnosti izločiti velike neposeljene površine, ki niso opremljene s komunalno infrastrukturo, in upoštevati samo urbanizirano in industrializirano površino, sicer bi naredili preveliko napako pri oceni gostote komunalnega omrežja.

4. Poznavanje vrednosti komunalne infrastrukture je zelo pomemben element pri izvajanju stavbnozemljiške in komunalne politike. Tako se valorizacija komunalnih fiksnih fondov kaže kot ena pomembnih nalog geodetske in komunalne stroke v prihodnjem srednjeročnem obdobju.

Cveto PEČAR*

IZDELAVA GEODETSKE DOKUMENTACIJE ZA GRADNJO HIDROELEKTRARNE NA REKI MURI

V zadnjem času pri nas dosti govorimo o energetske krizi in o možnostih izboljšave energetske bilance. Iščemo poti, ki bi nam v doglednem času zagotovile potrebno energijo. V Sloveniji smo se dogovorili, da bomo v bližnji prihodnosti gradili hidrocentrale na rekah Muri in Savi, saj imata obe še precej neizkoriščenega vodnega potenciala. Pri izdelavi dokumentacije za gradnjo hidrocentral na Muri sodeluje Geodetski zavod Maribor. Investitor EGS nam je zaupal izdelavo geodetskih podlog, stabilizacijo izmeritvene mreže in projektiranje bodoče struge vodotoka. Z uporabno geodezijo v hidrogradnji se na zavodu ukvarjamo že vrsto let in imamo pri tem delu precejšnje izkušnje.

Zaupano delo je bilo kompleksno, rok izvedbe pa kratek. Da smo zadostili zahtevam, smo posamezne faze dela avtomatizirali. Posebno uspešni smo bili pri avtomatizaciji pisarniških del. V veliki meri smo aktivirali kadre in razpoložljivo računalniško opremo. Vse analitične obdelave so potekale na računalniku v ID - 80 (multiuser - eksotični model Iskra - Delte). Na njem smo imeli že precej izdelane programske opreme. Za izvedbo te naloge je bilo treba izdelati še paket programov, ki je reševal probleme iz inženerske geodezije v hidrogradnji. Razume se, da smo kompletno programsko opremo naredili sami.

Neprimerno večji problem je bila za nas računalniška grafika. Na tem področju nismo imeli dosti izkušenj in bili smo brez grafične opreme. Sodelujemo z mariborsko univerzo, z Latesom (laboratorij za tehnični soft-
wer), ki ima večletne izkušnje z računalniško grafiko.

Imajo instalirano grafično postajo firme Tektronix. Sestavljajo jo visoko resolucijski monitor, risalnik, digitalizator in enota za "hard copy". Grafično postajo po potrebi vežejo na računalnik VAX 750 ali na DELTO 340. Oba sistema sta podprta s paketom računalniške grafike PLOT 10. V Latesu smo razvili paket programov za grafični prikaz podatkov, ki jih obdelamo na sistemu ID-80. Velik problem je bil v začetku prenos podatkov iz računalnika ID-80 na računalnik DELTA 340. Podatke smo prenašali prek diskete. Ker je naš sistem v marsičem nestandarden, je bilo treba poiskati ustrezen zapis, ki ga je mogoče brati na DELTI. Danes je prenos podatkov le še rutinsko delo.

Graditev hidrocentral na reki Muri bo potekala po etapah. Zato smo razdelili celotno območje na posamezne odseke. Vsak odsek pomeni določeno celoto oziroma območje posamezne hidrocentrale. Faze izdelave geodetske

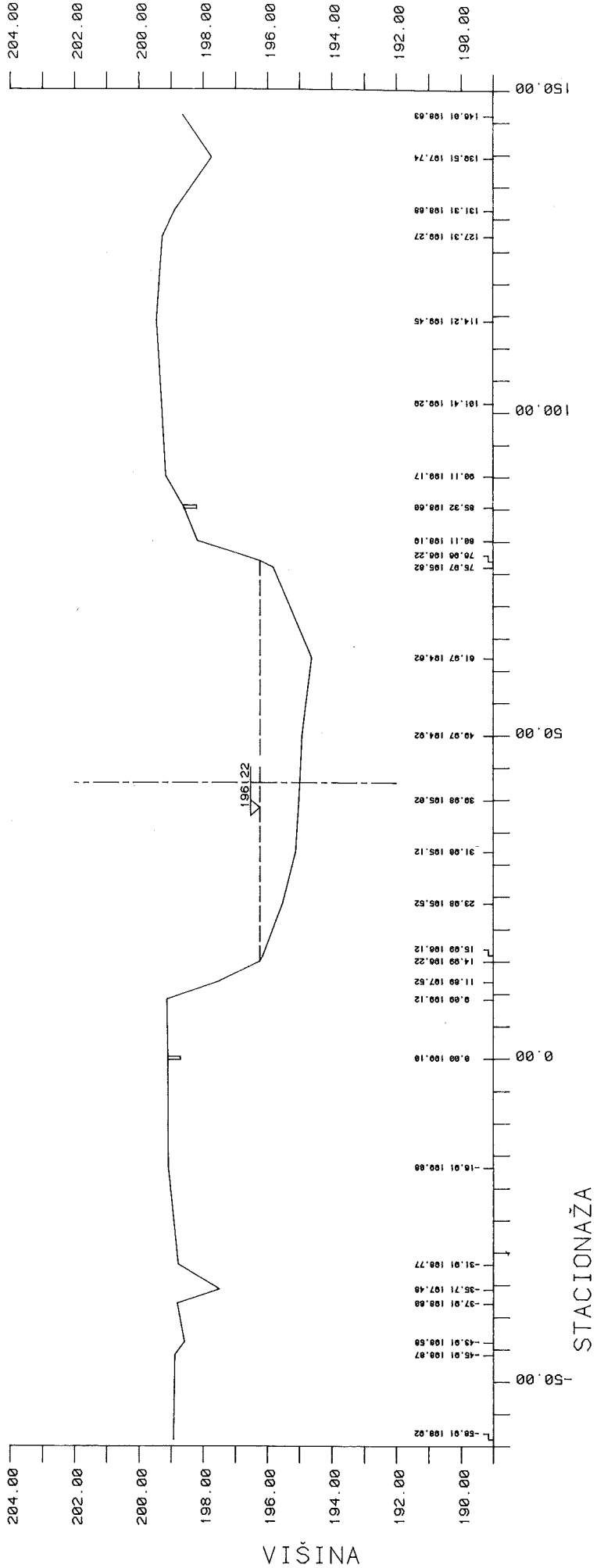
* 62000, AU, Maribor, Geodetski zavod Maribor
Dipl.ing.geod.
Prispelo za objavo 1985-09-01.

ga elaborata so na vseh odsekih enake. Dela se iz odseka v odsek ponavljajo. Na Muri bo 7 hidroelektrarn, od tega smo dokumentacijo za eno (Hrastje) že izdelali in smo jo izročili investitorju. Pripravljalna dela so bila izvedena že na celi potezi reke Mure.

POTEK DEL NA ODSEKU:

1. Izbira prihodnje trase reke Mure
 2. Ugotovitev izmeritvene mreže in njena dopolnitev
 3. Izračun glavnih zakoličevalnih elementov trase in profilnih točk
 4. Prenos glavnih zakoličevalnih elementov trase in profilnih točk v naravo
 5. Tahimetrično snemanje profilov v območju bazenov hidroelektrarne na Muri
 6. Računalniška obdelava profilov
 7. Avtomatsko risanje profilov
 8. Izdelava situacije območja bazenov hidroelektrarne v merilu 1:1000 (iz profilov).
1. Na karto v merilu 1:5000 smo vrisali os izbrane struge reke Mure. Ta se je morala kar najbolj prilagoditi obstoječi osi vodotoka in iti skozi točke, ki jih je določil projektant. Te točke so bile s koordinatami določene osi bodočih hidrocentral. Projektirana os je bila sestavljena iz prem in iz krožnih lokov. Tako smo pozneje lahko natančno določili zakoličbene elemente osi in izračunali koordinate profilnih točk. Preden smo se lotili analitične obdelave, smo iz karte prevzeli koordinate temen, polmere krožnih lokov in določili začetno stacionažo.
 2. Sočasno smo ugotovili stanje obstoječe izmeritvene mreže v bližini reke. Ta ni ustrezala našim zahtevam, zato smo jo dopolnili. Vzpostavili smo operativne poligone na obeh straneh reke Mure. Terensko delo je potekalo po znanih metodah. Izmeritveno mrežo smo obdelali z našimi standardnimi programi in jo shranili v posebno datoteko.
 3. Izračun glavnih zakoličevalnih elementov osi trase in profilnih točk smo opravili s programom iz paketa inženirske geodezije v hidrogradnji. Tukaj nismo samo računali koordinat karakterističnih točk v glavni osi struge, ampak smo obenem tudi izračunali vse potrebne podatke za os levega in desnega nasipa. Osi nasipov sta bili vzporedno premaknjeni od glavne osi. Seveda nam pozneje koordinate točk na glavni osi na terenu niso pomenile ničesar. Za oba nasipa so bile določene koordinate profilnih točk in karakterističnih točk (ZL, SL, KL). Profili so si sledili na 20 m. S startanjem tega programa smo dobili vse potrebne podatke za celoten odsek. Številke točk smo zamenjali s šiframi. Tako smo poenostavili računalniško obdelavo. Šifra točke nam je tako že sama povedala, za kakšno vrsto točk gre. Koordinate točk na oseh nasipov smo shranili v posebno datoteko, ki je služila pri kasnejši obdelavi. Prav tako so bile izračunane stacionaže točk na eni in drugi osi nasipa. Točke v oseh projektirane trase smo izrisali na grafični postaji in jih nato prenesli na karto v merilu 1:5000.
 4. Prenos glavnih zakoličevalnih elementov trase in profilnih točk v naravo je sledil po predhodni računalniški obdelavi. Da bi delo poenostavili, smo pripravili podatke tako, da je bila omogočena direktna zakoličba iz operativnih poligonov. Zakoličili smo os levega in desnega nasipa. Delovne skupine so imele poleg omenjenih podatkov tudi koordinate vseh izračunanih točk na odseku. Vse ni potekalo tako preprosto, kot je zapisano zgoraj. Zemljišče ob Muri je močno zaraščeno in je zahtevalo veliko fizičnega navora. Vedno tudi ni bilo mogoče zakoličevati iz operativnega poligona. Naši geodeti so morali večkrat seči po žepnem računalniku in seznamu koordinatnih točk.
 5. Ko so bile osi zakoličene, smo iz profilnih točk posneli prečne profile. Pri snemanju suhih profilov ni bilo težav, mokre pa smo posne-

GEODETSKI ZAVOD
 M A R I B O R
 PROFIL: MURA-P110
 M = 1: 500/ 100



VIŠINA

STACIONAŽA

li tako, da smo prek reke nepeli žico in na izbranih mestih merili globino vode. Za to delo smo imeli izurjeno ekipo. Glede na karakteristike reke Mure smo menili, da je izbrana metoda najugodnejša. Dobljeni rezultati so bili dobri. Iz profilnih točk smo obenem posneli še karakteristične točke detajla in z njimi dopolnili situacijo zemljišča ob reki Muri.

6. Profile smo analitično obdelali prek omenjenega paketa programov. S podatki terenskega zapisnika smo izračunali koordinate posnetih točk v profilu. Največ časa je bilo v tej fazi potrebnega za vnos podatkov. Naprej je delo potekalo hitro in brez težav. Ko smo končali obdelavo, smo dobili datoteke profilov, v katerih so bile sortirane profilne točke po stacionaži. Za izris profila smo potrebovali stacionaže in višine profilnih točk. Tudi tukaj smo uporabili šifre in z njimi označili profilne kamne, gladino vode in glavno os struge. Sledil je zapis na disketo in vse je bilo pripravljeno za avtomatsko risanje. Obdelali pa nismo samo prečnih profilov, ampak tudi vzdolžnega. Podatke zanj smo s posebnim programom poiskali v datotekah profilov. V tej fazi smo arhivirali podatke, za katere smo predvidevali, da bodo pri prihodnjem projektiranju še potrebni.
 7. Pri avtomatskem risanju je bilo mogoče izbrati merilo dolžin in merilo višin. Pri izbiri merila smo se prilagodili zahtevi investitorja. Preden smo profil izrisali na risalniku, smo ga prekontrolirali na monitorju. Tukaj smo lahko ugotovili le grobe napake. Ker smo pisani profil kontrolirali že v prejšnji fazi, tukaj do napak ni prišlo. Profile smo izrisali s tušem na transparentni papir. Pri risanju so bili zaradi zahtevanega merila problem daljši profili. Risalnik ni imel opcije za neskončno os, zato smo morali transparent premikati in točno nastavljeni. Kljub temu so bili profili hitro in kvalitetno izrisani.
- Obdelava in avtomatsko risanje profilov nista delala posebnih problemov. Izkušnje pri takšnih delih smo si pridobili že prej, saj smo opravili podobno nalogo na reki Savi.
8. Za zaključek smo izdelali situacijo zemljišča ob reki Muri v merilu 1:1000. Vanjo smo vrisali projektirano traso vodotoka.

Zaupano delo smo opravili v dogovorjenem roku, investitor pa je bil zadovoljen s kvaliteto elaborata. Zavedamo se, da brez računalniške in programske opreme ne bi bili zmogli opraviti dela v tako kratkem času in tako kvalitetno. Ugotavljamo, da bi se podobno delo dalo še dosti bolj avtomatizirati. Tako načrtujemo dograjevanje obstoječega geodetskega instrumentarija in računalniške opreme. Že sam razdaljemer z avtomatsko registracijo podatkov bi dosti pomenil. Odpadli bi pisanje zapisnikov, dolgočasno vnašanje podatkov in napake, ki nastanejo pri vnosu podatkov. Veliko bi lahko naredili pri projektiranju profilov in izračunu kubatur nasipov in izkopov. Mislimo, da projektiranje na velikih kosih papirja ni primerno in tudi ne ekonomično, poleg tega pa zahteva veliko časa in potrpljenja. Tudi rezultati niso tako kvalitetni kot pri računalniškem projektiranju. Poleg tega za računalnik ni problem preizkušanje raznih variant in iskanje najekonomičnejše. Veliki prihranki lahko nastanejo pozneje pri zmanjšanju zemeljskih del.

Naše predloge sporočamo investitorju in se o njih pogovarjamo s projektanti. Ker obstaja interes za avtomatizacijo še naslednjih faz na obeh straneh, dopolnjujemo paket programov iz inženirske geodezije v hidrogradnji z novimi programi. Upamo, da bomo imeli kmalu ustrezno grafično opremo tudi na zavodu. S tem bomo odpravili nekaj delovnih faz, ki so pri do sedanjem načinu dela nujno potrebne.

GEODETSKA DELA ZA HIDROELEKTRARNO SOLKAN - PROJEKT TEHNIČNEGA OPAZOVANJA

I. UVOD

Hidroelektrarno Solkan so nameravali graditi že Italijani v času, ko je spadalo Slovensko primorje pod njihovo oblast, vendar se je gospodarska kriza razvijala hitreje, kot so predvidevali, in od celotnega sklopa hidroelektrarn na Soči (Trnovo, Kobarid, Kamno, Doblar, Plave, Solkan itd.) sta bili zgrajeni samo dve - Doblar in Plave. Druga svetovna vojna je prekinila gradnjo hidroelektrarn na Soči, po osvoboditvi in priključitvi Primorske k Jugoslaviji pa se je ponovno zastavilo vprašanje o tem. Nastali so projekti hidroelektrarn Trnovo, Kobarid, nato Kamno itd., vendar niso bili uresničeni, vzroki za to, so nam vsem znani. Kljub energetske krizi je v tem delu naše domovine le prevladovalo razsodno stališče, naj ohranimo našo najlepšo reko vsaj v zgornjem toku tako, kot je, ne pa da jo utesnjujemo med betonske pregrade in nekake akumulacije. V danem trenutku bi Soški dolini s takimi posegi gotovo napravili več škode kot korist. Različna so bila tudi mnenja glede ekonomičnosti graditve takih hidroelektrarn, saj Sočo poznamo kot hudourniško reko, njena struga je praktično po vsej dolžini kanjon, ki ne dopušča večjih akumulacij, pretočne količine so majhne itd....

Kot tehnično najbolje rešljiva in tudi upravičena se je slednjič izkazala gradnja hidroelektrarne Solkan. Pripravljalna dela za izvedbo tega projekta so trajala desetletja in končno je bila dana "zelena luč" po podpisu osimskih sporazumov med Jugoslavijo in Italijo. Pripravljati se je začela projektna dokumentacija, opravljale so se raziskave, hidrotehnične meritve, geološke raziskave itd. Vse to je trajalo do konca leta 1978, ko se je končno začela gradnja, in danes, po šestih letih, je objekt praktično končan. Če bi hoteli reči dolgotrajni gradnji kaj v opravičilo, bi rekli takole:

Trajanje gradnje ni izraz naših sposobnosti, temveč priča o pomanjkanju sredstev.

II. OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU

Hidroelektrarna Solkan je pretočna stopnja v ozki dolini reke Soče, ki je omejena na desni strani z železnico, na levi pa z glavno cesto Nova Gorica - Bovec.

Konstruktivska višina (merjeno od dna temelja na koti 45,00 do krone jezua) znaša 34 m, dolžina krone je 127,5 m, v akumulaciji je 7.600.000 m³ vode, skozi pretočna polja pa je mogoče spuščati 3.000 m³ katastrofalne vode na sekundo. Jezovno zgradbo na desnem bregu Soče sestavljata dve pretočni polji, široki 12,5 m, med stebrom na desnem bregu in srednjim stebrom ter delilnim zidom (ob strojnici). Debelina stebrov je 6 m, dolžina od 59 do 70 m, višina dvodelnih tablastih zapornic je 18 m. Kota krone jezua (stebrov) je 79 m, kota akumulacije 77m, dnevno maksimalno nihanje akumulacije je 1,5 m.

* 65000, YU, Nova Gorica, PROJEKT Nova Gorica
geometer
Prispelo za objavo 1985-08-02.

Konstrukcija jezov je takšna, da glavno breme stabilnosti prevzemajo jezovni stebri, ki so z vzdolžno fugo ločeni od pretočnih polj, vendar med seboj povezani z betonskim moznichenjem.

Geološko objekt temelji po celi dolžini in širini na apnencu, ki je v zgornjem delu deloma skrasel, v globini pa dokaj kvaliteten.

Strojnica je na levem bregu Soče; v njej so 3 turbine s požiralnostjo 60 m³/sek.

Objekt se v celoti daljinsko upravlja iz območnega centra vodenja v Novi Gorici.

Projektno dokumentacijo je izdelal IB Elektroprojekt Ljubljana, glavni izvajalec gradbenih del je bil Gradis, oprema pa je delo Metalne, Maribor, Litostroja, Ljubljana, in Radeta Končarja, Zagreb.

III. PROJEKT TEHNIČNEGA OPAZOVANJA

Med raznovrstno projektno dokumentacijo za take objekte spada tudi Projekt tehničnega opazovanja, ki ga je treba izdelati pred začetkom del skladno z navodili Pravilnika o tehničnih opazovanjih visokih jezov (Ur. list SFRJ št. 7/66). Objekt hidroelektrarne Solkan namreč po zahtevah pravilnika spada med visoke jezove, saj je višina pregrade nad 15 m, količina vode v akumulaciji nad 100.000 m³ in maksimalni pretok nad 2.000 m³/sek.

Glavne zahteve tega pravilnika so:

- da tehnično opazovanje v prvi vrsti obsega pregledovanje, merjenje in druge preizkuse elementov, s katerimi se da ugotoviti stanje vsega jezov ali njegovih posameznih delov ter stanje v stenski gmoti ob jezov in v akumulacijskem prostoru, in sicer glede stabilnosti vodne prepustnosti ter učinkovanja kemičnih in drugih dejavnikov na korozijo in mehanično odpornost materiala;
- določitev in odgovornost za izvajanje tehničnih opazovanj med gradnjo in po njej (med gradnjo investitor, po njej v času obratovanja pa uporabnik);
- izdelava terminskega plana tehničnih opazovanj.

Tehnična opazovanja se po načinu opazovanj delijo na:

- subjektivna (vizualna) opazovanja,
- instrumentalna (merska) opazovanja.

Med instrumentalna opazovanja spadajo tudi geodetske meritve horizontalnih in vertikalnih pomikov, zato si v projektu tehničnega opazovanja ogledimo podrobneje njihove zahteve za merjenje horizontalnih pomikov:

- razporeditev točk,
- mikrotrilateracijska mreža,
- metode določanja pomikov in natančnost rezultatov,
- instrumentarij in pribor.

Za merjenje vertikalnih pomikov:

- razporeditev reperjev,
- mreža preciznega nivelmaja,
- metoda določanja pomikov in natančnost rezultatov,
- instrumentarij in pribor.

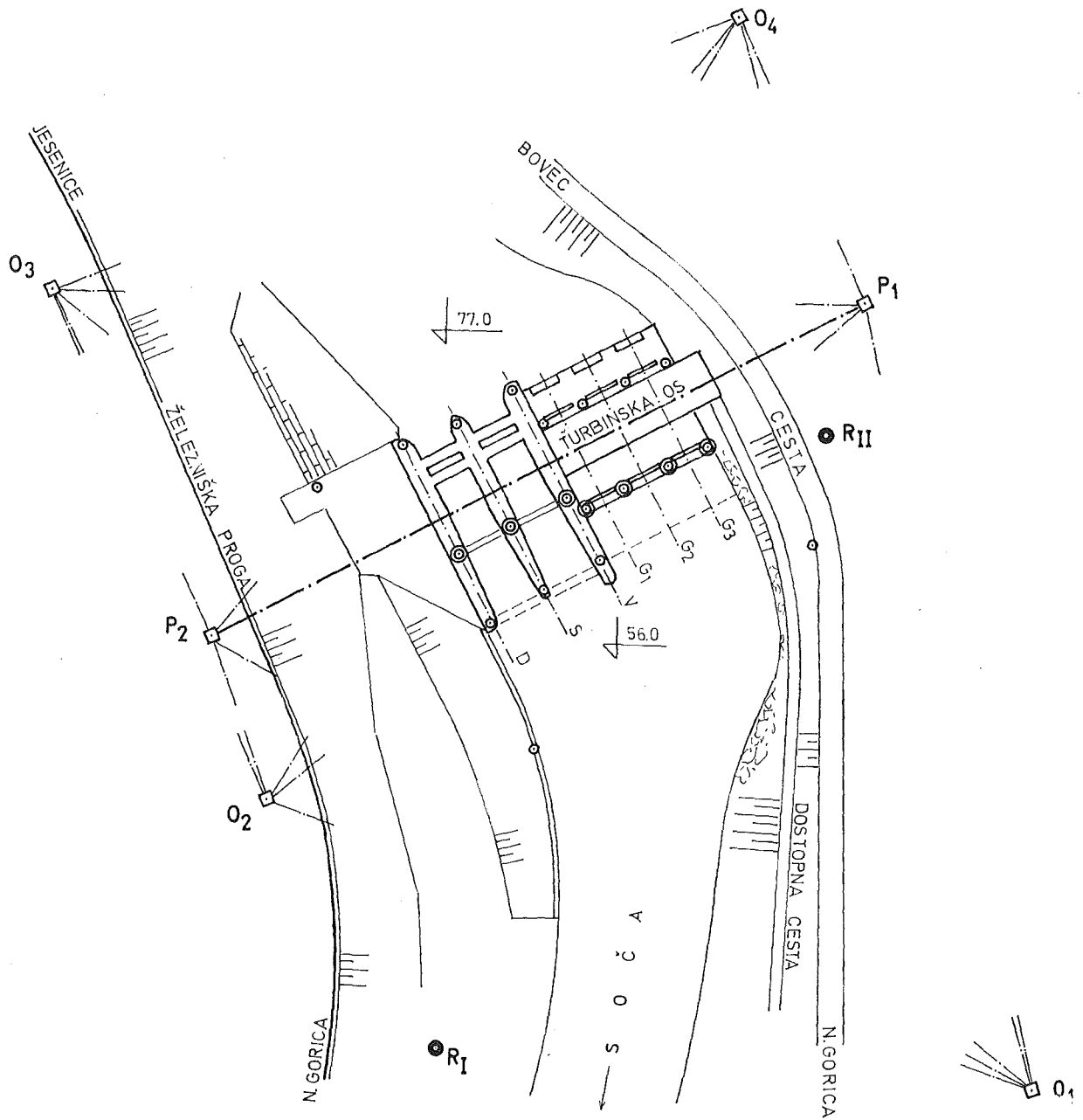
Za merjenje zasukov:

- razporeditev reperjev za ugotavljanje vertikalnih zasukov - rotacije,
- razporeditev točk za ugotavljanje horizontalnih zasukov,
- izračun kotov.

Projekt mora vsebovati tekstualni del z vsemi podrobnimi opisi, grafične priloge pa služijo za ponazoritev.

H E SOLKAN

M ≈ 1:2000



LEGENDA:

- TOČKE MIKROTRILATERACIJSKE MREŽE
- IZHODIŠČNI IN VEZNI REPER
- TOČKE ZA MERJENJE VERT. POMIKOV IN ZASUKOV
- ⊙ TOČKE ZA MERJENJE HORIZONTALNIH POMIKOV

V projektu mora biti posebej poudarek na organizaciji in pogostosti opazovanj ter posredovanju rezultatov in morebitnih ukrepanjih, če se ugotovijo bistvene spremembe na objektu.

Za objekt hidroelektrarne Solkan je izdelal projekt tehničnega opazovanja v sodelovanju z izvajalci geodetskih del IBE Ljubljana v letu 1982, v letu 1983 pa ga je dopolnil z dejanskimi ugotovitvami po potrebah določenih opazovanj.

IV. IZVAJANJE MERITEV

Skladno s projektom tehničnih opazovanj so bila na objektu HE Solkan med gradnjo opravljena tale pomembnejša dela:

- a) Razvita in stabilizirana je bila mikrotrilateracijska mreža: vanjo so bile enakovredno vključene točke zavarovanja turbinske osi. Mreža je sicer vezana na obstoječo izmeritveno mrežo, vendar je zaradi specifičnosti izravnana lokalno.
- b) Ob cesti in železnici so bile postavljene točke za ugotavljanje deformacij terena med deli v gradbeni jami.
- c) Na objektu so bile med gradnjo in po koncu gradbenih del stabilizirane točke za ugotavljanje horizontalnih in vertikalnih pomikov ter zasukov.
- d) Med gradnjo je bilo zaradi lažjega izvajanja zakoličb in kontrol postavljenih več pomožnih osi in zavarovanj, ob koncu del pa so bile opuščene oziroma so postale nepotrebne.

Meritve pomikov so se izvajale in se še izvajajo z natančnostjo in uporabo instrumentov, ki jih določa projekt, to je s Kernovim razdaljemerom Mekameter Me 3000 in nivelirjem Zeiss coni 007 z invar lato, medtem ko so se ostale meritve in zakoličbe izvajale z uporabo razdaljemerov AGA 12 A in WILD DI4L ter sekundnih teodolitov.

Rezultati meritev so se sproti izračunavali in redno sporočali ustrezni službi.

V. SKLEP

Ob koncu gradnje hidroelektrarne Solkan lahko ugotovimo, da je za uspešno izvajanje del pri takšnih objektih nujno potreben dober projekt geodetskih del, ki mora določati vse osnove za nemoteno izvajanje del. Ta projekt je dokument za izvajanje določenih del, obenem pa zavezuje izvajalca geodetskih del, da izvaja dela enakopravno z drugimi izvajalci. To pomeni, da so gradbeniki dolžni upoštevati geodetske oznake in jih ohraniti nepoškodovane, obenem pa z geodeti sodelovati v celotnem obdobju gradnje.

Pri gradnji hidroelektrarne Solkan je bilo sodelovanje med geodeti in ostalimi izvajalci del zares vzorno in si tega želimo tudi pri gradnji ostalih objektov.

VIRI:

- Projekt tehničnega opazovanja hidroelektrarne Solkan
- Janković Mato: Inženjerska geodezija III
- Pravilnik o tehničnem opazovanju visokih jezov

S prvo številko Geodetskega vestnika v letu 1985 smo se odločili za pomembno novost. Z željo, da bi tudi širši javnosti predstavili naše glasilo, smo uredništvo časopisa Delo obvestili o izidu prve letošnje številke. V Književnih listih Dela z dne 15. avgusta je bil v rubriki Pošiljke iz tiskarne objavljen kratek članek, ki opisuje vsebino Geodetskega vestnika. Ker menimo, da bo tudi to pripomoglo k uveljavitvi geodetske stroke v naši družbi, bomo s takim načinom obveščanja nadaljevali tudi v prihodnje.

KNJIŽEVNI LISTI

Ljubljana, 15. avgusta 1985

str. 7 **DELO**

Geodetski vestnik 1

V 1. številki Geodetskega vestnika, ki vstopa že v 29. leto izhajanja, uvodoma glavna in odgovorna urednica Božena Lipej govori o letu 1985 kot o letu velikih odločitev glede razvoja geodetske službe. Geodetska služba, ki je zadolžena za obvladovanje fizičnega stanja v prostoru, dobiva vedno nove in zahtevnejše zadolžitve na tem področju, realizacija teh številnih nalog pa je poleg drugega tesno povezana z razpoložljivimi finančnimi sredstvi, ki jih bo morala država zagotavljati v večji meri.

Eden vodilnih prispevkov v glavni rubriki Vestnika je Obnova zemljiškega katastra; besedilo so pripravili Vladimir Kolman, Gojmir Mlakar in Dušan Mrzlekar. To je ena od prioritarnih nalog geodetske službe v naslednjih letih, saj je obstoječe stanje dokaj nezadovoljivo. Prikazana so izhodišča in usmeritve za samo obnovo kot tudi aktivnosti, ki bodo pripeljale k uresničevanju posameznih ciljev. Eden osrednjih prispevkov je tudi zapis Andreja Bilca o projektu cikličnega aerosnemanja, ki opisuje zgodovino aerosnemanj v Sloveniji, postopek priprave aerosnemanja, njegovo izvedbo in uporabo. Marjan Jenko v prispevku Nova testna mreža za elektronske razdaljemerje govori o testni mreži za razdaljemerje velikega dosega, ki jo tvori 8 točk I. reda v osrednji Sloveniji. Meritve in obdelave bo potrebno še nadaljevati, saj to potrjujejo dosedanja rezultati.

Florijan Vodopivec in Dušan Kogoj v članku Ponovna izmera komparatorske baze Logatec opisujeta postopek ponovne izmere komparatorske baze, ki je bila prvotno izmerjena leta 1976 in definitivno v letu 1977. Zaradi lokalnih premikov je bilo po primerjavi ugotovljeno, da so se zgodile določene spremembe v položaju točk baze mreže. Stanko Pristovnik razrešuje primerje upravne prakse. Žiga Drinovec podaja poročilo o drugem avstrijskem geodetskem dnevu v Gradcu, v rubriki iz dela ZGS in ZGHG pa je podan povzetek aktivnosti Izvršnega odbora ZGS. Na koncu so dodani izvlečki v slovenskem in angleškem jeziku za članke s strokovno vsebino.

B. L.

KATALOG PODATKOV GEODETSKE SLUŽBE

Geodetska služba je po Zakonu o družbenem sistemu informiranja (Ur.l. SRS, št. 10/83) ena od informacijskih služb in mora kot taka zagotavljati preglednost in dostopnost do podatkov, vzpostaviti pa mora tudi katalog podatkov. Katalogi podatkov bi se morali vzpostaviti po enotni metodologiji, ki pa zaenkrat še ni predpisana. Vseeno se je Republiška geodetska uprava odločila, da pripravi katalog podatkov, saj je bila njegova izdaja nujna iz več razlogov:

- zadnja celostna tiskana informacija o podatkih geodetske službe je izšla leta 1978 (Geodezija v SR Sloveniji),
- sofinancerji programa geodetskih del potrebujejo dobre in ažurne informacije o dosedanjem stanju izdelkov in evidenc geodetske službe,
- informacije o stanju izdelkov in evidenc potrebujemo v širših razpravah pri sprejemanju srednjeročnih in dolgoročnih programov geodetskih del.

Katalog podatkov geodetske službe je torej tretja publikacija te vrste, s katero skušamo predstaviti javnosti, predvsem pa uporabnikom, podatke, preglede načrtov in kart ter drugih evidenc, ki jih je geodetska služba kot informacijska služba dolžna zagotavljati družbi. Namen kataloga je tudi omogočiti uporabnikom pregled nad podatki, ki so na razpolago za določeno območje, ter kje in pod kakšnimi pogoji se dobijo.

Vsebina je razdeljena na 17 poglavij. V vsakem poglavju je najprej opisano področje, ki ga poglavje predstavlja. Sledijo tabelarni pregledi, ki so novost v tovrstnih publikacijah, ter grafični prikazi (pregledi in primeri).

Del naklade kataloga je vezan kot knjiga, ostali del pa bo pripravljen tako, da ga bo mogoče dopolnjevati z ažurnimi podatki. Listi bodo speti v posebno mapo, tako da bo vzdrževanje kataloga potekalo zelo enostavno z zamenjavo določenega lista.

Katalog je možno dobiti v Republiškem centru geodetske dokumentacije (Ljubljana, Šaranovičeva 12), kjer so na voljo tudi dodatne informacije o podatkih geodetske službe, ki morda niso zajeti in predstavljeni v publikaciji.

Katalog podatkov geodetske službe je izšel avgusta 1985, izdala in založila ga je Republiška geodetska uprava, tiskal pa Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo. Cena za vezan izvod znaša 800.- din, za izvod spet v mapo 1000.- din, študentje pa ga dobijo za 400.- din.

Irena Ažman

ZBIRNO POROČILO O ORGANIZACIJI, KADRIH IN DELU OBČINSKIH GEODETSKIH UPRAV ZA LETO 1983.

V mesecu juniju 1985 je izšla deseta številka publikacije Geodetska upravna služba v SR Sloveniji, ki jo izdaja Republiška geodetska uprava. Zvezek nosi naslov Zbirno poročilo o organizaciji, kadrih in delu občinskih geodetskih uprav za leto 1983. Republiška geodetska uprava že od leta 1978 objavlja zbirna poročila o organizaciji, kadrih in delu občinskih geodetskih uprav za vsako leto. Pripravljena so na podlagi letnih poročil posameznih občinskih geodetskih uprav.

Kot je razvidno že iz naslova publikacije, zajema leta podatke in pokazatelje o kadrih, delovnih sredstvih in delovnih pogojih ter dejavnosti občinskih geodetskih uprav. Prejšnja leta so bili vsi podatki obdelani ročno, letos pa smo se prvič lotili dela s pomočjo računalniške obdelave podatkov. Izdelani so bili prikazi v obliki tabel, grafikonov in tematskih kart, programe za njihovo izdelavo pa je pripravil Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo. Prehod na nov način dela je botroval relativno veliki zamudi pri izdaji te publikacije, zato pa bo v bodoče možno s pomočjo izdelane programske opreme hitreje priti do rezultatov v obliki tabel, diagramov in tematskih prikazov.

Publikacijo je izdala in založila Republiška geodetska uprava, tiskal pa Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo v nakladi 200 izvodov.

Irena Ažman

RAZNE NOVICE IN ZANIMIVOSTI

MEDNARODNO SREČANJE GEODETOV

Uvod

V skladu z dogovorom med udeleženci prvega srečanja predstavnikov geodetskih upravnih organov Avstrije, ČSSR, Madžarske, Furlanije - Julijske Krajine, Trenta - Južne Tirolske in SR Slovenije leta 1984 na Dunaju je Republiška geodetska uprava SR Slovenije v sodelovanju z Geodetsko upravo občine Velenje organizirala drugo srečanje 4. in 5. junija 1985 v Titovem Velenju in Topolšici.

Posvetovanja so se udeležili:

- iz Avstrije: predsednik Zveznega urada za mere in izmeritve dipl.ing.dr. techn.Friedrich Rotter, podpredsednik istega urada dipl.ing.Friedrich Hrbek in predstavnik ministrstva za gradnje in tehniko dipl.ing.dr.jur. Christoph Twaroch;
- iz ČSSR: podpredsednik Češkega urada za geodezijo in kartografijo iz Prage dipl.ing. Miloslav Kilberger ter strokovni sodelavec v istem uradu dr. Vojteh Holy;
- iz Trenta - Južne Tirolske: asesor za zemljiško knjigo in kataster v pokrajinski vladi dr. Alexander von Egen, generalni dirigent zemljiške knjige in zemljiškega katastra dr.Tullio Buffa ter predstojnik zemljiškega katastra dr.ing.Gaetano Taormina;
- iz SR Slovenije: direktor Republiške geodetske uprave dipl.ing. Božo Demšar, pomočnik direktorja za evidenco nepremičnin dipl.ing. Vlado Kolman, samostojna svetovalca RGU dipl.ing. Žiga Drinovc in Janez Kifnar, bivši direktor RGU dipl.ing.mag.Milan Naprudnik in direktor Geodetske uprave Velenje ing.Ivan Gaber.

Predstavniki iz Madžarske in Furlanije - Julijske krajine se posvetovanja niso udeležili.

Dvodnevni program srečanja je obsegal strokovne referate, izmenjavo izkušenj in informacij s področja geodetske dejavnosti, obisk občinske Geodetske uprave in zemljiške knjige v Titovem Velenju. Poleg strokovnega dela je program obsegal še ogled TE Šoštanj in kmetije, ki se ukvarja s kmečkim turizmom. Po posvetovanju je vse udeležence srečanja sprejel in pozdravil predsednik izvršnega sveta občine Velenje.

Strokovni del

Glavni temi strokovnega dela srečanja sta bili vloga geodetske dejavnosti pri urejanju prostora in prikazovanje vrst rabe v zemljiškem katastru, obe pa je dopolnil prikaz poskusne nastavitve prostorskih evidenc v GU Velenje.

Osnovni referat o vlogi geodetske dejavnosti pri urejanju prostora je imel tov. Milan Naprudnik. V referatu je obdelal vlogo geodetske dejavnosti do konca druge svetovne vojne in v obdobju po l.1945 z vidika uporabe geodetskih podatkov pri urejanju prostora, naloge geodetske dejavnosti konec 20. stoletja, pogloblitve metodološke osnove za oblikovanje zemljiške politike, program vzpostavitve evidenc o zemljiščih za urejanje prostora in skupne razvojne cilje. Ker je v referatu zajel tudi dežele udeležencev posvetovanja, naj bi se dopolnil še z ustreznimi podatki iz teh dežel. To bi lahko bilo nekakšen skupen projekt.

Dipl.ing. Hrbek je poročal, da obstaja v okviru "avstrijske konference za urejanje prostora (ÖROK - Österreichische Raumordnungskonferenz) posebno združenje, ki sprejema odločitve s področja geodetske dejavnosti v Avstriji. To zagotavlja enotnost programov. Tu je bil izdelan tudi koncept izdelave bazne karte v merilu 1:5000 in koncept obnove zemljiškega katastra, ki obsega razvitje in vzdrževanje mreže navezovalnih točk, preoblikovanje katastrskih načrtov, njihovo ažuriranje glede prikazovanja vrste rabe "gradbene površine" in druge odločitve. Od tam izhaja tudi pobuda za vzpostavitev evidence o planskih podlagah. Poudarjeno je bilo, da razprave v združenju potekajo izključno na strokovni ravni.

Položaj v Italiji in posebej v pokrajini Trento - Južna Tirolska je opisal asesor dr. Von Egen in omenil, da se pri njih zemljiška knjiga in zemljiški kataster še vedno vodita klasično. Avtomatizacija se uvaža šele v zadnjem času kot posledica večjih pristojnosti pokrajine na geodetskem področju. To bo zahtevalo povečanje števila sedanjih strokovnih kadrov (380) vsaj še za 100 strokovnjakov. Zadeve urejanja prostora pa so večinoma že prišle v pristojnost pokrajine.

V ČSSR se po besedah dipl.ing. Kilbergerja in dr.Holyja stanje na področju geodetske dejavnosti za potrebe urejanja prostora ne razlikuje dosti od stanja v preostalih obdonavskih deželah. Le na pravnem področju obstaja razlika v dejstvu, da zemljiške knjige od l. 1960 ne poznajo več. Kot nekakšno nadomestilo naj bi v nekaj letih zaživel poseben "super register", ki bo urejal pravne odnose na nepremičninah.

Osnovno poročilo glede prikazovanja vrst rabe v zemljiškem katastru je dal dipl.ing. Hrbek ob primeru Avstrije. Trenutno vodijo pri njih 7 vrst rabe (gradbene površine, kmetijske površine, vrtove, vinograde, planinske pašnike, gozdove in vodovja), osmo skupino pa tvorijo "ostale", kar pomeni nerodovitne površine (prometne in druge površine). Zaradi vedno večjih zahtev "urejevalcev prostora" po dodatnih vrstah rabe v zemljiškem katastru oziroma po detajlnejši členitvi sedanjih se predvideva novelacija Zakona o zemljiškem katastru; pri tem pa bo težavna odločitev o končni izbiri vrst rabe. Zdaj se uresničuje projekt ugotavljanja in prikazovanja "gradbenih površin" pod stavbami. Vse stavbe naj bi izmerili in vrisali v katastrske načrte v 7 letih, kar pomeni pri več kot 300 000 stavbah več kot 50 000 stavb na leto. Stavbe snemajo terestrično in fotogrametrično; uporabniki teh podatkov zahtevajo natančnost ± 20 cm. V splošnem pa omenjeno združenje predlaga, naj se v katastru prikazujejo dejanske vrste rabe, in ne namenska raba, naj kataster vsebuje le informacije, ki so v naravi vidne, in naj se generaliziranje podatkov skrči na minimum.

V Italiji vodijo v zemljiškem katastru iste vrste rabe kot v preteklem stoletju. Obstajajo zavarovana območja, na katerih se kulture sploh ne smejo spreminjati. Davki so izredno nizki in s l.l.1986 bodo uvedli novo obdavčitev na podlagi prijav lastnikov zemljišč glede dejanske rabe. Poseben problem pomenijo tako imenovani "sadni travniki" (Obstwiesen); to so sadne plantaže, nastale iz močvirij, ki pa se v katastru še vedno vodijo kot močvirja.

V ČSSR je situacija podobna, vodijo 12 vrst rabe poleg podatkov o zavarovanju nepremičnine, pravnih odnosov itd. Z rednimi kontrolami preverjajo stanje v katastru z dejanskim stanjem.

Udeleženci srečanja so bili seznanjeni tudi z vrstami rabe, ki se vodijo v zemljiškem katastru na območju SR Slovenije.

Kot posebno zanimivost je dr. Taormina prikazal praktično uporabo sedanje državne mreže geodetskih točk pri vzdrževanju starega katastrskega načrta v merilu 1:2880 iz l. 1861 ob primeru izmeritve planinskega doma pri Treh cinah v Dolomitih.

Strokovni del srečanja se je končal v prostorih geodetske uprave Velenje s predstavitvijo testnega primera nastavitve evidence o predpisanem varovanju prostora in o omejitvah pri posegih v prostor.

Direktor uprave ing. Gaber s sodelavci je udeležence srečanja seznanil tudi z grafičnimi prikazi različnih tematskih področij (GPKN, ROTE, EHIŠ itd.), nad katerimi so bili gostje iz tujine še posebej navdušeni.

Sklep

Soglasna je bila ugotovitev, da sodi zemljiški kataster s svojo davčno funkcijo v preteklost in da je njegova prihodnost na področju planiranja in urejanja prostora, kar se zrcali v ugotovitvah osnovnega referata na tem srečanju. Vsebino katastra je treba prilagoditi novim zahtevam, sveda ne brezglavo in s preverjanjem upravičenosti zahtev z raznih strani.

Udeleženci posveta so bili mnenja, da sta obe prvi srečanja upravičili takšna srečanja, ki pa jih je treba vsebinsko in strokovno še bolj obogatiti. V ta namen naj bi si izmenjavali tudi strokovno literaturo, publikacije, pomembnejše predpise s področja geodetske dejavnosti in podobno, za kar so bili takoj določeni strokovni sodelavci iz vsake dežele udeležencev, ki naj bi skrbeli tudi za organizacijske in administrativne zadeve srečanj.

Izbira glavne teme srečanj se prepušča vsakokratnemu organizatorju. Tema naj prikaže specifičnost geodetske službe v deželi gostiteljici, obenem pa naj bi bila po možnosti zanimiva za vse udeležence. Ostali prispevki pa bi lahko glavno temo obogatili oziroma bi bili lahko pobuda za izbiro glavne teme naslednjega srečanja.

Za organizacijo 3. srečanja v letu 1986 se je prijavila Madžarska, medtem ko naj bi bilo srečanje v letu 1987 v pokrajini Trento - Južna Tirolska.

Žiga Drinovc

BOGENŠPERK - GEODETSKA ZBIRKA (Veš, geodet, svoj dolg?)

O zasnovi, namenu, prostorih, finančni konstrukciji itd. osrednje geodetske zbirke na gradu Bogenšperk smo že dovolj napisali v našem glasilu in povedali na geodetskih dnevih. Zanj si v odboru v okviru ZGS še vedno prizadevamo. Še vedno smo prepričani, da je to naša edinstvena priložnost, pa tudi naša skupna obveznost in naš skupni dolg...

Dela napredujejo. Počasi sicer, a vztrajno. Prav tako počasi, vendar vztrajno napreduje tudi naša zavest, da svojo, geodetsko zbirko potrebujemo, da nam je na bo nihče poklonil, da se moramo zanjo potruditi sami, da je Valvasorjev Bogenšperk najbolj primerna lokacija.

Veliko so na področju geodezije storili naši predniki v preteklosti. Ogromno smo naredili po vojni v novi, samoupravni, demokratični družbi. In veliko bomo oziroma bodo mlajše generacije še naredile. Vendar nimamo prostora, da bi svoje dosežke pokazali širši javnosti, razstavili rezultate svojega dela, svoje stroke. Ta prostor se ponuja na Bogenšperku, tako neposredno povezanem z geodezijo...

Odbor za obnovo gradu v Litiji že dokončuje adaptacijo prostorov, namenjenih naši zbirki. Naša obveznost je le celotna notranja oprema in ureditev zbirke. Kulturna skupnost Slovenije nam je v ta namen letos odobrila 1 milijon dinarjev. Druga sredstva moramo zbrati iz drugih virov - pri delovnih organizacijah in nas posameznikih v obliki samoprispevka. Tudi o tem smo že pisali in objavili seznam. Mnogi ste naši skupni odločitvi že prisluhnili in nakazali kvoto, za katero smo se dogovorili. Še več pa vas zaenkrat stoji ob strani. Zakaj? Zakaj čakate? Zakaj ste med nami še vedno direktorji, profesorji, doktorji, vodstveni delavci, ki še niste prispevali za našo skupno geodetsko zbirko? Zglede moramo dajati z dejanji, in ne z besedami! V težavnejših situacijah nismo klonili, pa menda ne bomo tokrat? Poti nazaj, umika ni več, saj bomo videti povsem neresni. Štirje milijoni dinarjev za celotno divizijo geodetov ne smejo biti prehudo breme, saj so za zbirko prispevali tudi mnogi posamezniki, ki niso geodeti. To so zgledi!

Danes objavljamo seznam vseh, ki so doslej v celoti ali deloma izpolnili svojo stanovsko dolžnost, in sicer po višini prispevka. Še vedno je naš moto: vsak geodet vsaj 1000 dinarjev za geodetsko zbirko! Preglejte seznam! Če se ne najдете, če niste obveznosti v celoti izpolnili, če ste pozabili na drugo tranšo - nakažite svoj prispevek na Zvezo geodetov Slovenije, žiro račun 50100-678-000-0045062, da vas bomo lahko že v prihodnji številki uvrstili v seznam. Želimo, da bi bil seznam nas, ki smo svojo dolžnost izpolnili, že prihodnjič mnogo daljši, tako da bomo kmalu lahko začeli objavljati seznam tistih, ki prispevka niso nakazali. Ne dopustite, da bi vas uvrstili na to, imenujmo jo "črno" listo!

Spoštovane kolegice in kolegi! Če smo se v zvezi geodetov demokratično odločili za našo zbirko in tudi za tak vir sredstev, potem je naša stanovska obveznost, da za njeno uresničitev vsi prispevamo. Zato pohitimo: Dela, ki ga lahko opravimo danes, ne odlašajmo na jutri! Vsi bomo svoje zbirke veselili.

Naj ob koncu povzamem po Ivanu Cankarju: Geodet si bo pisal sodbo sam... Prepričan sem, da bo ta sodba v naše vsestransko zadovoljstvo, da bomo na svojo zbirko ponosni....

Peter Svetik

PRISPEVKI ZA SLOVENSKO GEODETSKO ZBIRKO NA GRADU BOGENŠPERK
- stanje 15.7.1985

A	Antlej Martina	1.000 din	C	Cegnar Silvo	1.000 din
	Areh Marjan	1.000 "		Cegnar Vida	1.000 "
	Avbelj Jože	1.000 "		Cink Tomaž	1.000 "
	Ažman Irena	1.000 "		Cicmil Djoka	100 "
B	Belko Vinko	2.000 "	Č	Čas Bernarda	1.000 "
	Barkovič Stanko	1.000 "		Černe Franc	1.000 "
	Beden Remy	1.000 "		Čonč Mirjam	1.000 "
	Berden Jože	1.000 "		Črnoga Sonja	1.000 "
	Bevc Anton	1.000 "		Černož Brigita	500 "
	Bevc Dušan	1.000 "	D	Dotti Janez	1.100 "
	Bilc Andrej	1.000 "		Demšar Božo	1.000 "
	Boh Marjeta	1.000 "		Drinovec Žiga	1.000 "
	Božič Vojko	1.000 "		Dobrovoljc Andrej	500 "
	Brumec Miran	1.000 "		Doič Ivanka	500 "
	Bernardič Vida	500 "		Došler Marija	500 "
				Demšar Tilka	100 "

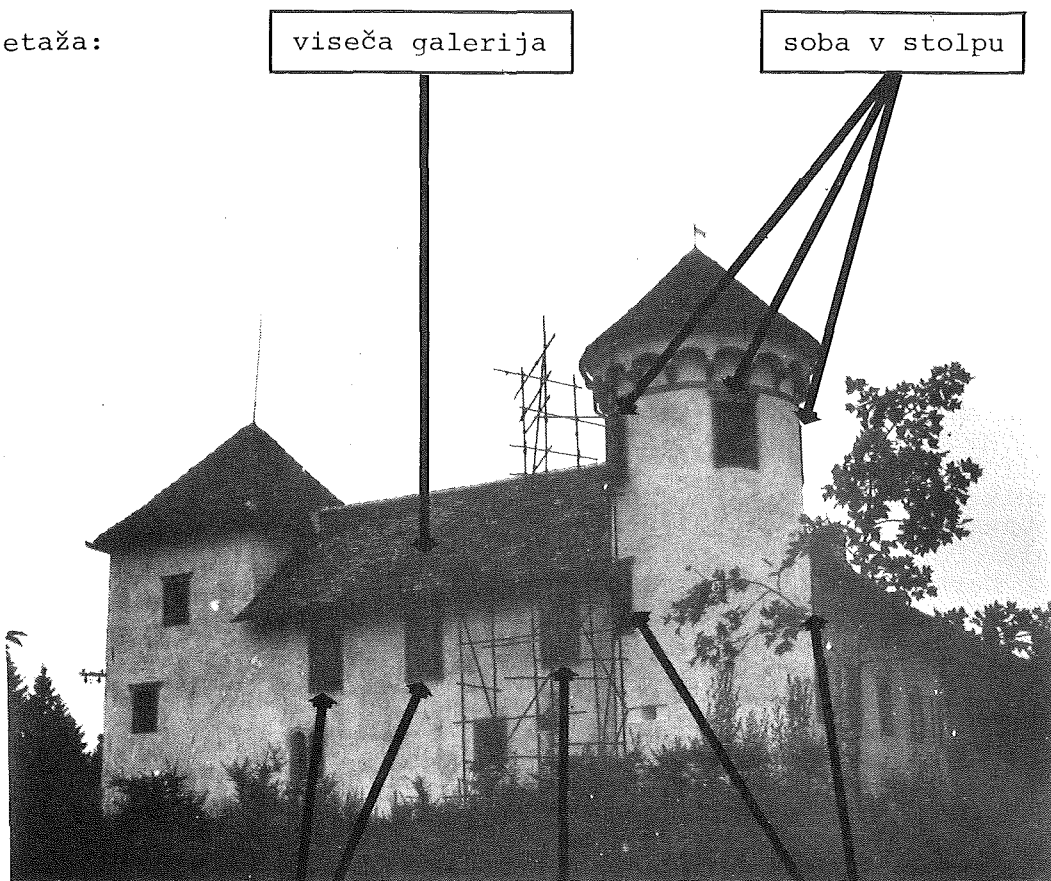
E	Ermenc Andrej	1.000	din		Lipej Božena	1.000	din
F	Frece Anica	500	"		Logar Miroslav	1.000	d"
G	Grilc Pavel	1.500	"	M	Majcen Stanko	1.000	din
	Gaber Ivan	1.000	"		Malinger Branka	1.000	"
	Gajšek Franc	1.000	"		Marovt Tomaž	1.000	"
	Gale Marjana	1.000	"		Marušič Darko	1.000	"
	Gašparinčič Željko	1.000	"		Mavec Sašo	1.000	"
	Geč Greta	1.000	"		Miška Leopold	1.000	"
	Glinšek Mojca	1.000	"		Mlakar Gojmir	1.000	"
	Golob Milena	1.000	"		Mlinarič Jerica	1.000	"
	Golorej Ivan	1.000	"		Mlinarič Rajko	1.000	"
	Grčar Ivo	1.000	"		Mrzlekar Dušan	1.000	"
	Gregur Štefan	1.000	"		Marinček Marjanca	500	"
	Gradišnik Lea	500	"		Marinčič Tilka	500	"
	Gubenšek Marjan	500	"		Mlakar Marjana	500	"
	Gorinšek Gita	100	"				
H	Holc Franc	1.000	"	N	Novšak Roman	2.000	"
	Holc Vojteh	1.000	"		Naprudnik Milan	1.000	"
	Horvat Geza	1.000	"		Nečimer Dejan	1.000	"
	Horvat Ivan	1.000	"		Nečimer Marjan	1.000	"
	Hosner Jože	1.000	"		Nepužlan Janko	1.000	"
	Hudnik Jurij	1.000	"		Nestič Rudolf	1.000	"
	Hribar Franc	500	"		Nikolovski Bogdana	1.000	"
	Hauko Jože	150	"		Novak Danica	1.000	"
J	Jeraj Viljem	2.000	"	O	Obu Marija	1.000	"
	Jakin Silvan	1.000	"		Okroglar Lojzka	1.000	"
	Jehart Jože	1.000	"		Oletič Mira	1.000	"
	Jereb Viktor	1.000	"		Oprešnik Majda	1.000	"
	Jeromel Rado	1.000	"		Obreza Janez	200	"
	Ježovnik Vinko	1.000	"	P	Petrič Vinko	2.000	"
	Jeršin Tone	500	"		Pate Toni	1.000	"
	Jereb Miroslava	50	"		Paternoster Darja	1.000	"
K	Kekec Alojz	1.000	"		Pavlin Janez	1.000	"
	Kersnik Brane	1.000	"		Pepelnak Herman	1.000	"
	Kežman Vladka	1.000	"		Petrič Milivoj	1.000	"
	Kifnar Janez	1.000	"		Peunik Andrej	1.000	"
	Kneiwald Kamilo	1.000	"		Pintarič Ivica	1.000	"
	Koblar Alojz	1.000	"		Plankl Stanislav	1.000	"
	Kogovšek Tone	1.000	"		Planovšek Zvone	1.000	"
	Kolenc Ciril	1.000	"		Platovšek Mateja	1.000	"
	Kolman Vlado	1.000	"		Podbršček Valter	1.000	"
	Kos Jože	1.000	"		Premzl Boris	1.000	"
	Kozole Martin	1.000	"		Prepadnik Marica	1.000	"
	Kralj Dušan	1.000	"	R	Pušnik Vinko	1.000	"
	Kranjec Stanko	1.000	"		Razlag Božo	1.000	"
	Krištofič Marjan	1.000	"		Redenšek Mirko	1.000	"
	Križnik Jurij	1.000	"		Rehar Magda	1.000	"
	Kuhelnik Zvonko	1.000	"		Rejc Albert	1.000	"
	Kasemburger Marija	500	"		Rihar Bogdan	1.000	"
	Kastelic Stanka	500	"		Rokavec Slavko	1.000	"
	Kozamernik Brane	500	"		Ropret Pavel	1.000	"
	Kržan Nana	500	"		Ručna Jano	1.000	"
	Kastelic Milena	150	"		Rozman Nataša	500	"
	Kocjan Jelka	100	"	S	Svetik Peter	2.000	"
	Koželj Jerica	100	"		Salobir Leopold	1.000	"
L	Lepšina Dušan	1.000	"		Sašek Janez	1.000	"
	Lesar Anton	1.000	"		Sedevčič Zdravko	1.000	"
	Leskovar Bernard	1.000	"		Seliškar Aleš	1.000	"
					Skrinjar Igor	1.000	"

	Slak Janez	1.000	din	Žagar Milica	500	din
	Slatinek Miran	1.000	"	Žibert Olga	500	din
	Slemenšek Stane	1.000	"	Žvan Mimi	500	"
	Slokar Igor	1.000	"			
	Sluga Ciril	1.000	"			
	Smole Anton	1.000	"			
	Sraka Rozalija	1.000	"			
	Stojan Stane	1.000	"			
	Stojanovič Stevo	1.000	"			
	Svetik Štefka	1.000	"			
	Samobor Bogdan	550	"			
	Salobir Cvetka	500	"			
	Samec Jitka	500	"			
	Skalja Vika	500	"			
	Skubic Marija	500	"			
	Stare Milena	150	"			
	Stare Nevenka	150	"			
	Slovec Božo	100	"			
	Smole Fani	100	"			
Š	Šinkovec Andraž	1.100	"			
	Šivic Peter	1.000	"			
	Šmid Jaka	1.000	"			
	Šribar Lojze	1.000	"			
	Štupar Ivan	1.000	"			
	Štolfa Marjeta	100	"			
T	Tiršek Anton	1.000	"			
	Tisel Milan	1.000	"			
	Tonkli Srečko	1.000	"			
	Tratnik Anton	1.000	"			
	Trebušak Janez	1.000	"			
	Triglav Jože	1.000	"			
	Trlep Darko	1.000	"			
	Tepina Stane	500	"			
	Trunkelj Alojz	500	"			
	Tomasovič Danica	50	"			
V	Vehab Štefan	1.000	"			
	Verce Franc	1.000	"			
	Veronovski Niki	1.000	"			
	Vidmar Bojan	1.000	"			
	Vilfan Franc	1.000	"			
	Vovk Matjaž	1.000	"			
	Vrbek Jože	1.000	"			
	Vrečič Tatjana	1.000	"			
	Vrečko Rezka	1.000	"			
	Vuk Franc	1.000	"			
	Virant Janez	500	"			
	Vrhovšek Anica	500	"			
Z	Zakotnik Marica	1.000	"			
	Zelič Anica	1.000	"			
	Zima Ladislav	1.000	"			
	Zupan Karel	1.000	"			
	Zaviršek Miran	500	"			
	Zorko Marija	500	"			
	Zupanc Ivan	500	"			
	Zupanc Nada	500	"			
Ž	Žerovnik Janja	1.000	"			
	Žulič Miran	1.000	"			
	Žveplan Marjan	1.000	"			

II. etaža:

viseča galerija

soba v stolpu



I. etaža:

osrednji
prostor

prehodna
soba

soba v
stolpu



Slika 1: Obnova največjega prostora geodetske zbirke (osrednji prostor)



Slika 2: Stopnice, ki vodijo iz prve etaže na visečo galerijo (stopnice še niso restavrirane).

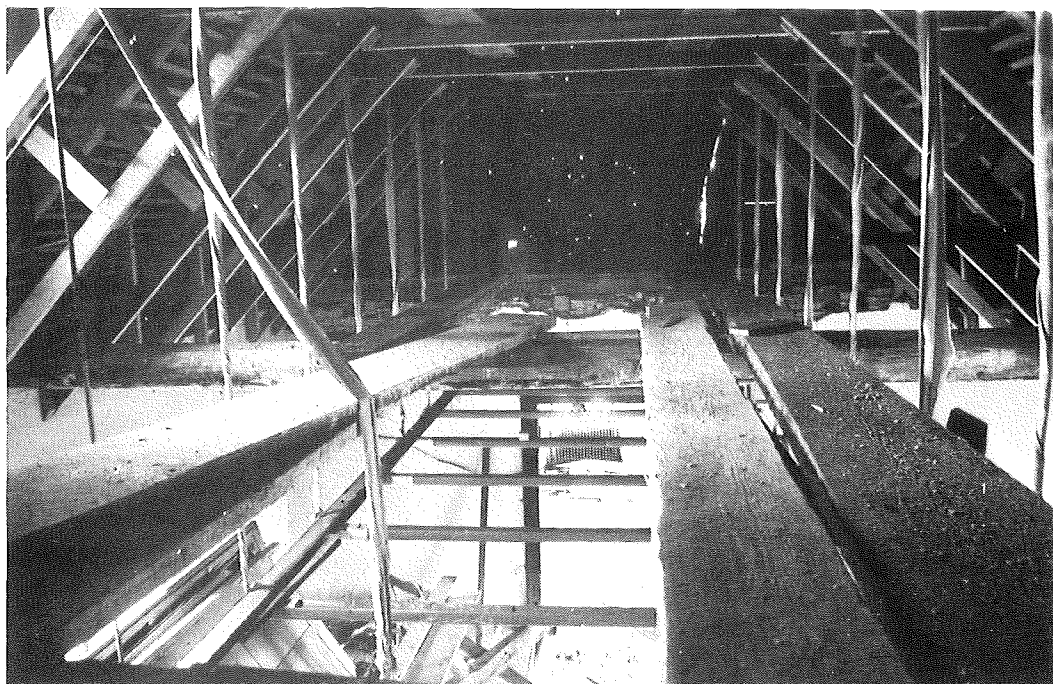
Desno: vhodna vrata v prostore bodoče geodetske zbirke.

Levo: dostop na visečo galerijo in stolp v drugi etaži.

Zgoraj: detajl kovinske konstrukcije viseče galerije, vpete v obnovljeno strešno konstrukcijo.



Slika 3: Pogled s stopnic na osrednji prostor zbirke z vhodom v prehodno sobo in na kovinsko konstrukcijo viseče galerije.



Slika 4: Začasen prehod preko viseče galerije v drugo etažo stolpa
(po končani obnovi, strešna konstrukcija ne bo več vidna).



Slika 5: . Detajl prostora
v prvi etaži stolpa.



Slika 6: Pogled iz prve etaže stolpa v prehodno sobo in dalje v osrednji prostor.

Slika 7: Obnova fasade stolpa, katerega zgornji dve etaži pripadata prostoru geodetske zbirke.



Fotografirano v juniju 1985
foto: Irena Ažman

OPOMBA: Notranjščina druge etaže stolpa ni bila fotografirana zaradi težavnega dostopa.

IZ DELA ZVEZE GEODETOV SLOVENIJE IN ZVEZE GIG JUGOSLAVIJE

POROČILO O DELU PRIMORSKEGA GEODETSKEGA DRUŠTVA

Primorsko geodetsko društvo je bilo "prvič" ustanovljeno 5.10.1979 v Lipici, ustanovitev pa je sovpadala s proslavo 35.obletnice geodetske službe. "Prvič" sem napisala zato, ker po slavnostni in z vseh vidikov zelo prijetni in uspešni ustanovitvi društva na žalost ni bil izpeljan formalni postopek njegove registracije in je bilo treba vso stvar ponoviti v letu 1984.

V tem petletnem, lahko bi rekli kar prvem srednjeročnem obdobju neformalnega delovanja društva je najpomembnejša predvsem uspešna organizacija 13.geodetskega dne, ki je bil v Novi Gorici 3. in 4. oktobra 1980. Po letu 1980 je sledilo obdobje relativnega mirovanja, ki ga je v letu 1983 "prekinil" dopis ZGS, da imamo najslabše urejeno oziroma sploh nimamo evidence članov društva. Na skupščini ZGS, ki je bila istega leta v Novem mestu, pa nam je bila izrečena javna kritika zaradi popolne neaktivnosti na vseh področjih delovanja. V letu 1983 se je torej začelo premikati na bolje - začeli smo urejati evidenco članstva in ugotovili, da je v naši regiji več kot 120 geodetov, ki delajo oziroma so delali v različnih okoljih in so bolj ali manj zainteresirani za delovanje društva, vsi pa bi radi vsaj redno prejeli Geodetski vestnik.

Vsakoletno organiziranje geodetskih dni in Geodetski vestnik sta po mojem mnenju za razvoj stroke, izmenjavo izkušenj, pa tudi za vzpodbujanje delavnosti, ustvarjalnosti in (samo)kritičnosti na delovnem mestu velikega pomena, zato tega ne smemo opustiti. Ta misel seveda sodi le na rob poročilu o delu našega društva in se mi je porodila ob pisanju o velikem zanimanju kolegov za redno prejemanje strokovne revije.

Ko je društvo začelo spet delovati z zbiranjem podatkov o članih in naročnikih Geodetskega vestnika ipd. smo se ponovno sestali 22.3. in 12.4. 1984 v prostorih Geodetske uprave v Postojni. Na sestanku IO društva v razširjenem obsegu smo se "prilepili" še nekateri "neformalni" člani neformalno ustanovljenega IO društva in pripravili vse potrebno za organizacijo 1.občnega zbora oziroma ponovnega ustanovnega zbora društva. Seveda smo že na teh sestankih izvedli kandidacijski postopek za nov IO in ostale organe društva ter novega predsednika, pa tudi za nove delegate za posamezne sekcije ZGS smo takoj poskrbeli, čeprav se to glede na aktivnosti sekcij sploh ni tako zelo mudilo.

Da bi čas in sredstva, ki jih člani društva prispevajo za njegovo delovanje, čimbolj racionalno izkoristili, smo tik pred občnim zborom, to je 13.5.1984, organizirali strokovno predavanje o predpisih, ki vplivajo na delovanje geodetske službe, in o novih zakonih s področja urejanja prostora. V skladu s programom izpopolnjevanja strokovne izobrazbe delavcev v državni upravi je študijski sestanek izvedla Republiška geodetska uprava, tematika in razprava pa sta bili bolj ali manj zanimivi za vse navzoče. Prednost organiziranja študijskih sestankov in strokovnih seminarjev v okviru društva, ki je bila tudi pozneje velikokrat poudarjena, je predvsem ta, da so v strokovno izpopolnjevanje vključeni delavci tako iz upravnih organov in organizacij kot tudi iz geodetskih in drugih delovnih organizacij združenega dela.

Ustanovni občni zbor Primorskega geodetskega društva je potekal v skladu z dnevnim redom, ki je obsegal vse formalnosti, ki sodijo nanj po pravilih društva. Pripravljen in izveden je moral biti še posebno skrbno, ker je pomenil osnovo za formalno registracijo društva. Zapisnik ustanovnega

občnega zbora in pravila društva si je namreč pozneje pod drobnogledom ogledal pristojni upravni organ, preden je dal "žegen" za vpis društva v register. Seveda smo morali nekaj malenkosti spreminjati in dopolnjevati, vendar se je v končni fazi zadeva uspešno iztekla.

Na občnem zboru so bili izvoljeni organi društva. IO po novem šteje 15 članov. Tako so zastopani geodeti iz vseh občin, ki jih obsega društvo. Poleg teritorialnega pa je bil upoštevan tudi kvantitativni kriterij oziroma število članov društva v posamezni občini, zato smo iz občine Nova Gorica in iz obalnih občin v IO kar po štirje oziroma trije člani. Pri evidentiranju kandidatov smo se držali načela "raje eden preveč kot eden premalo" in udeleženci občnega zbora so to soglasno sprejeli. Sprejet je bil tudi okvirni program dela društva za naslednje enoletno obdobje, ki ga je dodelal še IO na (formalno) prvi seji. Le-ta je bila sklicana 14.6.1984 v Novi Gorici, na njej pa so bili določeni roki in nosilci vseh pomembnejših nalog. Mednje sodijo organiziranje strokovnega predavanja in obrazložitev pravilnikov o katastrski klasifikaciji in vodenju vrste rabe, organiziranje predavanja s temami iz inženirske geodezije in predavanje o komasaciji kmetijskih zemljišč.

Prva izmed naštetih nalog je bila izvedena 3.10.1984 v sejni dvorani SO Postojna (strokovni seminar je vodila RGU), druga pa 19.10.1984 v prostorih na gradbišču HE Solkan (sodeloval je predstavnik FAGG, Oddelka za geodezijo). Po predavanju je bil organiziran ogled HE Solkan in gradbišča mostu čez Sočo. Oba strokovna seminarja sta bila zelo obiskana, kar je ponoven dokaz, da razdalje niso ovira za delovanje društva, česar pa smo se v začetku bali. Na žalost nam do danes ni uspelo organizirati seminarja o komasaciji kmetijskih zemljišč. Zainteresiranost za to temo strokovnega predavanja je zelo velika, saj pri teh delih v zadnjem času sodeluje dosti geodetov iz naše regije (program Vipavske doline idr.), in upamo, da bo seminar organiziran letos jeseni.

Drugi občni zbor Primorskega geodetskega društva je bil organiziran v Sežani 1.3.1985. Tokrat smo lahko mirne vesti poročali o delu društva v preteklem letu, poslušali smo celo pohvale ZGS glede aktivnosti na novo ustanovljenega društva in upam, da nas vse to ne bo uspavalo pri prihodnjem delu. Tokrat smo si zastavili nekoliko manj nalog, so pa bolj zahtevne, saj sodi mednje tudi organiziranje geodetskega dne. S tem bodo zelo zaposleni predvsem člani društva iz obalnih občin, kjer bo organiziran.

Zadnja točka občnega zbora oziroma "strokovna tema tega srečanja" je bilo nadvse zanimivo predavanje predstavnika RGU o obnovi zemljiškega katastra. Tema je tako pomembna, da moramo biti z njo seznanjeni vsi geodeti, ne le delavci geodetskih uprav, ker bo bolj ali manj neposredno vplivala na naše delo v prihodnosti. Še več o tem pa bomo slišali na letošnjem geodetskem dnevu.

Na 4. seji IO, ki je potekala 15.4.1985 v prostorih Invest biroja v Kopru, smo predlagali, da bi kot strokovni ogled v okviru geodetskega dne organizirali ogled Luke Koper in katastra komunalnih naprav za to območje. Na tej seji smo v program nalog, ki jih bo treba izvesti do konca tega leta, zapisali tudi organiziranje strokovnega seminarja o "izdajanju podatkov geodetske službe", ki bo predvidoma v Tolminu. Za to predavanje pa bomo (po zgledu ZGS) že pobirali kotizacijo 500,00 dinarjev. Za upravičenje te odločitve IO bom navedla še blagajniško poročilo društva za leto 1984.

Prihodki:

članarina: 25 400,00

Odhodki:

Geodetski vestnik 12 700,00

Strokovno predavanje HE Solkan 3 489,00

Bančni stroški:

Postojna - občni zbor: 2 000,00

Skupaj 18 215,00

Presežek prihodkov:

7 185,00

Če torej nočemo "rdečih števil" tudi vnaprej in če želimo še kdaj doživeti tako prijeten družabni večer, kot smo ga v sežanski Kleti, sta povišanje članarine in uvedba kotizacije neizogibna.

Seveda pa je za uspešno delovanje društva na vseh področjih (tako strokovnih kot družabnih) dosti bolj kot finance pomembna aktivnost vseh članov, ne samo IO društva. V dokaz, da nas ni malo, bom navedla še podatke iz evidence o številu članov po posameznih občinah:

Občina	Zaposleni v			
	UO	OZD	Upokojenci	Skupaj
1. Ajdovščina	3	17	-	20
2. Idrija	5	2	-	7
3. Ilirska Bistrica	3	-	-	3
4. Koper-Izola-Piran	9	24	1	34
5. Nova Gorica	11	20	1	32
6. Postojna	8	-	1	9
7. Sežana	6	5	-	11
8. Tolmin	6	4	1	11
SKUPAJ	51	72	4	127

V sedanjih dopustniških dneh ne sklicujemo sej IO, niti ne organiziramo težkih strokovnih seminarjev, nabiramo si le moči za zahtevno jesensko sezono, jaz pa sem v tem času na morju napisala tole poročilo in upam, da ne bo preveč dopustniško neresno.

Zalka Jereb

I Z V L E Č E K

iz zapisnika XIV. seje predsedstva ZGIGJ, ki je bila dne 30. maja 1985
v Tuheljskih Toplicah

Podano je bilo poročilo o delu VII. Kongresa inženirjev in tehnikov Jugoslavije, ki je bil od 12. - 14. aprila 1985 v Beogradu. Med 1.200 udeleženci je bilo več kot 30 geodetov.

Eden od zaključkov kongresa je bil tudi ta, da se morata čimprej sestati organizacijski in redakcijski odbor za pripravo VI. kongresa ZGIGJ in določiti termin ter teme tega posvetovanja.

Potek priprav na posvetovanje "Geodezija v hidrologiji, hidrogradnji in hidrografiji", ki bo v začetku novembra v Splitu, poteka v skladu s planom priprav. Prijavljenih je 24 referatov, vendar so prijave še možne. Višina kotizacije za posvetovanje znaša 4.000 din.

Sklenjeno je bilo, da se v prvi polovici leta 1986 pripravi v SAP Vojvodini "Jugoslovansko posvetovanje o kartografiji". Za pripravo tez oziroma za člane redakcijskega odbora so bili predlagani: Milan Andjelić (VGI), Nedeljko Frančula, Radoslav Solarić in Miloš Ivanović.

Po zapisniku Ivana
Zdravkovića priredila
Božena Lipej

UDK 528.481(497.12)Ljubljana"1984" Poročilo o
Premiki zemeljske skorje,Slovenija, raziskavi
Ljubljana, 1. 1984

VODOPIVEC, Florijan*, OVEN, Janez
*61000 Ljubljana, YU, Univerza, FAGG, Geodetski oddelek

IZMERA MIKROMREŽ NA OZEMLJU LJUBLJANE
Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)2-3, str. 78,
3 sl., 8 tab., 24 lit.

Ob ljubljanskem prelomu ležijo tri mikromreže za dolo-
čanje horizontalnih premikov zemeljske skorje, ki so
bile prvič izmerjene leta 1979. Meritve so bile ponov-
ljene po petih letih. Opisana so terenska in pisarniš-
ka dela, prikazana je analiza rezultatov. Spremembe
koordinat točk mrež so v mejah trikratnega srednjega
pogreška.

GV - 267

Boris Bregant

UDK 711.142 Izvirna študija
Vrednotenje lastnosti zemljišč

RAKAR, Albin*, MAKUC, Jeni
*61000 Ljubljana, YU, Inštitut za komunalno gospodar-
stvo FAGG

VALORIZACIJA OBJEKTOV IN NAPRAV KOMUNALNE HIDROTEHNIKE
NA OSNOVI PODATKOV GPKN - primer mesta Maribor
Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)2-3, str.91,
4 tab., 2 karti

Uporabljena je bila kombinacija metod vrednotenja na
podlagi izbora tipičnih prostorskih enot in podatkov
katastra komunalnih naprav. Ocenjena dolžina maribor-
skega vodovoda se razlikuje od prave za 6,5 %, kanali-
zacije pa za 9,5 %. Izračunana je bila gostota vredno-
sti vodovodnega omrežja, objektov in naprav ter kanal-
ske mreže po obravnavanih krajevnih skupnostih.

Rezultate analize je mogoče uporabiti pri oblikovanju
nekaterih instrumentov komunalne in stavbnozemljiške

UDK 528.48 Strokovno poročilo
Inženirska geodezija

PEČAR, Cveto
62000 Maribor, YU, Geodetski zavod Maribor

IZDELAVA GEODETSKE DOKUMENTACIJE ZA GRADNJO HE NA REKI
MURI
Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)2-3, str.104,1 sl.

Investitor, Elektrogospodarstvo Slovenije, je zaupal
Geodetskemu zavodu Maribor izdelavo geodetskih podlog,
stabilizacijo izmeritvene mreže in projektiranje bodo-
če struge vodotoka. Posamezne faze dela so bile avto-
matizirane, posebno pisarniška dela. V sodelovanju z
mariborsko univerzo, ki ima instalirano grafično posta-
jo, je bilo mogoče avtomatsko risanje profilov.

GV - 269

Boris Bregant

politike (oblikovanje cen za enoto komunalne storitve
in določanje cene m² stavbnega zemljišča, ki se odda-
ja v uporabo).

CV - 268

Boris Bregant

UDC 711.142
Land evaluation

Original study

RAKAR, Albin*, MAKUC, Jeni
*61000 Ljubljana, YU, FAGG, Inštitut za komunalno
gospodarstvo

VALUATION OF COMMUNAL HYDROTECHNICS' FACILITIES AND IN-
STALLATIONS ON THE BASIS OF GRAPHIC SCHEMA OF COMMUNAL
FACILITY AND INSTALLATION DATA - THE TOWN OF MARIBOR
CASE

Geodetski vestnik, 29(1985)2-3, p.91, 4 tab., 2 cart.

A combination of two evaluation methods was resorted
to, namely on the basis of a selection of typical ho-
using superficies units and on the basis of cadastre da-
ta of communal installations. The estimated length of
the Maribor aqueduct differs from its actual length by
6.5 % and the sewerage by 9.5 %. The density values of
the waterworks, facilities, installations and sewerage
per local community in question have been calculated.

The results of the analysis prove relevant when esta-
blishing the instruments of communal and building land
policies (i.e. determining the price of a unit of com-
munal service offered and of a m² of building land
to be let for use).

GV - 268

Boris Bregant

UDC 528.481(497.12)Ljubljana"1984" Research task
Crustal movements, Slovenia, report
Ljubljana, 1984

VODOPIVEC, Florijan*, OVEN, Janez
*61000 Ljubljana, YU, Univerza, FAGG, Geodetski oddelek

MICRONETWORKS SURVEYING ON THE TERRITORY OF LJUBLJANA
Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)2-3, p.78,3 fig.,
8 tab., 24 lit.

Located along the Ljubljana fault are three micronet-
works for the determination of horizontal crustal mo-
vements which were first surveyed in 1979. Surveying
was repeated five years later. Field and office work
are described and an analysis of results given. Net-
work points coordinate alterations are within the li-
mit of triple standard deviation.

GV - 267

Boris Bregant

UDC 528.48
Engineering surveying

Expertise

PEČAR, Cveto
62000 Maribor, YU, Geodetski zavod Maribor

ELABORATION OF SURVEYING DOCUMENTATION FOR THE CON-
STRUCTION OF HYDRO-POWER PLANTS ON THE RIVER MURA
Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)2-3, p.104,1 fig.

Elektrogospodarstvo Slovenije has, as investor, entrus-
ted the Geodetski zavod Maribor with the elaboration
of topographic mapping, the monumentation of control
network and future river bed projecting. Individual
phases of work and office work in particular have been
automated. Automated profile mapping was made possible
in cooperation with the University of Maribor which dis-
poses of an equipped graphic station.

GV - 269

Boris Bregant

UDK 528.48

Strokovno poročilo

Inženirske meritve

HOSNER, Jožef

65000 Nova Gorica, YU, Projekt

GEODETSKA DELA NA HE SOLKAN - PROJEKT TEHNIČNEGA OPAZOVANJA

Geodetski vestnik, Ljubljana, 29 (1985) 2-3, str. 108.,
1 sl., 3 lit.

Projekt je treba izdelati pred začetkom del skladno z zahtevami Pravilnika o tehničnih opazovanjih visokih jezov. Med predpisana tehnična opazovanja spadajo tudi geodetske meritve horizontalnih in vertikalnih pomikov ter zasukov. Prikazani so elementi plana geodetskih opazovanj.

GV - 270

Boris Bregant

UDC 528.48
Engineering surveys

Expertise

HOSNER, Jožef
65000 Nova Gorica, YU, Projekt

ENGINEERING SURVEYING AT HYDRO-POWER PLANT SOLKAN -
PLAN OF TECHNICAL OBSERVATIONS
Geodetski vestnik, Ljubljana, 29(1985)2-3, p.108,
1 fig., 3 lit.

In accordance with the requirements of Technical Observations of High Dams Regulations, project elaboration should be prior to the outset of surveying works. Among the set technical observations geodetic surveying of horizontal and vertical movements and distortions is included. Plan components of surveying observations are given.

GV - 270

Boris Bregant