

# GEODETSKI

ZVEZA GEODETOV SLOVENIJE

# VESTNIK

Letnik 42

1

1998

# GEODETSKI VESTNIK

Glasiló Zveze geodetov Slovenije  
Journal of Association of Surveyors, Slovenia

UDK 528=863  
ISSN 0351 – 0271

Letnik 42, št. 1, str. 1-140, Ljubljana, april 1998

Glavna, odgovorna in tehnična urednica: dr. Božena Lipej

Programski svet: predsedniki območnih geodetskih društev in predsednik Zveze geodetov Slovenije

Uredniški odbor: mag. Boris Bregant, Marjan Jenko, dr. Božena Lipej, prof.dr. Branko Rojc,  
doc.dr. Radoš Šumrada, Joc Triglav in  
Michael Brand (Belfast, Severna Irska), prof.dr. Norbert Bartelme (Gradec, Avstrija), François Salgé (Paris,  
Francija), prof.dr. Hermann Seeger (Frankfurt, Nemčija), prof.dr. Erik Stubkjær (Aalborg, Danska)

Prevod v angleščino: Ksenija Davidovič

Prevod v nemščino: Brane Čop

Lektorica: Joža Lakovič

Izhaja: 4 številke letno

Internet: <http://www.sigov.si/gu/zvezag/gv.html>

Naročnina: 10 000 SIT brez prometnega davka, za člane geodetskih društev brezplačno.  
Številka žiro računa Zveze geodetov Slovenije: 50100-678-45062.

Tisk: Povše, Ljubljana

Naklada: 1 200 izvodov

Izdajo Geodetskega vestnika sofinancira Ministrstvo za znanost in tehnologijo  
Po mnenju Ministrstva za kulturo št. 415-211/92 mb z dne 2. marca 1992 šteje Geodetski vestnik med proizvode,  
za katere se plačuje 5% davka od prometa proizvodov.

Copyright © 1998 Geodetski vestnik, Zveza geodetov Slovenije

Letnik 42

1

1998

# GEODETSKI VESTNIK

Glasilò Zveze geodetov Slovenije  
Journal of Association of Surveyors, Slovenia

UDC 528=863  
ISSN 0351 – 0271

Vol. 42, No. 1, pp. 1-140, Ljubljana, April 1998

*Editor-in-Chief, Editor-in-Charge, and Technical Editor: Dr. Božena Lipej*

*Programme Board: Chairmen of Territorial Surveying Societies and the President of the Association of Surveyors of Slovenia*

*Editorial Board: Boris Bregant, M.Sc., Marjan Jenko, Dr. Božena Lipej, Prof.Dr. Branko Rojč, Dr. Radoš Šumrada, Joc Triglav and Michael Brand (Belfast, Northern Ireland), Prof.Dr. Norbert Bartelme (Graz, Austria), François Salgé (Paris, France), Prof.Dr. Hermann Seeger (Frankfurt, Germany), Prof.Dr. Erik Stubkjær (Aalborg, Denmark)*

*Translation into English: Ksenija Davidovič*

*Translation into German: Brane Čop*

*Lector: Joža Lakovič*

*Internet address: <http://www.sigov.si/gu/zvezag/gv.html>*

*Subscriptions and Editorial Address: Geodetski vestnik – Editorial Staff, Zemljemerska ul. 12, SI-1000 Ljubljana, Slovenia, Tel.: +386 61 17 84 903, Fax: +386 61 17 84 909, Email: bozena.lipej@gu.sigov.mail.si. Published Quarterly. Annual Subscription 1998: SIT 10 000 + Tax. Surveying Society Members free of charge. Drawing Account of the Association of Surveyors of Slovenia: 50100-678-45062.*

*Printed by: Povše, Ljubljana, 1 200 copies*

*Geodetski vestnik is in part financed by the Ministry for Science and Technology. According to the Ministry of Culture letter No. 415-211/92mb dated March 2nd, 1992, the Geodetski vestnik is one of the products for which a 5% products sales tax is paid.*

*Copyright © 1998 Geodetski vestnik, Association of Surveyors Slovenia*

Vol. 42

1

1998



INV. SL.

11 99 80 204

# VSEBINA

# CONTENTS

## UVODNIK

### EDITORIAL

## IZ ZNANOSTI IN STROKE

### FROM SCIENCE AND PROFESSION

Božo Koler:	VIŠINE, POTENCIALS IN GEOPOTENCIALNE KOTE	7
Božo Koler:	HEIGHTS, POTENTIALS AND GEOPOTENCIAL NUMBERS	13
Radoš Šumrada:	PRIMER UPORABE EVROPSKEGA PREDSTANDARDA ZA METAPODATKE	20
	EUROPEAN PRE-STANDARD FOR METADATA – EXAMPLE	
Jurij Režek:	MNENJE RECENZENTA	27
	REVIEWER'S OPINION	

## PREGLEDI

### NEWS REVIEW

Sergej Čapelnik:	KAKO DOLGA JE SLOVENSKA OBALA?	
	HOW LONG IS THE SLOVENIAN COAST?	28
Gregor Filipič:	VZEMIMO NAJBOLJŠE, PUSTIMO OSTALO	
	TAKE THE BEST AND LEAVE THE REST	32
Tomaž Kocuvan:	MEJNI UGOTOVITVENI POSTOPEK	
	ADMINISTRATIVE PROCEDURE FOR DETERMINING BOUNDARIES	38
Branko Korošec:	OBRAZ KRANJSKE DEŽELE HENRIKA FREYERJA IZ LETA 1846	
	HENRIK FREYER'S "THE FACE OF THE PROVINCE OF CARNIOLA"	44
	FROM 1846	
Janez Košir:	UPORABA NAJPOGOSTEJŠIH POJMOV PRI KATASTRSKI KLASIFIKACIJI	
	ZEMLJIŠČ	
	USE OF THE MOST COMMON TERMS IN THE CADASTRAL CLASSIFICATION	54
	OF LAND	
Stanko Majcen:	KAKO SE JE SLOVENIJA OSAMOSVAJALA NA GEODETSKEM PODROČJU	
	HOW SLOVENIA ACHIEVED INDEPENDENCE IN THE FIELD OF GEODESY	60
Janez Oven:	PRILOŽNOST ZA GEODEZIJO IN FOTOGRAMETRE	
	AN OPPORTUNITY FOR SURVEYORS AND PHOTOGRAMMETRISTS	65
Radoš Šumrada:	PREDSTAVITEV ENOLETNIH DOSEŽKOV PROJEKTA TEMPUS	
	ANNUAL REPORT ON PROJECT TEMPUS	69
Tomaž Petek:	TOPOGRAFSKE BAZE – IZKUŠNJE IZ NEKATERIH EVROPSKIH DRŽAV IN	
	PREDSTAVITEV DANSKE BAZE – TOP10DK	
	TOPOGRAPHICAL DATABASES OF VARIOUS EUROPEAN COUNTRIES AND	
	A PRESENTATION OF THE DANISH TOP10DK DATABASE	78
Radoš Šumrada:	PREDSTAVITEV EVROPSKEGA STANDARDA ZA METAPODATKE	
	EUROPEAN STANDARD FOR METADATA	86
Aleksandar	KAKO PRITI DO REGISTRA STAVB IN STANOVANJ? PO	
Milenković:	NAJGOSPODARNEJŠI POTI!	
	THE MOST COST-EFFICIENT WAY OF CREATING A REGISTER OF	
	BUILDINGS AND APARTMENTS	94
Aleksandar	POMEN TEKOČEGA ZBIRANJA PODATKOV ZA ANALIZO KAKOVOSTI	
Milenković:	PREBIVANJA	
	THE IMPORTANCE OF CONTINUOUS DATA ACQUISITION FOR QUALITY	
	ANALYSIS OF RESIDENCE	99

## OBVESTILA IN NOVICE

### NOTICES AND NEWS

Božo Demšar:	IZDAJANJE PODATKOV ZEMLJIŠKEGA KATASTRA ODVETNIKOM <i>DISCLOSING OF LAND CADASTRE DATA TO LAWYERS</i>	107
Bojana Leskovar:	UPRAVLJANJE Z NEPREMIČNINAMI ALI KAKO NAM LAHKO KORISTIJO TUJE IZKUŠNJE – POGOVOR Z DR. BOŽENO LIPEJ <i>REAL ESTATE MANAGEMENT: HOW SLOVENIA CAN BENEFIT FROM FOREIGN EXPERIENCE – INTERVIEW WITH DR. BOŽENA LIPEJ</i>	109
Neva Žibrik:	KRATKO POROČILO Z MEDNARODNE DELAVNICE FAO O VREDNOTENJU KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ IN GOZDOV V GOZDU MARTULJKU <i>SHORT REPORT FROM AN INTERNATIONAL FAO WORKSHOP ON AGRICULTURAL LAND AND FOREST EVALUATION, GOZD MARTULJEK</i>	112
Jože Hauko:	ISO 9001 – NAGRADA ZA KAKOVOST <i>ISO 9001 – AN AWARD FOR QUALITY</i>	114
Katja Oven:	STROKOVNO SREČANJE DELOVNE SKUPINE WGVI/3-ISPRS, PERUGIA – ITALIJA <i>PROFESSIONAL MEETING OF WGVI/3-ISPRS WORKING GROUP, PERUGIA – ITALY</i>	116
Iztok Fojtkar, Uroš Mladenovič:	EVROPSKA KONFERENCA UPORABNIKOV ORACLE V LETU 1997 <i>EUROPEAN CONFERENCE OF ORACLE USERS IN 1997</i>	118
Sergej Čapelnik, Marjan Malok:	NA CEBIT 1997 <i>LET'S GO TO CEBIT 1997</i>	121
Anton Prosen:	GEODETI, MAGISTRI IN DOKTORJI ZNANOSTI, KI SO ZAKLJUČILI ŠTUDIJO NA INTERDISCIPLINARNEM PODDIPLOMSKEM ŠTUDIJU PROSTORSKEGA IN URBANISTIČNEGA PLANIRANJA NA ODDELKU ZA GEODEZIJO V OBDOBJU 1972-1997 <i>MASTERS AND DOCTORS OF SCIENCE IN GEODETIC ENGINEERING WHO HAVE COMPLETED INTERDISCIPLINARY POSTGRADUATE STUDIES IN PHYSICAL AND URBAN PLANNING AT THE DEPARTMENT OF GEODESY IN THE PERIOD 1972-1997</i>	126
Florjan Vodopivec:	DIPLOMANTI, MAGISTRI, IMENOVANJA IN VPIS NA ODDELEK ZA GEODEZIJO V LETU 1997 <i>GRADUATES, MASTERS, APPOINTMENTS AND ENROLMENT AT THE DEPARTMENT OF GEODESY IN 1997</i>	128
Božena Lipej:	POMEMBNEJŠI SIMPOZIJI IN KONFERENCE V LETU 1998 <i>SYMPOSIA AND CONFERENCES OF IMPORTANCE IN 1998</i>	130
Božena Lipej:	VREDNOTENJE KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ IN GOZDOV – FAO-DELAVNICA <i>AGRICULTURAL AND FOREST LAND EVALUATION – FAO WORKSHOP</i>	131
Zveza geodetov Slovenije:	VABILO NA 31. GEODETSKI DAN <i>INVITATION TO 31TH GEODETIC WORKSHOP</i>	134
Florjan Vodopivec:	VABILO NA NEMŠKI GEODETSKI DAN V WIESBADNU <i>INVITATION TO A GEODETIC WORKSHOP IN WIESBADEN, GERMANY</i>	135
Zveza geodetov Slovenije:	PRISTOPNICA ZA VČLANITEV V GEODETSKO DRUŠTVO <i>APPLICATION FORM FOR MEMBERSHIP IN THE GEODETIC SOCIETY</i>	136

## NAVODILO ZA PRIPRAVO PRISPEVKOV

### INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

137

# UVODNIK

Odpiramo strokovno-znanstveni začetek leta 1998. Ne v smislu priprave in izvajanja projektov, temveč beleženja strokovnih spoznanj in dognanj. Naposled tudi Geodetski vestnik začenja 42. leto izhajanja in geodetsko beleženje leta 1998. Začetek je bil zelo vzpodbuden: strokovno pester in obsežen. Množica avtorjev in različnih tematik. 140 strani gradiv, ena od rekordnih izdaj. Vsem sodelavcem prisrčna hvala! Upam, da bomo prek celega leta skrbeli za primerno informiranje strokovne javnosti, tako doma, kot tudi v svetu.

Poleg zapisanega se odvija v naših okoljih še veliko dogodkov, ki jim ne utegnemo posvetiti potrebne pozornosti. V geodetskih državnih krogih smo ponosni na zgodovinski dogodek, ko je bil po letih naporega dela na Vladi Republike Slovenije sprejet Zakon o geodetski dejavnosti (prva obravnava) in predložen v sprejem Državnemu zboru. Kakšna je predlagana nova ureditev, si lahko ogledate tudi med novostmi na domači strani Geodetske uprave Republike Slovenije na Internetu.

Še vedno mladostni zagon in želja po ujetju vsega sveta v geodetsko omreženje nas vodijo k iskanju boljših pogojev za vodenje geodetskih evidenc. Pri vstopanju v Evropo nas opozarjajo na neustrezne evidence o nepremičninah, zato smo predlagali Svetovni banki najetje posojila za posodobitev zemljiškega katastra. Nekaj pozitivnih odmevov smo že prejeli. Širimo sodelovanje s sektorji in službami državne uprave, ker si želijo neposredne povezave z našimi bazami podatkov. Krepimo mednarodne povezave, tako institucionalne, kot tudi strokovne usmerjene. Naše optimistično razpoloženje utrjujemo z manjšimi zapleti, ki jih moramo preživeti, da bi se lahko še uspešneje razvijali.

Geodetska zasebna iniciativa čaka na razdelitev večjega obsega del iz letošnjega plana geodetskih del in ustreznih finančnih sredstev iz proračuna ter si krepi svoj cehovski položaj. Nedvomno bo tudi nov zakon prinesel nove vidike v geodetski zasebni vsakdan. Tudi v šolstvu niso brez težav, a povečano zanimanje dijakov za študij geodezije mora biti vodilo, da bo treba tudi tam iskati najbolj realne in optimalne poti izobraževalnega procesa. Morda še Zveza geodetov Slovenije in geodetska društva: aktivnosti potekajo v mejah obljub in pričakovanj. Vsekakor pa 31. Geodetski dan zagotovo bo in to le v nekoliko okrnjenem aranžmaju preteklih let.

In še: začeli smo zbirati drobce resnic o geodetski zgodovinski preteklosti. Nam želite pomagati, kaj sporočiti, povedati ali zapisati? Oglasite se in z veseljem se bomo pogovorili z vami ali objavili vaše spomine. Tokrat mislimo resno!

*dr. Božena Lipej*

---

# VIŠINE, POTENCIAL IN GEPOTENCIALNE KOTE

doc.dr. Božo Koler

FGG-Oddelek za geodezijo, Ljubljana

Prispelo za objavo: 1998-01-21

Pripravljeno za objavo: 1998-03-20

## Izvleček

V članku je predstavljena povezava med merjeno višinsko razliko in težnostnim pospeškom. Na osnovi te povezave je opredeljena razlika potencialov in geopotencialne kote, ki predstavljajo osnovo za izračun višin točk v različnih višinskih sistemih.

**Ključne besede:** geopotencialne kote, nivojska ploskev, potencial, razlika potencialov, težnostni pospešek, višinska razlika

## 1 UVOD

Višine in višinske razlike imajo geometrični in fizikalni pomen. Običajno si višine predstavljamo kot vertikalno oddaljenost neke točke nad neko primerjalno ploskvijo. V tem primeru je višina opredeljena kot geometrična količina. Iz praktičnih izkušenj tudi vemo, da imata dve točki isto višino, kadar voda med tema dvema točkama miruje. To pomeni, da ti dve točki ležita na isti nivojski ploskvi in da višinska razlika med dvema točkama predstavlja proporcionalno mero razliki potencialov. Tako dobimo fizikalni pomen višine oziroma višinske razlike. Kateri pomen (geometrični ali fizikalni) višine oziroma višinske razlike je bolj pomemben, je predvsem odvisno od namena uporabe višin oziroma višinskih razlik. Za večino naravnih in umetnih dinamičnih procesov, ki potekajo na Zemlji (gibanje vod, vozil in dinamika zgrajenih objektov), je primernejša fizikalna interpretacija višine in višinske razlike. Za potrebe geodezije oziroma določitve položaja točk v tridimenzionalnem prostoru pripisujemo čedalje večji pomen geometrični interpretaciji višine oziroma višinske razlike. Geometrična interpretacija je dobila še posebno veljavo tudi z uvedbo GPS-jeve tehnologije v geodetsko izmero.

## 2 POTENCIAL IN RAZLIKA POTENCIALA

V vsaki točki na površini Zemlje deluje vektor sile teže, ki je pravokoten na nivojsko ploskev skozi to točko. Tako ima vsaka točka točno določen potencial. Vse točke, ki imajo enak potencial, ležijo na isti nivojski ploskvi. V geodeziji nas zanima povezava med težnostnim pospeškom -  $g$  in merjeno višinsko razliko -  $dh$ . Vektorskemu polju  $W(x, y, z)$  težnostnega pospeška je za lažjo obravnavo prirejeno skalarno polje, tako da velja:

$\bar{g} = \text{grad } W$ .

Velikost vektorja sile teže je težnostni pospešek  $g$ , za katerega velja:

$$g = \frac{dW}{dh}. \quad 2.1$$

Višinska razlika med točkama je določena z dolžino navpičnice med nivojskima ploskvama, za kateri velja  $W(x,y,z) = \text{konstanta}$  (glej sliko 2.2). Negativni predznak v enačbi pomeni, da sta veličini  $g$  in višinska razlika (sprememba višine)  $dh$  obratnosorazmerni. Med dvema nivojskima ploskvama, ki potekata skozi točki  $P_1$  in  $P_2$ , s konstantnima potencialoma  $W_{P_1}$  in  $W_{P_2}$ , obstaja tudi konstantna razlika potencialov ( $W_{P_1} - W_{P_2}$ ). Ti dve nivojski ploskvi sta razmaknjeni za  $dh$ . Zaradi nepravilno porazdeljenih mas v notranjosti Zemlje je težnostni pospešek  $g$  na nivojski ploskvi spremenljivka. Spremembo težnostnega pospeška ( $\Delta g$ ) lahko z veliko natančnostjo merimo z gravimetri. Enota za  $\Delta g$ , ki se uporablja v geodeziji, je  $1 \text{ gal} = 10^{-2} \text{ m s}^{-2}$  in ni zajeta v mednarodnem merskem sistemu enot SI. Če zapišemo enačbo 2.1 v obliki

$$dW = -g dh = \text{konstanta} \quad 2.2$$

in upoštevamo, da se  $g$  spreminja, potem je jasno, da se obratnosorazmerno spreminja tudi razmik med nivojskima ploskvama  $dh$ . Iz tega seveda sledi, da sosednje nivojske ploskve med seboj niso vzporedne. Če je  $g$  večji, je razdalja med nivojskima ploskvama  $dh$  manjša (Bretterbauer, 1986).

Če želimo točkam določiti nedvoumne in od poti niveliranja neodvisne višine, potem moramo definicijo višin povezati s potencialom. Zanima nas seveda razlika potencialov, ki je neodvisna od poti, pri čemer se pojavi vprašanje, ali lahko iz podatkov o merjenem težnostnem pospešku in nivelirani višinski razliki, določimo razliko potencialov. Prvi je odgovoril na to vprašanje že Helmert leta 1884. Problem določitve razlike potencialov iz merjenih višinskih razlik in težnostnega pospeška je najprej obravnaval na enem stojišču instrumenta.

Merjeno višinsko razliko med točkama  $P_z$  in  $P_s$  dobimo kot razliko odčitkov ( $Z, S$ ) na vertikalno postavljeni nivelmanski lati na točkah  $P_z$  in  $P_s$ , pri horizontalni vizuri. V tem primeru je vizura tangenta na nivojsko ploskev, ki poteka skozi optični center objektiv. Za razliko potencialov med točkama  $P_z$  in  $P_s$  velja (Leismann et al., 1992):

$$W_s - W_z = - \int_{P_z}^{P_s} g dh = - (l_z \bar{g}_z - l_s \bar{g}_s), \quad 2.3$$

kjer so:

$l_z, l_s$  ... dolžina navpičnice skozi točki  $P_z, P_s$  med nivojskimi ploskvami ( $W_z =$  konstanta,  $W_s =$  konstanta in  $W =$  konstanta)

$\bar{g}_z, \bar{g}_s$  ... ustrezna srednja vrednost težnostnega pospeška na ustreznem delu navpičnice.





Poleg tega velja za razliko potencialov  $W_s - W_z$ :

$$W_s - W_z = dh_z g_z'' = dh_s g_s'' , \quad 2.8$$

kjer so:

$dh_z, dh_s$  ... oddaljenost med nivojskima ploskvama  $W_z = \text{konstanta}$  in  $W_s = \text{konstanta}$  v točki  $P_z$  oziroma  $P_s$

$g_z'', g_s''$  ... srednja vrednost težnostnega pospeška na intervalu  $P_z - P_z''$  in  $P_s - P_s''$  (glej sliko 2.1).

Če vzamemo za:

$$\bar{g} = \frac{1}{2} (\bar{g}_z + \bar{g}_s) \quad 2.9$$

in izenačimo enačbi 2.7 in 2.8, ter poiščemo rešitev enačbe za razliko odčitkov na nivelmanski lati, potem dobimo enačbi:

$$-(Z - S) \cong dh_z \frac{g_z''}{g} \quad \text{in} \quad -(Z - S) \cong dh_s \frac{g_s''}{g} . \quad 2.10$$

Faktorjev merila,  $\frac{g_z''}{g}$  in  $\frac{g_s''}{g}$ , ni treba upoštevati, ker je njihov vpliv manjši od  $1 \times 10^{-8}$ .

Tako lahko enačbi 2.10 zapišemo z zadovoljivo natančnostjo v obliki:

$$dh_z \cong -(Z - S) \cong dh_s . \quad 2.11$$

To pomeni, da lahko razliko odčitkov na nivelmanskimi latic (Z - S), na enem stojšču instrumenta, z zadovoljivo natančnostjo aproksimiramo z oddaljenostjo med nivojskima ploskvama, ki potekata skozi izmenišči nivelmanskih lat. Razliko potencialov med izmeniščema nivelmanskih lat dobimo, če pomnožimo merjeno višinsko razliko s težnostnim pospeškom na stojšču (glej enačbo 2.9). Za posamezno stojšče je ta vrednost enaka težnostnemu pospešku na višini  $\frac{Z+S}{4}$  nad stojščem

instrumenta (Leismann et al., 1992). Ker je merjenje težnostnega pospeška v tej točki nepraktično, lahko po Helmertu vzamemo za težnostni pospešek v enačbi 2.9 tudi aritmetično sredino težnostnih pospeškov, ki smo ju izmerili na izmeniščih nivelmanskih lat. Na osnovi omenjenih enačb lahko vidimo, da lahko razliko potencialov med točkama  $P_z$  in  $P_s$  določimo na osnovi podatkov o merjenem težnostnem pospešku in nivelirani višinski razliki.

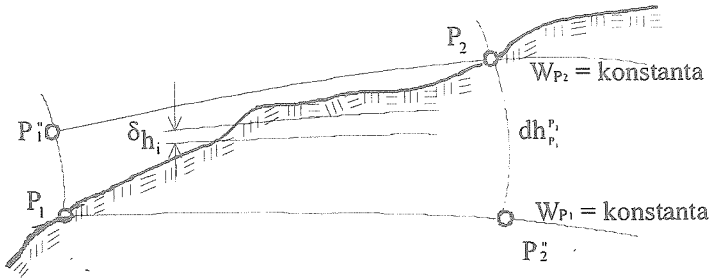
Na podoben način lahko določimo razliko potencialov v nivelmanski liniji med točkama  $P_1$  in  $P_2$ . Če označimo z  $\delta h_i$  višinsko razliko na enem stojšču instrumenta (odčitek na lati zadaj - odčitek na lati spredaj), potem je merjena višinska razlika med točkama  $P_1$  in  $P_2$  enaka:

$$dh_{P_1}^{P_2} = \sum_{i=P_1}^{P_2} \delta h_i .$$

Ker nivojske ploskve težnostnega polja niso med seboj vzporedne in ker sta vrhunjenje libele in lega kompenzatorja nivelirja tesno povezana s težnostnim poljem, višine točk niso določljive neodvisno od poti niveliranja. Iz slike 2.2 lahko vidimo, da je nivelirana višinska razlika odvisna od poti. Če si zamislimo niveliranje od  $P_1$  prek  $P_2'$  do  $P_2$  ali od

$P_1$  prek  $P_1''$  do  $P_2$ , dobimo različen rezultat, ker je nivelman vzdolž nivojskih ploskev  $P_1P_2''$  in  $P_1''P_2$  enak nič. Neodvisna od poti je samo razlika potencialov ( $W_{P_2} - W_{P_1}$ ), ki jo dobimo z integriranjem enačbe 2.2. V praksi integral aproksimiramo z vsoto in tako dobimo (Bretterbauer, 1986):

$$W_{P_2} - W_{P_1} = - \int_{P_1}^{P_2} g dh_{P_i}^P \cong \sum_{i=P_1}^{P_2} g_i \delta h_i. \quad 2.12$$



Slika 2.2

Na sliki 2.2 so:

$\delta h_i$  ... višinska razlika med dvema izmeniščema nivelmanskih lat (razlika odčitkov na lati zadaj in lati spredaj)

$dh_{P_i}^P$  ... višinska razlika med točkama  $P_1$  in  $P_2$ .

### 3 GEOPOTENCIALNEKOTE

V predhodnem poglavju smo ugotovili, da lahko razliko potencialov med točkama  $P_1$  in  $P_2$  določimo na osnovi podatkov o merjenem težnostnem pospešku in nivelirani višinski razliki. Takšen nivelman lahko imenujemo geopotencialni nivelman. Geopotencialni nivelman je opredeljen kot nivelman, ki povezuje geometrični nivelman s podatki o merjenem težnostnem pospešku. Razlike potencialov posameznih točk, glede na ničelno nivojsko ploskev - geoid, je francoski geodet P. Tardi imenoval geopotencialne kote - (C). Tako velja za točko  $P_i$ :

$$C_{P_i} = W_{P_i}^0 - W_{P_i} = \int_{P_i^0}^{P_i} g_i dh_{P_i^0}^P, \quad 3.1$$

kjer je:

$W_{P_i}^0$  ... potencial ničelne nivojske ploskve - geoida

$W_{P_i}$  ... potencial nivojske ploskve skozi točko  $P_i$

$P_i^0$  ... točki  $P_i$  prirejena točka na ničelni nivojski ploskvi - geoidu.

V praksi integral aproksimiramo z vsoto in tako dobimo:

$$C_{P_i} \cong \sum_{i=P_i^0}^{P_i} g_i \delta h_i, \quad 3.2$$

kjer je:

$\delta h_i$  ... višinska razlika na i-tem stojišču instrumenta

$g_i$  ... srednja vrednost težnostnega pospeška med izmeniščema i in i-1, torej:

$\delta h_i \dots$  višinska razlika na  $i$ -tem stojšču instrumenta

$g_i \dots$  srednja vrednost težnostnega pospeška med izmeniščema  $i$  in  $i-1$ , torej:

$$g_i = \frac{g_{i-1}^{izm} + g_i^{izm}}{2}.$$

Če določimo, da je višina ničelne nivojske ploskve oziroma geoida enaka 0, potem nam razlika potencialov predstavlja naravno mero za višine točk na zemeljski površini. Enota za geopotencialne kote je Nm/kg, kar pomeni delo na enoto mase. Leta 1954 je Mednarodna zveza geodetov na zasedanju v Rimu sprejela, da je enota za geopotencialne kote  $1 \text{ kgal m} = 1 \text{ gpu}$  (geopotencialna enota) =  $10 \text{ Nm/kg} = 10 \text{ m}^2/\text{s}^2$ . Razlike geopotencialnih kot, med reperjema  $P_1$  in  $P_2$ , izračunamo po enačbi (Bilajbegović et al., 1989):

$$\Delta C_{P_1}^{P_2} = \overline{g_{P_1}^{P_2}} dh_{P_1}^{P_2},$$

$\overline{g_{P_1}^{P_2}}$  izračunamo po enačbi:

$$\overline{g_{P_1}^{P_2}} = \frac{g_{P_1} + g_{P_2}}{2},$$

kjer so:

$g_{P_1} \dots$  težnostni pospešek na reperju  $P_1$

$g_{P_2} \dots$  težnostni pospešek na reperju  $P_2$

$dh_{P_1}^{P_2} \dots$  merjena višinska razlika med reperjema  $P_1$  in  $P_2$ .

#### 4 ZAKLJUČEK

Čeprav za geopotencialne kote velja, da nedvoumno opredelijo višine točk in je višina točk določena neodvisno od poti niveliranja, so za večino uporabnikov neprimerne, saj predstavljajo povsem fizikalno opredeljene višine točk. Glavna pomanjkljivost geopotencialnih kot je, da jih ne moremo geometrično interpretirati in niso izražene v metrih, kar je zelo bistveno za številne uporabnike. Ti dve glavni pomanjkljivosti geopotencialnih kot lahko odpravimo na ta način, da geopotencialne kote delimo s težnostnim pospeškom v določeni točki. Tako nam geopotencialne kote predstavljajo osnovo za določitev višin točk v različnih višinskih sistemih (ortometrične višine in normalne višine), razen seveda za določitev elipsoidnih višin točk, ki so povsem geometrično opredeljene višine točk.

Literatura:

Bilajbegović, A. et al., *Istraživanja o izboru sustava visina za NVT SFRJ s obzirom na točnost ubrzanja sile teže*. Geodetski list, Zagreb, 1989, letnik 43 (66), št. 4-6, str. 97-106

Bretterbauer, K., *Das Höhenproblem der Geodäsie*, Oesterreichische Zeitschrift fuer Vermessungswesen und Photogrammetrie, Dunaj, 1986, letnik 74, št. 4, str. 205-215

Leismann, M. et al., *Untersuchungen verschiedener Höhensysteme, dargestellt an einer Testschleife in Rheinland-Pfalz*. Muenchen, DGK-Reihe B, 1992, str. 3-30

Recenzija: dr. Miran Kuhar

doc.dr. Bojan stopar

---

# HEIGHTS, POTENTIALS AND GEOPOTENTIAL NUMBERS

*Asst. Prof. Dr. Božo Koler*

*Faculty for Civil Engineering and Geodesy - Department of Geodesy, Ljubljana*

*Received for publication: 21 January 1998*

*Prepared for publication: 20 March 1998*

## **Abstract**

*The paper presents the connection between measured height difference and the acceleration of gravity which defines the difference in potentials and geopotential height numbers which serve as a basis for the calculation of point heights in various height systems.*

**Keywords:** *acceleration of gravity, difference in potential, geopotential numbers, height difference, level surface, potential*

## **1 INTRODUCTION**

Heights and height differences have both a geometrical and a physical meaning. One usually envisages height to be the vertical distance of a certain point, located above a certain reference surface, from that surface. In this case, height is defined as a geometrical quantity. Practical experience has also taught us that two points have the same height when water between them does not move, which means that they lie on the same level surface and that the height difference between them is proportional to the difference in their potentials. This example illustrates the physical meaning of heights and height differences. Which of the two meanings of height or height difference is more important, the geometrical or the physical one, depends above all on the purpose of use of the heights or height differences. The physical interpretation of heights and height differences proves to be more suitable for the majority of natural and artificial dynamic processes which take place on Earth (the movement of water and vehicles and the dynamics of constructed buildings). For geodesy and determination of the position of points in three-dimensional space, on the other hand, increasingly greater significance is ascribed to the geometrical interpretation of heights and height differences. Geometrical interpretation has gained a special significance with the introduction of GPS technology into geodetic surveys.

## **2 POTENTIAL AND DIFFERENCE IN POTENTIAL**

The vector of gravity acts on each point on the Earth's surface and is perpendicular to the level surface on which this point lies. All points therefore have a specific potential. All points with the same potential lie on the same level surface. Geodesy is concerned with the connection between the acceleration of gravity  $g$  and measured height difference,  $dh$ . For easier analysis, a scalar field is assigned to the vector field  $W(x, y, z)$  of the acceleration of gravity, such that

$$\vec{g} = \text{grad } W.$$

The magnitude of the vector of gravity is the acceleration of gravity  $g$

$$g = \frac{dW}{dh} \tag{2.1}$$

The height difference between two points is determined by the length of the vertical line between their level surfaces, for which  $W(x, y, z) = \text{constant}$  (see Figure 2.2). The negative sign in the equation means that  $g$  and the height difference (change in height)  $dh$  are inversely proportional. There is a constant potential difference  $(W_{P_1} - W_{P_2})$ ,  $W_{P_1}$  and  $W_{P_2}$  between the two level surfaces which run through points  $P_1$  and  $P_2$  with constant potentials and . These two level surfaces are at a distance of  $dh$ . Due to the irregular distribution of mass in the Earth's interior, the acceleration of gravity  $g$  on level surfaces is a variable. Changes in the acceleration of gravity ( $\Delta g$ ) can be measured with great accuracy with the use of gravimeters. The unit for  $\Delta g$  used in geodesy is  $1 \text{ gal} = 10^{-2} \text{ m s}^{-2}$  and is not included in the international system of units, SI. If equation 2.1 is written in the following form

$$dW = -g dh = \text{constant} \tag{2.2}$$

and taking into account the variation of  $g$ , it is clear that the difference between the level surfaces  $dh$  also varies in inverse proportion. It follows from this that the neighbouring level surfaces are not parallel. At higher levels of  $g$ , the distances between level surfaces  $dh$  is smaller (Bretterbauer, 1986).

If one desires to determine unambiguous heights, independent of the levelling route, the definition of heights must be bound to potentials. We are interested in the potential difference, and this is independent of the route. A question arises of whether it is possible to determine the potential difference from data on the measured acceleration of gravity and levelled height difference. The first person to give an answer to this question was Helmert in 1884. The problem of determining the potential difference from measured height differences and the acceleration of gravity was first analysed for a single instrument station point.

The measured height difference between points  $P_z$  and  $P_s$  is obtained as a difference between readings  $(Z, S)$  on a vertically placed levelling staff at points  $P_z$  and  $P_s$ , with a horizontal line of sight. In this case, the line of sight is a tangent to the level surface which runs through the optical centre of the objective. The potential difference between points  $P_z$  and  $P_s$  is (Leismann et al., 1992):

$$W_s - W_z = - \int_{P_z}^{P_s} g dh = - ( l_z \bar{g}_z - l_s \bar{g}_s ), \tag{2.3}$$

where:

$l_z, l_s \dots$  length of the vertical line through points  $P_z, P_s$  between level surfaces  
 ( $W_z = \text{constant}, W_s = \text{constant}$  and  $W = \text{constant}$ )

$\bar{g}_z, \bar{g}_s \dots$  corresponding mean value of the acceleration of gravity in the corresponding part of the vertical line.

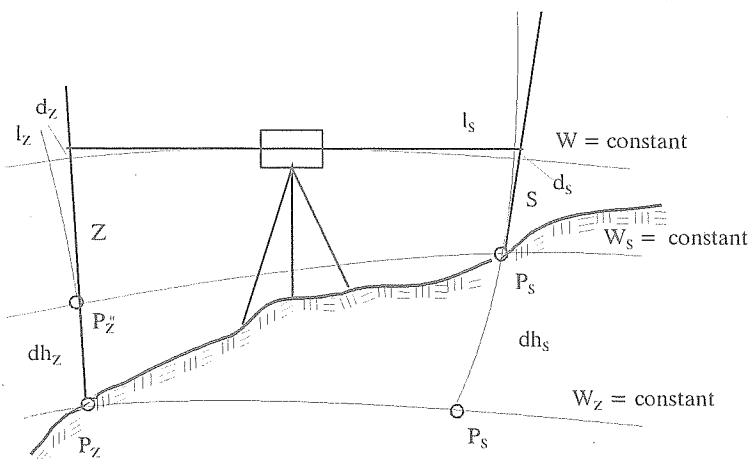


Figure 2.1

It can be seen in Figure 2.1 that the slightly curved parts of the vertical line can be replaced with the readings on the levelling staff  $Z$  and  $S$ , which are reduced by the values  $d_z$  and  $d_s$ . According to Helmert, the error in the levelling line is negligible. The values (Leismann et al., 1992)

$$\bar{g}_z = \frac{1}{l_z} \int g dh \quad \text{and} \quad \bar{g}_s = \frac{1}{l_s} \int g dh \quad 2.4$$

can therefore be approximated with the value obtained on one half of readings on the levelling staff, since at small height differences it can be assumed that the acceleration of gravity falls linearly with height. Equation 2.3 can therefore be written in the following form

$$W_s - W_z \cong -(Z - d_z) \bar{g}_z + (S - d_s) \bar{g}_s \quad 2.5$$

If equation 2.5 is transformed such that individual terms are expressed as a sum or difference of the readings on the levelling staffs ( $Z$  and  $S$ ), the mean values of the acceleration of gravity ( $\bar{g}_z$ ,  $\bar{g}_s$ ) and the values  $d_z$  and  $d_s$ , the following expression is obtained

$$W_s - W_z = -\frac{(Z - S)}{2} (\bar{g}_z + \bar{g}_s) - \frac{(Z + S)}{2} (\bar{g}_z - \bar{g}_s) + \frac{(d_z - d_s)}{2} (\bar{g}_z + \bar{g}_s) + \frac{(d_z + d_s)}{2} (\bar{g}_z - \bar{g}_s) \quad 2.6$$

If levelling is performed from the middle, as prescribed for precise levelling, the difference  $(d_z - d_s)$  is negligible because the curvatures of the level surface between the instrument station point and the station points of the levelling staffs (at the front, at the back) are almost equal. A similar consideration applies to the levelling line, therefore the third term in equation 2.6 can be omitted. It was established on the basis

of research performed by Baeschlin, Ramsayer and Zeger that the second and fourth terms in the above-mentioned equation are also negligible, and therefore also the value of  $(g_z - g_s)$ . The following expression is obtained

$$W_s - W_z = -\frac{(Z - S)}{2} (\bar{g}_z + \bar{g}_s). \quad 2.7$$

In addition, the following relation applies to the potential difference  $W_s - W_z$

$$W_s - W_z = dh_z g_z'' = dh_s g_s'', \quad 2.8$$

where

$dh_z, dh_s \dots$  distance between level surfaces  $W_z = \text{constant}$  and  $W_s = \text{constant}$  in point  $P_z$  or  $P_s$

$g_z'', g_s'' \dots$  mean value of the acceleration of gravity in the intervals  $P_z - P_z''$  and  $P_s - P_s''$  (see Figure 2.1).

If  $g$  is taken to be

$$\bar{g} = \frac{1}{2} (\bar{g}_z + \bar{g}_s) \quad 2.9$$

equations 2.7 and 2.8 are equalised, and the equation showing the difference in readings on the levelling staff is solved, the following equations are obtained

$$-(Z - S) \cong dh_z \frac{g_z''}{g} \quad \text{and} \quad -(Z - S) \cong dh_s \frac{g_s''}{g}. \quad 2.10$$

The scale factors,  $\frac{g_z''}{g}$  and  $\frac{g_s''}{g}$ , need not be taken into account because their influence is smaller than  $1 \times 10^{-8}$ . Equations 2.10 can therefore be written with sufficient accuracy as follows

$$dh_z \cong -(Z - S) \cong dh_s. \quad 2.11$$

This means that the difference in readings on levelling staffs  $(Z - S)$ , at one station point of the instrument can be approximated with sufficient accuracy using the distance between level surfaces which run through the station points of the levelling staffs. The difference between the station points of levelling staffs is obtained by multiplying the measured height difference with the acceleration of gravity at the station point (see equation 2.9). For each individual station point, this value equals the acceleration of gravity at the height of  $\frac{Z + S}{4}$  above the station point of the instrument (Leismann et al., 1992). Since the measurement of the acceleration of gravity at this point is impractical, the value of the acceleration of gravity in equation 2.9 can according to Helmert be taken to be the arithmetic mean of the accelerations of gravity which were measured on the station points of the levelling staffs. On the basis of the above-mentioned equations it can be seen that the potential difference between points  $P_z$  and  $P_s$  can be determined on the basis of data on the measured acceleration of gravity and the levelled height difference.

The potential difference in the levelling line between points  $P_1$  and  $P_2$  can be determined in a similar manner. If the height difference on one station point of the



instrument (reading at the back of the staff - reading at the front of the staff) is designated as  $\delta h_i$ , then the measured height difference between points  $P_1$  and  $P_2$  equals

$$dh_{P_1}^{P_2} = \sum_{i=P_1}^{P_2} \delta h_i.$$

Since level surfaces of the gravitational field are not parallel to each other, and because the calibration of the level vial and the position of the spirit level compensator are closely connected with the gravitational field, point heights cannot be determined independently of the levelling route. It can be seen in Figure 2.2 that the levelled height difference depends on the route. If levelling is performed from  $P_1$  through  $P_2''$  to  $P_2$  or from  $P_1$  through  $P_1''$  to  $P_2$ , different results are obtained, because the levelling value along the level surfaces  $P_1P_2''$  and  $P_1''P_2$  equals zero. Only the potential difference ( $W_{P_2} - W_{P_1}$ ), which is obtained by integrating equation 2.2, is independent of the route. In practice, the integral is approximated using a sum and the following expression is obtained (Bretterbauer, 1986):

$$W_{P_2} - W_{P_1} = - \int_{P_1}^{P_2} g dh_{P_1}^{P_2} \cong \sum_{i=P_1}^{P_2} g_i \delta h_i. \quad 2.12$$

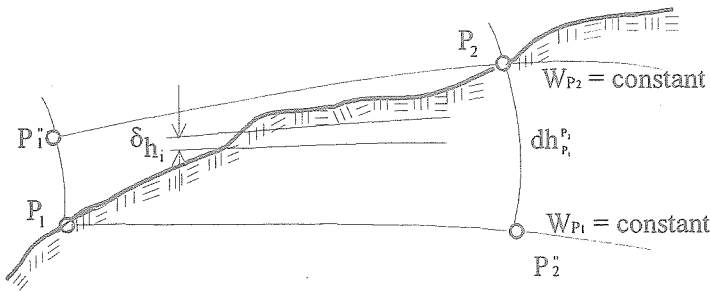


Figure 2.2

Figure 2.2 shows:

$\delta h_i$  ... height difference between the two station points of the levelling staffs (difference in readings at the back and at the front of the staff)

$dh_{P_1}^{P_2}$  ... height difference between points  $P_1$  and  $P_2$ .

### 3 GEOPOTENTIAL NUMBERS

It was established in the previous section that the potential difference between points  $P_1$  and  $P_2$  can be determined on the basis of data on the measured values of acceleration of gravity and levelled height differences. This type of levelling can be named geopotential levelling. It is defined as levelling which connects direct levelling and the measured acceleration of gravity. Potential differences at individual points with regard to the reference level surface, i.e. the geoid, were named geopotential numbers (C) by a French geodesist P. Tardi. The following expression applies to point  $P_i$ :

$$C_{P_i} = W_{P_i^0} - W_{P_i} = \int_{P_i^0}^{P_i} g_i dh_{P_i^0}^{P_i}, \quad 3.1$$

where

$W_{P^0}$  . . . potential of the reference level surface, the geoid

$W_{P_i}$  . . . potential of the level surface through point  $P_i$

$P_i^0$  . . . point on the reference level surface - the geoid, assigned to point  $P_i$ .

In practice, the integral is approximated by a sum to yield

$$C_{P_i} \equiv \sum_{i = P_i^0}^{P_i} g_i \delta h_i, \quad 3.2$$

where

$\delta h_i$  . . . height difference on the  $i$ -th station point of the instrument

$g_i$  . . . mean value of the acceleration of gravity between station points  $i$  and  $i-1$ , therefore

$$g_i = \frac{g_{i-1}^{izm} + g_i^{izm}}{2}.$$

If the height of the reference level surface or the geoid is taken to be 0, then the potential difference is the natural measure of the heights of points on the Earth's surface. The unit of geopotential numbers is Nm/kg, i.e. work per mass unit. At their conference in Rome in 1954, the International Association of Geodesists adopted a geopotential number unit of 1 kgal m = 1 gpu (geopotential unit) = 10 Nm/kg = 10 m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>. The differences in geopotential numbers between benchmarks  $P_1$  and  $P_2$  can be calculated as follows (Bilajbegović et al., 1989):

$$\overline{\Delta C}_{P_1}^{P_2} = \overline{g}_{P_1}^{P_2} dh_{P_1}^{P_2},$$

$\overline{g}_{P_1}^{P_2}$  is calculated using the following equation

$$\overline{g}_{P_1}^{P_2} = \frac{g_{P_1} + g_{P_2}}{2},$$

where

$g_{P_1}$  . . . acceleration of gravity on the  $P_1$  benchmark

$g_{P_2}$  . . . acceleration of gravity on the  $P_2$  benchmark

$dh_{P_1}^{P_2}$  . . . measured height difference between benchmarks  $P_1$  and  $P_2$ .

#### 4 CONCLUSION

Even though geopotential numbers unambiguously define point heights and point heights are determined independently of levelling route, they are unsuitable for the majority of users because they represent point heights defined entirely physically. The main shortcoming of geopotential numbers is that they cannot be interpreted geometrically and are not expressed in metres, which is vital for many users. These two main shortcomings of geopotential numbers can be removed by dividing geopotential numbers with the acceleration of gravity at a certain point. Geopotential numbers thus represent the basis for the determination of point heights in different elevation systems (orthometric heights and normal heights), naturally with the exception of the

determination of the ellipsoid heights of points, which are point heights defined entirely geometrically.

**Literature:**

*Bilajbegović, A. et al., Istraživanja o izboru sustava visina za NVT SFRJ s obzirom na točnost ubrzanja sile teže. Geodetski list, Zagreb, 1989, letnik 43 (66), št. 4-6, str. 97-106*

*Bretterbauer, K., Das Höhenproblem der Geodäsie, Oesterreichische Zeitschrift fuer Vermessungswesen und Photogrammetrie, Dunaj, 1986, letnik 74, št. 4, str. 205-215*

*Leismann, M. et al., Untersuchungen verschiedener Höhensysteme, dargestellt an einer Testschleife in Rheinland-Pfalz. Muenchen, DGK-Reihe B, 1992, str. 3-30*

*Review: Dr. Miran Kuhar*

*Asst. Prof. Dr. Bojan Stopar*

# PRIMER UPORABE EVROPSKEGA PREDSTANDARDA ZA METAPODATKE

*doc.dr. Radoš Šumrada*

*FGG-Oddelek za geodezijo, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1997-11-27*

*Pripravljeno za objavo: 1998-04-01*

## **Izvilleček**

*Metapodatki podajajo standardni opis tehničnih in administrativnih značilnosti geografskih podatkovnih nizov. Minimalna opredelitev metapodatkov je v novem evropskem predstandardu (ENV) za metapodatke (CEN prENV 12657:1996), ki bo po sprejetju prevzet tudi kot enakovreden slovenski predstandard (SIST). Vsebina članka, ki podaja primere uporabe predstandarda za metapodatke za potrebe Ministrstva za okolje in prostor, Urada za prostorsko planiranje, pa je naslednja:*

- opredelitev potreb, izhodišč in strategije za vzpostavitev baze metapodatkov,*
- izbira nekaj testnih primerov za uporabo ENV-ja za metapodatke za potrebe Urada za prostorsko planiranje,*
- izdelava primernih uporabniških priporočil za uporabo evropskega predstandarda za metapodatke,*
- zaključki z opisom izkušenj o uporabi novega evropskega predstandarda za metapodatke.*

**Ključne besede:** *evropski standard, metapodatek*

## **Abstract**

*Metadata present standard description of technical and administrative characteristics of geographic datasets. The new European metadata pre-standard (CEN prENV 12657:1996) specifies the minimal content of mandatory metadata, which will have to be adopted also as an adequate Slovenian pre-standard (SIST). The content of this paper, which presents few examples of European metadata standard application for the Office of Physical Planning Office (UPP) needs, is the following:*

- definition of needs, provenance and strategy for implementation of meta-database,*
- selection of few testing examples for application of metadata pre-standard for the needs of Physical Planning Office,*

- development of appropriate users recommendations for application of the European metadata pre-standard,  
- conclusions with the description of experiences gathered from the application of the new European metadata pre-standard.

**Keywords:** European standard, metadata

## 1 UVOD

Osnova vsake baze podatkov je formalna opredelitev njene sestave oziroma interpretacija njene podatkovne vsebine, ki jo lahko nadomesti tudi podroben opis vsebovanih geografskih podatkovnih nizov. Podatkovni niz je določena razpoznavna zbirka geografskih podatkov. Sestavlja ga lahko kombinacija drugih podatkovnih nizov ali podnizov. Opisi vsebin podatkovnih baz, ki vsebujejo geografske podatke, bodo v prihodnje upoštevali tudi formalni pristop skupine novih evropskih predstandardov (ENV) za geografske informacije, še zlasti pa bodo morali biti usklajeni s predstandardom za metapodatke. Metapodatki opisujejo tehnične in poslovne značilnosti geografskih (prostorskih) podatkov. Takšni opisi podatkov se lahko razdelijo na administrativno in tehnično skupino elementov. Ti posredujejo informacije, ki dovoljujejo uporabnikom, da ocenijo primernost geografskih podatkov za njihove tehnične, upravne in poslovne zahteve. Podatki o podatkih so zato predvsem potrebni, ker zagotavljajo možnost ponovne oziroma večkratne uporabe istih podatkovnih nizov. Metapodatki so tudi osnova za zanesljiv in učinkovit prenos podatkovnih nizov med različnimi uporabniki brez izgube informacij.

Metapodatke tvorijo različne skupine elementov, kot so denimo opisi:

- identifikacije, porekla, zgodovine in lastništva podatkovnega niza
- podatkovne vsebine in zgradbe podatkovnega niza
- kakovosti, vrednosti, dostopnosti in možnosti dostave podatkovnega niza.

Uporabniki iz različnih panog, ki uporabljajo tehnologijo GIS-ov, skušajo za načrtovano uporabo najprej uporabiti razpoložljive geografske podatke. Učinkovit in zanesljiv pripomoček za iskanje primernih geografskih podatkov je standardni niz metapodatkov. Formalna (minimalna) opredelitev metapodatkov mora biti prav tako določena v ustreznem standardu za metapodatke ali kratko metastandardu.

Za razna poizvedovanja in različne manipulacije s standardnimi zbirkami metapodatkov je le-te najbolj primerno organizirati v bazo metapodatkov, ki je lahko enostavno dostopna po svetovnem omrežju. Baza metapodatkov, ali krajše metabaza, je posebna baza podatkov, ki vsebuje metapodatke. Njen namen je, da potencialnim uporabnikom geografskih podatkov posreduje pregled razpoložljivih baz podatkov, njihovo vsebino, zgradbo in dostopnost. Metabaza je torej neka vrsta "rumenih strani" o razpoložljivih bazah geografskih podatkov. V sodobno organizirani bazi metapodatkov lahko tudi naključni uporabnik najde potrebne podatke v mnogo krajšem času, kakor je to mogoče s pomočjo različnih tiskanih katalogov. Prav tako je povezovanje in prenos metapodatkov, ki temelji na podpori tehnologije baz podatkov, mnogo enostavnejši, še zlasti, ker omogoča tudi raznovrstno uporabo spleta in ustrezno podporo lokalnega ter globalnega omrežja.

## 2 IZHODIŠČA IN ZAHTEVE

Na Uradu za prostorsko planiranje (UPP) so se odločili, da bodo skušali čim bolj učinkovito popisati obstoječe baze podatkov, ki jih hranijo in vzdržujejo. Osnovno metodološko podlago predstavlja nov evropski predstandard za metapodatke, ki je že v postopku končnega formalnega sprejema v odboru CEN-a. Pri zasnovi rešitve so uporabili zadnjo različico predstandarda (CEN prENV 12657:1996), ki predlaga za vsak geografski podatkovni niz opis predvsem naslednjih skupin metapodatkovnih elementov:

- identifikacijo in pregled podatkovnega niza
- pregledne elemente kakovosti podatkovnega niza
- prostorski referenčni sistem in obseg (prostorski in časovni)
- definicijo in klasifikacijo podatkov
- administrativne metapodatke in metapodatkovno referenco.

Ker UPP vzdržuje veliko število baz podatkov, ki jih tvorijo številni nizi geografskih podatkov, so se odločili za začetno vsebinsko poenostavitev njihovega opisa. Izbrali so tri reprezentativne podatkovne baze, ki naj bi bile vsebinsko, tehnološko in uporabniško čim bolj raznolike. Naslovi izbranih dveh analognih in ene digitalne baze podatkov, ki smo jih opisali z minimalnimi in nekaterimi dodatnimi razpoložljivimi metapodatkovnimi elementi, so naslednji:

- Baza podatkov planinskih poti (v merilu 1:25 000),
- Baza podatkov cestnega omrežja za dolgoročni plan Republike Slovenije med leti 1986-2000 (v merilu 1:250 000),
- Baza podatkov o gostoti prebivalcev in številu hiš na hektar.

Zaradi pomanjkanja izkušenj in splošnih začetnih težav ob uporabi predstandarda smo se odločili, da najprej izdelamo standardni metapodatkovni opis rastrske topografske karte merila 1:25 000 (RTK 25). Rastrski podatki topografskih kart oziroma vsi skanogrami so last Geodetske uprave Republike Slovenije. V ustrezno tabelo smo vpisali vse obvezne (minimalne) metapodatke. Dodali smo tudi nekatere dodatne poznane metapodatkovne elemente, ki so sicer izbirni, vendar pa podajajo dodaten opis skanogramov.

## 3 MINIMALNI OBVEZNI METAPODATKI IN NAVODILA ZA UPORABO METASTANDARDARDA

Poleg izdelanih primerov uporabe v dodatku predstandarda CEN za metapodatke (glej CEN prENV 12657:1996) lahko kot koristno uporabniško napotilo za praktično uporabo standarda služijo tudi minimalni obvezni metapodatki. Predpisano minimalno standardno vsebino metapodatkov smo zato podali v ustrezni pregledni tabeli, katero je treba izpolniti za vsak podatkovni niz. Poleg obveznih metapodatkov se lahko takšna tabela poljubno razširi z dodatnimi izbirnimi standardnimi elementi, kakor je to opredeljeno v evropskem predstandardu za metapodatke. Izkušnje pri uporabi predstandarda za metapodatke, ki smo si jih pridobili pri izdelavi ustreznih tabel z obveznimi in nekaterimi dodatnimi metapodatkovnimi elementi za opisane geografske podatkovne nize, smo strnili v ustrezno tabelo s splošnimi navodili. Ta predstavlja opisna navodila in dodatna pojasnila o vsakem obveznem elementu. V teh

uporabniških navodilih so strnjene tudi nekatere prve izkušnje, ki so pridobljene ob uporabi novega predstandarda za metapodatke.

#### 4 OSNOVNI ORGANIZACIJSKI MODEL ZBIRKE METAPODATKOV

Osnovne organizacijske predpostavke zbirke metapodatkov za potrebe Ministrstva za okolje in prostor (MOP), UPP-ja smo strnili v naslednje formalne in funkcionalne zahteve:

1 Opis metapodatkov mora temeljiti na (zadnji različici) evropskem predstandardu za metapodatke (CEN prENV 12657:1996) in ostalih sorodnih standardih iz te skupine (CEN/TC 287).

2 Pri sestavi metapodatkov je vprašanje o potrebnih ravni oziroma podrobnosti metapodatkov. Primerno je treba uskladiti dva delno nasprotujoča si pogleda. Uporabniki potrebujejo predvsem popolne in kakovostne metapodatke. Za proizvajalca podatkovnih nizov je izdelava podrobnih metapodatkov zahtevno ter zamudno dodatno opravilo, vendar pa je le neposredni proizvajalec sposoben zagotoviti ustrezne kakovostne in zanesljive metapodatke. Treba je vzpostaviti razumno vsebinsko in gospodarno ravnotežje med omenjenimi nasprotnimi interesi. Proizvajalci geografskih podatkov so tudi odgovorni, da bodo posredovani metapodatki o podatkovnih nizih kakovostni in usklajeni z ustreznimi evropskimi standardi.

3 Zasnovana zbirka metapodatkov mora vsebovati opise obstoječih digitalnih in analognih geografskih podatkovnih nizov ter prav tako druge razpoložljive prostorske in tematske podatke, ki sodijo v okrilje MOP-a, UPP-ja.

4 Zbirka metapodatkov mora vsebovati geografske podatke, ki so podani bodisi v neposrednem ali kateremkoli posrednem referenčnem sistemu za geokodiranje prostorskih objektov in pojavov.

5 Zbirka metapodatkov je načelno namenjena za potrebe opisa podatkovnega fonda UPP-ja, vendar pa je odprta tudi za druge geografske podatke, ki prihajajo tako iz javnega ali zasebnega izvora. Postala bo sestavni del celotne metabaze ministrstva.

6 Vključevanje metapodatkov novih podatkovnih nizov v skupno metabazo ministrstva bo obvezno. Odgovornost za kakovost ter posodabljanje novonastalih geografskih podatkov je in bo na strani proizvajalca podatkov, tako javnih kakor zasebnih. Takšna opredelitev velja za vse vrste nizov geografskih podatkov. UPP hkrati ne prevzema odgovornosti za dejansko kakovost in ažurnost geografskih podatkovnih nizov, niti ne daje jamstva za v standardnem zapisu prikazane elemente kakovost geografskih podatkov.

7 Načini za porazdeljevanje in dostavo metapodatkov so: optični zapis (zgoščenke), magnetni zapis (diskete), papirni zapis (publikacije in prospekti) ter dostop v realnem času (splet in ftp). Metapodatkovna baza ministrstva bo dostopna prek Interneta na ustreznih spletnih straneh. Podprta bo z ustrežno distribuirano podatkovno bazo. Vzpostaviti se mora tudi primeren sistem dostopa do vzorčnih podatkov.

8 Metapodatki bodo na voljo uporabnikom načelno brezplačno oziroma z nadomestilom materialnih stroškov. Lastnik metapodatkov oziroma metabaze je tudi izključni imetnik avtorskih pravic. Operativne stroške delovanja opisane metabaze bo do preklica pokrival predvideni lastnik kot del njegove splošne skrbi za lastni fond geografskih podatkov. Jamstvo za kakovost standardnih metapodatkov mora prav tako zagotavljati njihov lastnik.

9 Večina operativnih problemov, ki so vezani na metapodatke, je povezanih z obstoječimi geografskimi podatki oziroma značilnostmi tržišča za takšne proizvode. Uporabnik oziroma kupec mora plačati ustrezno nadomestilo za pridobljene geografske podatke. Tržna cena metapodatkov se lahko doda ceni dejanskih podatkov, vendar bi takšna strategija preveč obremenjevale potencialne kupce na porajajočem se tržišču s prostorskimi podatki v Sloveniji. Prav zato je predlagana začetna strategija brezplačnih metapodatkov najbolj primerna tudi zaradi potrebne začetne reklame in vzpostavitve ustreznega sistema trženja storitev.

10 Ustrezni upravljalec baze metapodatkov bo moral v imenu lastnika metapodatkov prevzeti tudi nadzor nad kakovostjo posredovanih metapodatkov. Njegova naloga je tudi nuditi ustrezno strokovno in tehnično pomoč proizvajalcem podatkovnih nizov pri sestavi standardnih metapodatkov.

11 Upravljavec metabaze mora tudi vzdrževati, urejati, posodabljati in dopolnjevati vse v bazi zbrane metapodatke ter hkrati tudi zagotavljati tehnološko primernost in vsebinsko usklajenost baze metapodatkov. Takšna porazdelitev odgovornosti obremenjuje zlasti upravljavca metabaze, vendar pa je v njenem začetnem zagonu potrebna in hkrati nujna rešitev za pospešitev njene uresničitve.

## 5 KOMENTAR

**D**a bodo uporabniki uspešno ocenili primernost določenih geografskih podatkov za nameravano uporabo, potrebujejo veliko različnih informacij. Standardni metapodatki omogočajo uporabnikom, da zanesljivo ocenijo, ali je določen podatkovni niz primeren za nameravano uporabo. Tako posredno omogočajo ponovno uporabo geografskih podatkov, ki so bili ponavadi zbrani za drugačne namene. Metapodatki so tudi temelj za zanesljiv prenos podatkovnih nizov med različnimi uporabniki. Učinkovit standard za metapodatke mora biti predvsem jasen, dovolj obsežen, dosleden, celovit, prilagodljiv in lahek za uporabo. Obsežen niz navedenih zahtev se lahko povzame, da naj takšen standard omogoča uporabnikom predvsem enostavno in učinkovito opisovanje podatkovnih nizov. Dokumentacija standarda mora biti dobro razdelana in mora nuditi jasna navodila za njegovo uporabo. Izpeljava metapodatkov iz geografskih podatkov mora biti nedvoumna.

**R**azlične predstavitve skupin metapodatkovnih elementov ter uporabljena terminologija naj bodo čim bolj celoviti in usklajeni. Posebej je tudi pomembno, da standard za metapodatke vsebuje dovolj celovitih primerov njegove uporabe. Izpostavljeni pogoj enostavnosti metastandarda za uporabo seveda predpostavlja kot predpogoj tudi ustrezno raven razumevanja strokovnih izhodišč in obvladovanja procesa izdelave metapodatkov, kar pa za večino uporabnikov ni tako samoumevna naloga. Uporabnik evropskega predstandarda za metapodatke bo zato, poleg teoretičnega predznanja, potreboval tudi ustrezne izkušnje. Teh pa z uporabo novega



standarda oziroma celotne povezane skupine evropskih predstandardov za geografske informacije novoporajajoči se uporabniki enostavno še ne morejo imeti. Tako navkljub v zadnjih letih pospešenim in številnim dejavnostim na teoretičnem področju metapodatkov vstopamo na dejansko manj poznano novo aplikativno področje, kjer se bo med razvojem in praktičnim delom z metapodatkovnimi zbirkami treba še marsikaj naučiti.

### 5.1 Izkušnje med uporabo predstandarda za metapodatke

Evropski predstandard za metapodatke omogoča poljubno podrobne in poenotene opise podatkovnih nizov. Takšna orientacija evropske standardizacije lahko povzroča uporabnikom določene dodatne težave. Mnoge obstoječe baze geografskih podatkov namreč sestavljajo nizi večinoma mrežno ali hierarhično povezanih ter prepletenih podatkovnih nizov. Njihovo poreklo in osnovna oblika sta se s praktično uporabo pretežno v relacijskih podatkovnih bazah, v številnih normaliziranih tabelah, lahko že davno izgubila. Postopki in proces opredelitve minimalnega niza metapodatkov, kakor ga določa evropski predstandard, je sorazmerno zapleten. Predvsem se pogrešajo celoviti in ustrezno komentirani primeri njegove praktične uporabe. Prav tako je v literaturi težko zaslediti celovite in podrobne opise ter izkušnje drugih uporabnikov metastandarda pri zbiranju, sestavi, shranjevanju ter uporabi metapodatkov. Treba je tudi omeniti, da smo obravnavali in uporabili zadnjo razpoložljivo inačico tega standarda (julij, 1996), ki je medtem že delno spremenjena in dodatno usklajena z dokončno obliko.

Sam predstandard za metapodatke, skupine in večina posameznih metapodatkovnih elementov so enostavni za razumevanje. Točna je tudi njihova opredelitev v leksikalnem jeziku Express, čeprav je za podrobno razumevanje standarda potrebno tudi podrobno poznavanje jezika Express in grafične notacije Express-G. Vendar pa je kljub temu za nekatere metapodatkovne elemente težko dojeti njihov osnovni pomen ter vsebino. Metastandard bi potreboval mnogo več drobnih ilustrativnih primerov uporabe, ki bi bili usklajeni z obravnavo posameznih elementov. Ne moremo namreč pozabiti prvih, vendar pa kar dolgotrajnih težav pri uporabi tega metastandarda, ki jih predstavlja veliko prelistavanja ter iskanja pojasnil naprej in nazaj po sorazmerno obsežnem besedilu tega metastandarda. Prav tako je treba dodatna pojasnila o nekaterih elementih, ki jih metastandard uporablja ali navaja, iskati tudi po drugih standardih iz skupine, ki jih je izdelal CEN/TC 287 – Geografske informacije.

Če je metastandard preprost za uporabo, se bo tudi dejansko uporabljal. Iz njegove dokumentacije se enostavno izvedejo glavne ideje standarda in njegov osnovni namen. Vendar pa je na začetku sorazmerno težko razumeti tudi vse podrobnosti standarda in njihove povezave, zlasti še ob uporabi z dejanskimi podatkovnimi nizi. Vse podrobnosti elementov so natančno opredeljene samo v leksikalnem jeziku Express, kar povzroča potrebo po predznanju Expressa, da se lahko celovito razumejo vse formalne specifikacije metapodatkov.

Vsebina predstandarda še ni povsem usklajena. Nekateri opisi metapodatkovnih elementov so nejasni in težavni za razumevanje. Opisni del standarda v nekaj primerih nima zadostnih pojasnil oziroma celovitega prikaza pomena posameznega

elementa. Za podrobno razumevanje je zato potrebna analiza kode Expressa v posebnem dodatku. Prav tako vse skupine metapodatkovnih elementov niso grafično prikazane na diagramih Express-G. Verjetno bi bila boljša ureditev skupne predstavitve opisa, kode Express in grafičnega prikaza za vsak metapodatkovni element ter tudi skupine elementov. Tako bi se tudi opisi mnogo lažje približali njihovi formalni opredelitvi. Prav tako je po našem mnenju terminologija nekaterih metapodatkovnih elementov preveč zapletena.

Evropski predstandard za metapodatke predvsem opisuje, kako so posamezni metapodatkovni elementi opredeljeni in kako so sestavljene skupine. Prav tako so tudi mnoge relacije med skupinami elementov premalo pojasnjene. Izbor nekaterih obveznih in poljubnih metapodatkovnih elementov ni dovolj pojasnjen ter zato tudi ni samoumeven. Predstandard ne podaja dovolj navodil za njegovo praktično uporabo oziroma aplikacijo posameznih elementov v konkretnih primerih. To je po našem mnenju verjetno tudi največja pomanjkljivost sedanje oblike tega standarda.

## 6 ZAKLJUČEK

Opis geografskih podatkov, ki ga omogoča nov evropski predstandard za metapodatke (CEN ENV 12657:1996), podaja uporaben pregled nad podatkovnim nizom oziroma ustrezno bazo podatkov. Evropski metastandard temelji predvsem na opredelitvi posameznih geografskih podatkovnih nizov, ki so izbrani kot enota za metapodatkovni opis. Pregled ali povzetek vsebine baze podatkov ali niza naj predstavljajo vsaj standardni minimalni metapodatki. Metapodatki o bazah podatkov se lahko organizirajo v posebno obliko baze, ki se imenuje baza metapodatkov ali tudi metabaza. Namen takšne baze je predvsem, da potencialnim uporabnikom geografskih in sorodnih podatkov posreduje standardni pregled razpoložljivih baz podatkov, njihovo sestavo, vsebino in dostopnost.

Vendar pa potreben standardni opis metapodatkov ni dovolj za dejanski uspeh katerekoli baze metapodatkov. Zbrane interpretacije podatkov morajo biti uporabnikom tudi ustrezno predstavljene, dostopne in posredovane. Metapodatki, ki so zbrani v takšni bazi metapodatkov, morajo omogočati tudi enostavne navezave in zagotavljati lahek dostop do ustreznih dejanskih podatkov. Če upoštevamo tudi takšne predpostavke in posplošimo osnovne uporabniške potrebe, ki izhajajo iz njihovih pričakovanj ter osnovnih ciljev baze metapodatkov, potem tovrstne zahteve presegajo zgolj praktično izvedbo evropskega predstandarda za metapodatke v določenem okolju. Treba je zasnovati in ustvariti celoten metapodatkovni sistem, ki lahko zagotavlja potrebno raven storitev za razne kategorije uporabnikov.

### Literatura:

Absil, K.I., Kok, B., *The development of geo metadata service for The Netherlands. Proceedings JEC'97, Vienna, 1997*

AGI domača stran (URL): <http://www.geo.ed.ac.uk/agi/agi.html>

Alexandria Digital Library (URL): <http://alexandria.sdc.ucsb.edu>

CEN ENV 12160:1997. *Geografske informacije – Opis podatkov – Prostorska shema*

CEN prEN 12656:1996. *Geografske informacije – Opis podatkov – Kakovost*

CEN prEN 12657:1996. *Geografske informacije – Opis podatkov – Metapodatki*

CEN/TC 287 home page (URL):  
<http://forum.afnor.fr/afnor/WORK/AFNOR/GPN2/Z13C/PUBLIC/WEB/ENGLISH/index.htm>  
 CNIG Home Page (URL): <http://www.cnig.fr>  
 Domača stran Geodetske uprave Republike Slovenije (URL): <http://www.sigov.si/rgu/gu.html>  
 Domača stran GIC (MOP) (URL): <http://www.sigov.si:81/>  
 Domača stran National Geodetic Survey (US): <http://www.ngs.noaa.gov/index.html>  
 EUROGI domača stran (URL): <http://www.frw.ruu.nl/eurogi/eurogi.html>  
 FGDC metastandard home page (URL): <http://fgdc.er.usgs.gov/metaover2.html>  
 FGDC Home Page (URL): <ftp://fgdc.er.usgs.gov/gdc/html/fgdc.html>  
 Geodan (URL): <http://mail.geodan.nl/museum.htm>  
 Geographic Information Retrival, SSC Swedish Space Corporation:  
<http://www.ssc.se/gir>  
 GIS Standards (OII) home page (URL): <http://www2.echo.lu/impact/oii/gis.html>  
 ISO 10303-11:1994 Industrijski avtomatski sistemi in integracija – Predstavitev in izmenjava  
 podatkov o proizvodu (STEP) – 11. del: Opisne metode – Referenčni priručnik jezika Express  
 Jacobi, O., Lind, M., Metadata: From European Standard to User Service. Proceedings JEC'97,  
 Vienna, 1997  
 MEGRIN GDDD Home Page (URL): <http://www.ign.fr/megrin/gddd/gddd.html>  
 Meng, L., Necessary and sufficient requirements for the construction of a geographic information  
 web. ScanGIS'97 proceedings, Stockholm, 1997  
 North Carolina Geographic Data Clearinghouse (URL):  
<http://cgia.cgia.state.nc.us/NCGDC.files/NCGDCHome.html>  
 NYS Spatial Data (URL): <http://www.ctg.albany.edu/gisny.html>  
 SINES Ordnance Survey, Great Britain (URL): <http://www.ordsvy.gov.uk/Sines.html>  
 SNIG Home Page (URL): <http://snig.cnig.pt/>  
 Timpf, S. et al., Experiences with Metadata. SDH'96 Proceedings, TU Delft, 1996  
 Urad za prostorsko planiranje (MOP – UPP):  
[http://www.sigov.si/cgi-bin/spl/uppl/si\\_index.html?language=slo](http://www.sigov.si/cgi-bin/spl/uppl/si_index.html?language=slo)  
 Wood, T., Cassettari, S., The GI-Meta Project: Developing European Metadata Service.  
 Proceedings JEC'97, Vienna, 1997

Recenzija: mag. Borut Pegan Žvokelj  
 Jurij Režek

## Mnenje recenzenta

Avtor bi v zvezi s strukturo metapodatkov lahko navedel elaborat Izdelava metodologije za standard prostorskih podatkov in metapodatkovno bazo v sklopu Geografskega informacijskega centra RS, 1996, Šumrada, Ferlan, izdelan po pogodbi z Geoinformacijskim centrom, ki je v marsičem osnova za strokovno ozadje prispevka.

V prispevku tudi niso upoštevana načela za vzpostavljanje metapodatkovnega sistema, kot se oblikujejo v okviru projekta ONIX, zato nekatere usmeritve iz prispevka niso skladne z omenjenimi načeli. Tega avtorju ne gre zameriti, kvečjemu delavcem Urada za prostorsko planiranje, da na dejstvo niso opozorili.

Jurij Režek  
 MOP-Geoinformacijski center, Ljubljana

Prispelo za objavo: 1998-04-09

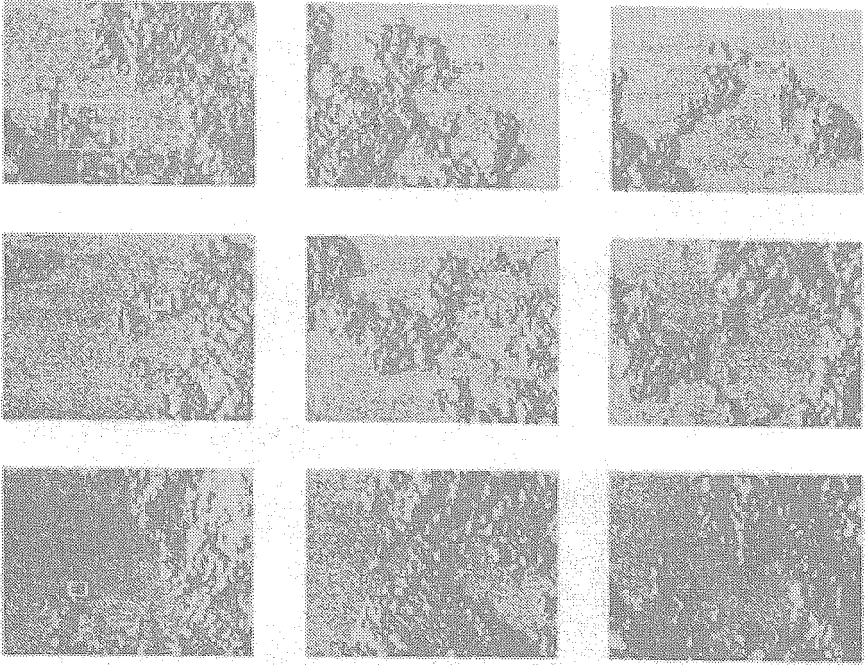
## Kako dolga je slovenska obala?

Na prejšnjem geodetskem dnevu so bili geodeti izzvani, da naj izmerijo dolžino slovenske obale. To so tudi storili in si s tem prislužili zahvalo že kar v uvodnem delu zadnjega geodetskega srečanja v Portorožu. Tam smo tudi izvedeli, da je dolžina 46,2 km. Pa to res drži? Moj namen seveda ni dvomiti v natančnost opravljenega dela. Ravno nasprotno, prepričan sem, da so bile meritve opravljene kar se da skrbno in natančno. Predstavil bi rad le nekoliko drugačen pogled na merjenje dolžin v naravi.

S problemom merjenja dolžin v naravi se je ukvarjal že angleški znanstvenik Lewis F. Richardson okoli leta 1925. Ko si je zastavljal vprašanja o vijugastih državnih mejah, je preveril enciklopedije Španije in Portugalske ter Belgije in Nizozemske. Odkril je neskladja dvajsetih odstotkov pri oceni skupnih meja. Španska enciklopedija navaja, da ima Španija 992 km skupne meje s Portugalsko, portugalska enciklopedija pa trdi, da ima Portugalska 1 220 km skupne meje s Španijo. Kdo ima torej prav? Na prvi pogled bi rekli, da je nekdo opravil svoje delo zelo površno, vendar vemo, da si geometri s svojo natančno optično opremo takšnih napak ne bi privoščili. Razlog za tako veliko razliko se verjetno skriva v dejstvu, da je vseh španskih meja bistveno več kot portugalskih in zato so imeli Španci ob izmeri svojih meja lomne točke bistveno bolj redko posejane kot Portugalci. Je mogoče s pomočjo današnje tehnologije (sateliti, laserska natančnost) pričakovati boljše ujemanje? Odgovor je negativen in dejstvo je, da popolne natančnosti ne bo nikoli.

Benoit Mandelbrot se je okoli leta 1960 ukvarjal s podobnim vprašanjem. V članku *Kako dolga je obala Britanije?* se je spraševal, kaj je bistvo obrisa obale? Njegova analiza tega vprašanja je bila videti smešna ali pa zelo napačna. Trdil je, da ima v nekem pogledu vsaka obala neskončno dolžino. V drugačnem pogledu je dolžina odvisna od merila. Vzemimo metodo merjenja. Geometer nastavi merilno šestilo na en meter in z njim hodi po obali. Končno število metrov, ki jih izmeri, je le približek resnične dolžine, ker šestilo preskoči zavoje in izbokline, manjše od enega metra. Geometer si vseeno zapiše število. Potem nastavi šestilo na manjšo dolžino, na primer na četrto metra in postopek ponovi. Rezultat je nekoliko večja dolžina, ker šestilo zajame več podrobnosti in ker so potrebni več kot štirje četrtrmetrski koraki za dolžino, ki jo je premeril en sam metrski korak. Geometer si spet zapiše število, nastavi šestilo na en decimeter in ponovno začne meriti. S tem miselnim poskusom lahko ocenimo učinek opazovanja predmeta z različnih razdalj, pri različnih merilih. Opazovalec, ki skuša uganiti dolžino angleške obale s satelita, napravi nižjo oceno kakor opazovalec, ki prehodi vsak zaliv in vsak rtič, ta pa spet nižjo od polža, ki se splazi prek vsakega kamenčka.

Zdrava pamet narekuje, da se morajo ocene kljub naraščanju bližati neki določeni končni vrednosti, ki pomeni pravo dolžino obale. Skratka, meritve naj bi se stekale. Če bi bila obala evklidski lik, na primer krog, bi seštevanje manjših in manjših daljic resnično konvergiralo. Mandelbrot pa je odkril, da z manjšanjem merila izmerjena dolžina obale narašča prek vseh meja, kajti zalivi in rti razkrivajo vse manjše zalivčke in rtičke – vsaj do atomskih razdalj, pri katerih se postopek končno ustavi. Morda.



*Fraktalna obala; računalniško izdelan obris obale: vsakršne podrobnosti so zgolj naključne, fraktalna dimenzija je povsod enaka, tako da obstajata pri kakršnikoli povečavi nazobčanost in neurejenost enaki*

Za vajo izmerimo angleško obalo kar s pomočjo zemljevida. Na primer, če je zemljevid v merilu 1:1 000 000, mi pa merimo obalo s petcentimetrskimi odseki, potem manipuliramo v bistvu s 50 km velikim odsekom v naravi. Sledi polaganje ravnila ob angleško obalo, tako da dosežemo čim boljše ujemanje, hkrati pa štejemo število prehojenih korakov. Ko opravimo s petcentimetrskimi odseki, si izberemo manjše merilo. In postopek ponovimo. Spodnja tabela prikazuje nekaj dobljenih rezultatov:

<i>velikost odseka v naravi</i>	<i>dolžina obale</i>
<i>500 km</i>	<i>2 600 km</i>
<i>100 km</i>	<i>3 800 km</i>
<i>54 km</i>	<i>5 770 km</i>
<i>17 km</i>	<i>8 640 km</i>



*Aproksimacija angleške obale;  
pri natančnejši aproksimaciji s krajšimi intervali se dolžina hitro večja*

Zgornji zgled lepo ponazarja dejstvo: čim manjši so odseki, s katerimi merimo, tem večja je končna dolžina obale. Še posebej velike razlike nastanejo ob škotski obali, ki ima izredno veliko zalivov različnih velikosti. Nekoliko manjše razlike bi dobili, če bi merili državno mejo zvezne države Utah, ki ima skoraj ravne meje. Pa pogledjmo rezultate:

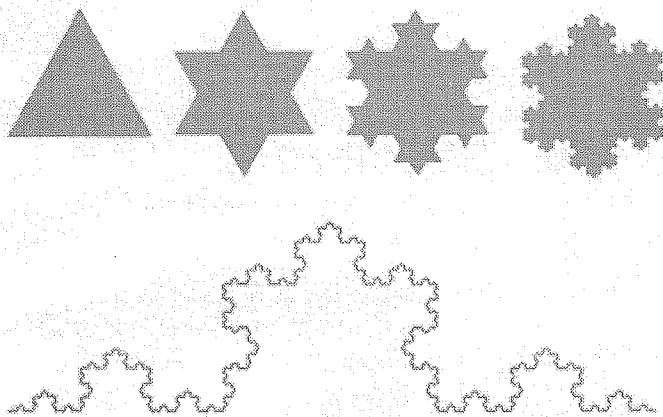
<i>velikost odseka v naravi</i>	<i>dolžina meje</i>
<i>500 km</i>	<i>1 450 km</i>
<i>100 km</i>	<i>1 780 km</i>
<i>50 km</i>	<i>1 860 km</i>
<i>20 km</i>	<i>1 890 km</i>

Opazimo, da se z manjšanjem intervala razdalje bistveno počasneje večajo kot v primeru angleške obale, večajo pa se le. Državna meja ameriške zvezne države Utah je bistveno manj nazobčana kot angleška obala, povsem ravna pa tudi ni.



*Zahodni del Združenih držav Amerike; meja Utaha je precej manj nazobčana od angleške obale*

Za boljše razumevanje si oglejmo Kochovo krivuljo, saj je le-ta v marsičem zelo podobna zgoraj opisanemu problemu. Vzemimo enakostranični trikotnik s stranico trideset centimetrov. Potem pa si zamislimo transformacijo – določen, dobro definiran skupek pravil, ki jih je mogoče zlahka ponavljati. Na srednjo tretjino vsake stranice pritrđimo enakostraničen trikotnik s trikrat manjšo stranico od prvotnega. Nastane Davidova zvezda. Obris novega lika niso več tri tridesetcentimetrške daljice, temveč dvanajst desetcentimetrskih. Namesto treh rogov jih je sedaj šest. Vzemimo vsako od dvanajstih stranic in ponovimo transformacijo, tako da na njeno srednjo tretjino posadimo manjši trikotnik. In spet tako naprej v neskončnost. Obris postaja vse bolj nazobčan. Krivulja spominja na nekakšno idealizirano snežinko. Imenuje pa se po švedskem matematiku Helgu von Kochu, ki jo je prvi opisal leta 1904.



*Kohova krivulja; »Grob, a živ model obale«, je o njej dejal Mandelbrot*

Po premisleku postane jasno, da ima Kochova krivulja nekaj zanimivih lastnosti. Nikoli ne seka same sebe, kajti novi trikotnički na vsaki stranici so vedno dovolj majhni, da se

ne dotikajo drug drugega. Vsaka transformacija doda nekaj malega ploščine, vendar ostane celotna ploščina končna in pravzaprav ni veliko večja od prvotnega trikotnika. Če bi prvotnemu trikotniku orisali krog, Kochova krivulja ne bi nikoli pogledala iz njega. Sama krivulja pa je neskončno dolga, prav tako dolga kakor evklidska premica, ki se razteza od enega roba neomejenega vesolja do drugega. Tako kot prva transformacija nadomesti tridecimetrsko daljico s štirimi desetcentimetrskimi, tudi vsaka nadaljnja transformacija pomnoži celotno dolžino s štirimi tretjinami. Ta paradoksalni rezultat, neskončna dolžina na končnem prostoru je pretresla marsikaterega matematika ob prelomu stoletja. Kochova krivulja je bila pošastna, brez vsakega spoštovanja do običajnega pojmovanja likov in na vsak način skoraj patološko drugačna od česarkoli v naravi. In vendar obstaja neverjetna podobnost med nazobčanostjo obale in to krivuljo.

Kako dolga je torej slovenska obala?

#### Literatura:

Gleick, J., *Kaos – rojstvo nove znanosti*, Državna založba Slovenije, Ljubljana, 1991

Peitgen, H.-O., *Chaos and fractals. New frontiers of science*, New York [etc.], Springer, Cop. 1992

Sergej Čapelnik

Območna geodetska uprava Slovenj Gradec, Slovenj Gradec

Prispelo za objavo: 1997-11-18

## Vzemimo najboljše, pustimo ostalo

### SPREJETI IN IZKORISTITI TEHNOLOŠKE DAROVE, KI SE NAM RAZKRIVAJO PRED VRATI?!

Danes se ves svet pospešeno odpira in povezuje v omrežje. Prav vsi po vrsti, čeprav z različnimi nameni in razlogi upajo, da jih bo vrtinec razcveta omrežja potegnil s seboj in jim tako omogočil neskončne možnosti za napredek in razvoj. Utemeljitev je povsem jasna in očitna. Internet in vse, kar je z njim povezano, je v velikem vzponu in vsi razmišljajo samo o tem, kako bi postali del tega.

Kaj pa mi, geodeti? Ali smo pripravljeni hvaležno sprejeti vse tehnološke darove, ki se nam razkrivajo pred vrati? Ali kaj razmišljamo o tem, kako izkoristiti vse prednosti novih tehnologij, ki se nam dobesedno ponujajo kar same od sebe? Vse kaže da! Ideje in razmišljanja avtorjev strokovnega prispevka Navidezna evidenca – resnična vizija? (Geodetski vestnik, št. 3/97, str. 218, Web [http://www.igea.si/navdz\\_2.html](http://www.igea.si/navdz_2.html)), nadalje Pregledni sloj zemljiškokatastrskih načrtov na Internetu (Web [http://www.sigov.si/gic/projekti/psi/\\_index.html](http://www.sigov.si/gic/projekti/psi/_index.html)) in kot prvi primer, Register prostorskih enot na Intranetu (Geodetski vestnik, št. 1/97, str. 44, IntraWeb <http://192.168.236.19/rpe/>) dokazujejo, da smo se geodeti začeli zavedati, da postaja Internet gonilna sila razvoja in tehnološko središče, v katerem naj iščemo svoj košček prostora pod soncem.

### INFORMACIJSKI VIRI NA VOLJO V VSAKEM TRENUTKU?

Vsi se strinjamo, da je danes za večino uporabnikov odločilnega pomena, da so ključni informacijski viri na voljo v vsakem trenutku, ko se pojavijo potrebe po



podatkih. Uporabnikom tako omogočamo, da lahko ob pravilni uporabi različnih virov čim bolj uspešno ter učinkovito izvajajo svoje delovne naloge, ki so jim bile zaupane, in za katere so odgovorni! Dejstvo je, da lahko takšno raven kakovosti storitev za uporabnike dosežemo samo s celovitim uporabniško prijaznim sistemom za on-line posredovanje podatkov in informacij.

## KAJ PRIČAKUJEMO V PRIHODNOSTI?

Web je že danes prenasičen z množico podatkov in informacij. Če razširimo pogled na nekaj zadnjih let, pridemo do spoznanja, da smo pravzaprav šele na začetku njegovega pravega razvoja. Z zanimanjem se lahko sprašujemo, kaj bo šele čez nekaj let, ko bo imelo dostop do Interneta tudi ostalih 91,4 % gospodinjstev v Sloveniji in poleg 48 milijonov ljudi, ki trenutno uporabljajo Web, tudi milijarde ljudi po svetu. Menim, da je umestno vprašanje, kaj pravzaprav pričakujemo od Weba v prihodnosti. Vizijo globalne vasi, ki jo z navdušenjem gradijo izjemni posamezniki, časovno ni več tako oddaljena, kot se je morda zdelo še pred kratkim. Nezadržan pohod novih tehnologij, ki se vsakodnevno pojavljajo, strahovita konkurenca, ki vlada na trgu, hudi medsebojni boji in obračuni za tržišča nam iz znanstvenofantastičnih zgodb prihodnosti oblikujejo današnjo resničnost.

Že sedaj nam je jasno, da v prihodnosti najprej pričakujemo predvsem jedrnate, posodobljene, multimedijske in uporabniško oblikovane vsebine, za uporabnike prijazne grafične vmesnike, večjo stopnjo varnosti in interaktivnosti ter boljšo predstavitevno zmogljivost pri povezovanju s posamezniki in organizacijami, inteligentnejše iskalne robote in poizvedovanja po podatkovnih bazah, reorganizacijo poslovnih procesov in postopkov v organizacijah, ki s pridom izkoriščajo vse prednosti Webovih tehnologij itd.

## DOLGOROČNE USMERITVE

Zgoraj omenjeni kaji imajo seveda tudi svoje kakoje. Iskanje odgovorov na ta vprašanja pa je pogostokrat veliko težje in kompleksnejše opravilo, saj zahteva od posameznika dobro in celovito poznavanje tehnologij in standardov. Navkljub vsej negotovosti, ki vlada, so se v zadnjem letu izoblikovale dolgoročne usmeritve, ki na nekaterih področjih odpirajo povsem nova poglavja v zgodovini razvoja Interneta.

Obljube omrežnega računalništva, ki jih poslušamo že celo leto, so sedaj tik pred uresničitvijo. Omrežni računalniki, oblikovani z namenom zmanjšanja stroškov lastništva programske in strojne opreme ter administriranja, predstavljajo eno izmed najbolj učinkovitih in najcenejših poti za dostop do Interneta in Intraneta. Razvojna orodja in t.i. univerzalni strežniki, ki omogočajo oblikovanje in implementiranje podatkovnih baz na Internetu/Intranetu, postajajo čedalje bolj zreli tudi za najbolj občutljive in pomembne aplikacije v organizacijah in podjetjih. Gartner Group (ena najpomembnejših svetovalnih agencij v ZDA) ocenjuje, da bo do leta 2000 kar 65 % vseh novih aplikacij, ki omogočajo eno izmed oblik on-line transakcij, izključno Internetove aplikacije. Ljudje, ki bodo uporabljali takšne aplikacije, bodo ugotovili, da jih pravzaprav poganjajo v okolju Webovega pregledovalnika, namesto znotraj operacijskega sistema Windows, kot je to danes običaj.

World Wide Web Consortium (W3C) je ob koncu lanskega leta standardiziral HyperText Markup Language 4.0 (HTML) in izdal specifikacijo, ki skupaj z Dynamic HTML-jem (DHTML) omogoča avtomatično posodabljanje predstavitev strani, kar pomeni, da Webovemu pregledovalniku ob vsaki spremembi oblike ali vsebine ni treba vedno znova strežniku pošiljati zahtev po novih, svežih predstavitev straneh, saj za to poskrbijo dinamični programi HTML. Prav tako lahko oblikovalci razvijajo predstavitevne strani z DHTML-jem mnogo hitreje kot izkušeni programerji z Java ali C++-om. Poleg tega se predstavitevne strani, napisane v HTML-ju 4.0 in DHTML-ju, nalagajo mnogo hitreje od tistih, v katere so vključene objektne komponente in kontrole.

Pojavila se je tudi potreba po bolj zanimivih in uporabnih predstavitev straneh. V ta namen je bil razvit eXtensible Markup Language (XML), ki je prav sedaj med nastajanjem tega prispevka v fazi standardiziranja oz. obravnave pri W3C. XML izhaja iz specifikacije Standard Generalized Markup Language (SGML), t.j. mednarodnega standarda za definiranje opisa strukture in vsebine različnih vrst elektronskih dokumentov. XML je pravzaprav metaoznačevalni jezik, saj omogoča oblikovalcem glede na potrebe razvoj povsem lastnega označevalnega jezika, definiranje novih vrst dokumentov, enostavnejše oblikovanje ter vzdrževanje strani itd.

Razvoj pa je šel tudi v smeri povečanja propustnosti omrežja. Digital Subscriber Line (xDSL) je modemska družina tehnologij, ki omogočajo večjo hitrost prenosa podatkov prek običajnih telefonskih linij. Na voljo je več tipov xDSL storitev, ki se med seboj ločijo glede na simetrične, asimetrične povezave, hitrost prenosa, ki se giblje od 192 kbps do 70 mbps ter oddaljenostjo, ki je lahko maksimalna 5,4 km (izjemoma 11 km) od uporabnikov do ponudnikov storitev Interneta. Zaradi visoke hitrosti prenosa je tehnologija xDSL namenjena predvsem za videokonference, učenje na daljavo, video na zahtevo, dostopa do Weba itd. Vse to in še ostale funkcionalnosti, ki jih omogočajo nove tehnologije in standardi, bodo namreč pomembno vplivale na predstavitevne zmogljivosti Interneta kot celote in tako na veselje vseh pripomogle k hitrejšemu pretoku podatkov in zmanjšanju nepotrebnega prometa po omrežju.

#### ČETRTI KANAL

Dejstvo je, da uporabniki v bližnji prihodnosti ne bodo obiskovali predstavitev strani organizacij in podjetij samo zaradi njih samih ali dodatnih informacij o izdelkih, storitvah itd., temveč tudi zato, ker bodo prišli do spoznanja, da sodobna tehnologija že danes omogoča varne in zanesljive elektronske transakcije ter distribucijo vsakovrstnih plačljivih vsebin prek omrežja. V poslovnem svetu se Internet uveljavlja kot četrti kanal, ki sestanke, elektronsko pošto in telefon vse bolj zamenjuje elektronsko poslovanje in trgovanje. Mnogo podjetij in organizacij v svetu je že spoznalo, da jim Internet omogoča popolnoma nove možnosti in načine poslovanja s strankami, dobavitelji, poslovnimi partnerji itd. Internet kot poslovno orodje lahko implementiramo na številnih področjih. Med največjimi potenciali za rast in razvoj prav gotovo predstavlja uporaba Interneta kot prodajni in distribucijski kanal. Elektronsko poslovanje in trgovanje prek Interneta tako postavlja povsem

nove temelje v poslovnih odnosih. Najpomembnejša prednost takšnega načina poslovanja so vsekakor nižji stroški, boljši pretok informacij, krajši čas naročanja in dobave ter številne druge koristi, ki izhajajo iz tega. Zato lahko trdimo, da ostaja samo še vprašanje časa, kdaj in kako pristopiti k implementaciji on-line transakcijskih sistemov.

Kaj je torej Internetsko elektronsko poslovanje in trgovanje? V najširšem pomenu besede predstavlja Internetsko elektronsko poslovanje in trgovanje uporabo elektronskih tehnik za izvajanje različnih poslovnih funkcij v organizaciji, npr. nakup proizvodov in storitev, on-line finančne storitve, on-line trženje itd. Subjekte, ki pri tem nastopajo, pa lahko razdelimo v naslednje skupine:

- gospodarstvo – gospodarstvo
- gospodarstvo – posamezniki
- gospodarstvo – državna uprava
- posamezniki – državna uprava
- državna uprava – državna uprava.

Internetsko elektronsko poslovanje in trgovanje je zelo uporabno pri posredovanju vsakovrstnih storitev in izdelkov. Obstaja vrsta razlogov, ki samo potrjujejo, da je sistem za on-line posredovanje podatkov in informacij nadvse primeren tudi za prostorske podatke. Prednosti uporabe takšnega sistema se kažejo predvsem v izboljšanju kakovosti storitev za uporabnike in znižanju operativnih stroškov poslovanja:

- cena podatkov je stalno določena (ni pogajanj o ceni)
- tehnične specifikacije podatkov so dobro znane (uporabniki natančno vedo, kaj bodo prejeli, ne kupujejo mačka v žaklju)
- velik del podatkov je shranjenih v digitalni obliki, kar omogoča enostavno in hitro distribucijo do uporabnikov
- avtomatizacija priprave in posredovanja podatkov omogoča znižanje administrativnih stroškov ter hkrati zmanjšuje nepotrebno obremenitev zaposlenih z rutinskimi postopki pri pripravi podatkov
- distribuiranje podatkov prek Interneta omogoča znižanje materialnih in distribucijskih stroškov v primerjavi s klasičnimi načini izdajanja podatkov
- pregledovanje, naročanje, priprava, plačevanje in distribucija podatkov prek Interneta predstavlja pomemben dvig kakovosti storitev pri izdajanju podatkov za uporabnike
- udobje za uporabnike, saj je naročanje podatkov prek Interneta hitro in enostavno.

Pri tem pa se moramo zavedati tudi nekaj glavnih načel, na katerih temelji dana rešitev. V prvi vrsti gre za usmerjenost na uporabnike, t.j. zagotoviti rešitve, ki zadovoljujejo njihove potrebe, in zahteve ter interaktivnost, ki se odraža v hitrem dostopu in enostavni uporabi. Vsekakor moramo upoštevati tudi določene splošne zahteve, ki morajo biti izpolnjene za dosego optimalne stopnje funkcionalnosti rešitve:

- sistem razvit na odprtih Internetskih standardih in tehnologijah
- zagotovljena ustrezna varnost transakcij (šifriranje občutljivih podatkov pri prenosu)

- zanesljivo delovanje uporabniškega vmesnika v najbolj razširjenih Webovih pregledovalnikih v operacijskem sistemu Windows in Unix
- dinamično generiranje predstavitev strani iz podatkovne baze
- uporabniško definirana vsebina strani
- uporabniki lahko poljubno vpogledujejo v podatkovno bazo v skladu s pravico dostopa
- večjezikovna podpora za uporabnike iz tujine
- vsebina predstavljena v različnih formatih (.html, .doc, .pdf, itd.)
- navedba avtorskih pravic oziroma lastništva podatkov
- navedba kakovosti podatkov
- opredeljena veljavnost pogodb in plačilnih pogojev itd.

Seveda ne moremo tudi brez omejitev, ki se odražajo skozi različna očala in na takšen ali drugačen način onemogočajo doseganje koristi, ki jih nudi elektronsko poslovanje in trgovanje ...

Tehnološke prepreke:

- standardi s področja varnosti
- predstavitevne zmogljivosti pri prenosu podatkov
- oblikovanje inteligentnih uporabniških vmesnikov.

Organizacijske prepreke:

- vpeljati nove metode poslovanja za dvig kakovosti storitev.

Uporabniške prepreke:

- stranke niso navajene kupovati prek Interneta.

Zakonodajne prepreke:

- zakonodaja, ki naj bi urejala omenjena področja, za več let zaostaja za razvojem tehnologije in standardov (davčni, plačilni, finančni sistem, zaščita intelektualne lastnine, zaščita uporabnikov, itd.)
- standardizacija na področju elektronskega poslovanja in trgovanja (tehnologije, standardi, procesi, itd.).

## VPRAŠANJE VARNOSTI?

Povsem jasno in razumljivo je, da brez ustrezno zagotovljene varnosti nikakor ne moremo govoriti o Internetskem elektronskem poslovanju in trgovanju. Pred leti so podjetja, ki so svoje storitve in izdelke tržila prek Interneta, sprejemala podatke o plačilnih karticah s pomočjo enostavnih obrazcev, brez kakršnekoli zaščite. Čisto možno je, da so bili podatki, distribuirani na takšen način, kaj lahek plen za mnoge hekerje, željne pustolovščin. Tega so se vsi zelo dobro zavedali, zato so mrzlično iskali boljše rešitve. Razvoj se je obrestoval in star način je zamenjal varnostni protokol, vgrajen v sam Webov pregledovalnik, imenovan Secure Socket Layer (SSL). Protokol omogoča, da se podatki pred prenosom šifrirajo z uporabo simetrične kriptografije. Webov strežnik, ki ima certifikat in omogoča varne transakcije, Web pregledovalniku pri prenosu strani hkrati pošlje tudi javni ključ, ki se uporabi pri generiranju lastnega ključa. Le-tega potem Webov pregledovalnik pošlje nazaj na Webov strežnik, ki po opravljeni verifikaciji ključa omogoča varne

transakcije občutljivih podatkov prek omrežja. Toda povsem nepričakovano se je pojavil nov problem. ZDA namreč dovoljujejo izvoz samo 40-bitnih ključev, kar pa je po mnenju bančnih združenj in izdajateljev plačilnih kartic veliko premalo za varne transakcije občutljivih podatkov. Pri tem moramo upoštevati, da večina Webovih pregledovalnikov izhaja ravno iz ZDA, kar pomeni, da bi to močno ogrozilo razvoj in rast Internetskega elektronskega trgovanja in poslovanja med ZDA in ostalim svetom. Zato je v drugi polovici lanskega leta vlada ZDA sprejela odločitev o izvozu več kot 40-bitnih ključev, in sicer izključno za bančni sektor.

Razen tega omenjeni protokol ne omogoča verodostojnosti kupca oz. imetnika plačilne kartice, prav tako tudi ne verodostojnosti prodajalca in verifikacije podatkov o veljavnosti plačilne kartice. Bančna združenja in izdajatelji plastičnega denarja so bili čedalje bolj zaskrbljeni zaradi vse številnejših goljufij, hkrati pa so si prizadevali za čim večji obseg in hitrejšo rast elektronskega poslovanja in trgovanja. S tem namenom je bil oblikovan nov standard, Secure Electronic Transaction (SET) protokol, ki skupaj z elektronskim podpisom zagotavlja zupnost in neokrnjenost podatkov o naročilu/plačilu ter verodostojnost prodajalca in imetnika plačilne kartice. V zadnjem času se v različne namene pojavlja več rešitev (elektronski denar, mikroplačila itd.), vendar se protokol SET zaradi široke uporabe in ugodnih rezultatov številnih pilotskih projektov vse bolj uveljavlja.

## ZMAGOVALCI

V svetu je bila z vidika elektronskega poslovanja in trgovanja prehojena že dolga in trnova pot. Prav takšna pa se obeta še v prihodnjih letih. Številni uporabniki so namreč še vedno zaskrbljeni zaradi varnosti, mnoga podjetja in organizacije izražajo skrb zaradi poneverb in drugih kaznivih dejanj, vsi skupaj pa še vedno čakamo na nove, boljše tehnologije in standarde. Kljub temu pa takšne in drugačne prepreke vsakodnevno padajo ena za drugo. Poglejmo si samo nekaj zmagovalcev na tem področju. Cisco je lani prek njihovega Webovega strežnika prodal za skoraj tri milijarde dolarjev omrežne opreme, Dell Computers prejme dnevno za tri milijone dolarjev naročil za nakup njihove strojne opreme, tu so še Amazon.com (knjige), CdNow.com (glasba), ColumbiaHouse.com (glasba), QVC.com (blago za splošno porabo), SurplusDirect.com (elektronika). itd. To je samo nekaj uspešnih primerov, ki orjejo ledino na področju elektronskega poslovanja in trgovanja ter odkrito nakazujejo trend razvoja v prihodnjih letih.

## KDOR NE NAPREDUJE, NAZADUJE!

Vstop v svet elektronskega poslovanja in trgovanja ni trivialna zadeva. Avtomatizacija postopkov in procesov v državni upravi skupaj z inovativno uporabo novih tehnologij in standardov nadvse olajšujejo življenje in delo uporabnikov. Če želimo uspešne in učinkovite rešitve, moramo le-te primerno integrirati s kulturo in naravo posameznikov in organizacij. Menim, da je to eden od ključnih momentov, kjer moramo skupaj združiti vse razpoložljive vire, vzpostaviti ustvarjalno sodelovanje in vložiti napore za doseganje postavljenih in prednostnih ciljev.

### Literatura:

Barr, C., *Ten predictions for 1998*,

<http://www.cnet.com/Content/Voices/Barr/122997/index.html?st.cn.ndx.yrend>

Berst, J., *Swami Reveals Internet Trends*, [http://www.zdnet.com/anchordesk/story/story\\_1601.html](http://www.zdnet.com/anchordesk/story/story_1601.html)

Blažič, J. B., *Elektronska zaščita elektronskega poslovanja*, CD – Infos 1997

Carr, J., *Five tips to consider before venturing down the road to e-commerce*,  
<http://www.netscapeworld.com/nw-08-1997/nw-08-ecommercerules.html>

Clark, T., *E-commerce coming attractions*, [http://www.news.com/Perspectives/tc/tc12\\_29\\_97.html](http://www.news.com/Perspectives/tc/tc12_29_97.html)

Clark, T., *Net earnings: E-commerce in 1997*, <http://www.news.com/News/Item/0,4,17610,00.html>

Ervin, B., Modhal M. A., Johnson J., *Sizing Intercompany Commerce*,  
<http://www.forrester.com/cgi-bin/cgi.pl?displayOP&URL=/business/1997/reports/jul97btr.htm>

Fredric, P., *What to expect in 1998*,  
<http://www.cnet.com/Content/Builder/Business/Paul/122497/index.html?st.cn.ndx.yrend>

Gartner Group, *Desktop Year 2000: Peeling the Onion*,  
[http://gartner12.gartnerweb.com/glet/static/samples/s\\_glpna109706.html](http://gartner12.gartnerweb.com/glet/static/samples/s_glpna109706.html)

Gartner Group, <http://gartner12.gartnerweb.com/btj/static/btjexcerpt.html>, *Microsoft's Road Ahead – What it Means for Your Business*

Geaham, P., *Four Secrets of Successful Electronic Commerce*,  
<http://lhpc920.external.hp.com/Ebusiness/may/netprofits.html>

Kreitzberg, B. C., *The Secrets of Web Retailing Revealed*,  
<http://www.techweb.com/se/directlink.cgi?INW19971103S0109>

Lee, E.R., *Electronic commerce in the 90s – how far have we come?*,  
<http://www.sun.com/sunworldonline/swol-10-1997/swol-10-ecommerce.html>

Lee, E.R., *What's the state of xDSL?*,  
<http://www.sun.com/sunworldonline/swol-12-1997/swol-12-xdsl.html>

Rosa, J., Jastrow D., *Will 1998 Be The Best Of Times?*,  
<http://www.techweb.com/se/directlink.cgi?CRN19971222S0106>

Rosenblatt, B., *How has the Internet changed the rules on business and economics?*  
<http://www.sun.com/sunworldonline/swol-11-1997/swol-11-bookshelf.html>

Shah, R., *More emerging network technologies: Digital subscriber line*  
<http://www.sun.com/sunworldonline/swol-01-1998/swol-01-connectivity.html>

Sullivan, E., *One man's Windows (89) on the year ahead*  
<http://www.zdnet.com/pcweek/opinion/1222/22isigh.html>

Tadger, R., *Web Commerce*, <http://pubsys.cmp.com/cw/webcommerce/676web.htm>

Weiss, J., *20 questions about e-commerce*  
<http://www.cnet.com/Content/Builder/Business/Ecommerce20/index.html?bl.fd.bus2>

W3C, *HTML 4.0 Specification*, <http://www.w3.org/TR/REC-html40>

W3C, *Extensible Markup Language (XML)*, <http://www.w3.org/Press/XML-PR>

Gregor Filipič

Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana

Prispelo za objavo: 1998-01-19

## Mejni ugotovitveni postopek

Mejni ugotovitveni postopek je bil uveden v naš pravni sistem po vzoru avstrijskega zemljemerskega zakona o deželni izmeri in mejnem katastru iz leta 1968 (Vermessungsgesetz) kot poseben geodetski upravni postopek z določbami 11. do 17. člena Zakona o zemljiškem katastru (Uradni list SRS, 1974, št. 16 in 1986, št. 42). V tem postopku se po izraženem sporazumu lastnikov parcel, ki mejijo druga na drugo, ugotovi meja med tema parcelama in v zemljiškem katastru evidentira kot dokončno ugotovljena meja. Ker z Zakonom o zemljiškem katastru niso bila urejena

vsa vprašanja v zvezi z vodenjem mejnega ugotovitvenega postopka in tudi s posledicami, ki jih ima v tem postopku ugotovljena meja, je bilo izdano še Navodilo za ugotavljanje in zamejničenje posestnih meja parcel (Uradni list SRS, 1976, št. 2 in 1987, št. 6). V 8. členu navedenega navodila je določeno, da meja, ugotovljenih v mejnem ugotovitvenem postopku, ni mogoče ponovno ugotavljati. Ta določba je z vidika pomena mejnega ugotovitvenega postopka tako pomembna, da bi morala biti po mojem mnenju zapisana v Zakonu o zemljiškem katastru in ne šele v Navodilu za ugotavljanje in zamejničenje posestnih meja parcel. Določba se seveda nanaša na prepoved ugotavljanja posestnih meja parcel samo v upravnem postopku, saj lahko stranka, ki z rezultatom mejnega ugotovitvenega postopka ni zadovoljna, sproži sodni postopek ugotavljanja in določitve meje parcele. Značaj posebnega upravnega postopka dajeta mejnemu ugotovitvenemu postopku naslednja razloga:

- lastnika parcel, ki mejita druga na drugo, v navzočnosti uradne osebe (delavca upravnega organa, ki ima pooblastilo za opravljanje dejanj v upravnem postopku) pripravita sporazum (soglasje) o poteku meje med prizadetima parcelama,
- po ugotovitvi soglasja o poteku meje v naravi in njenem zamejničenju sestavi uradna oseba ugotovitveni zapisnik, ki ga podpišejo vsi udeleženci postopka. Ugotovitveni zapisnik, ki ga zadnja podpiše uradna oseba, postane s podpisom uradne osebe javna listina, ki je podlaga za izvedbo sprememb v zemljiškem katastru.

Uradna oseba lahko podpiše zapisnik o ugotovitvi meje v mejnem ugotovitvenem postopku šele takrat, ko ugotovi, da ni odstopanja med posestno mejo, ugotovljeno v naravi in mejo, evidentirano v zemljiškokatastrskem načrtu oziroma mejo v parcelacijskem elaboratu; do odstopanja pride le zaradi premalo natančnega vrisa v zemljiškokatastrskem načrtu oziroma parcelacijskem elaboratu. Pojem parcelacijski elaborat, ki je uporabljen v določbi 3.a točke 12. člena Navodila za ugotavljanje in zamejničenje posestnih meja parcel, s katerim so mišljeni uradni podatki o preteklih geodetskih izmerah parcele in so shranjeni kot arhivski dokumenti zemljiškega katastra, je bil v praksi nadomeščen z izrazom zemljiškokatastrski operat in ga je zato treba tako tudi uporabljati. Uradna oseba s svojim podpisom:

- potrdi, da sta lastnika parcel, ki mejita druga na drugo, izrazila nedvoumno soglasje o poteku posestne meje v naravi,
- potrdi, da se v naravi ugotovljena posestna meja sklada z lastninsko mejo, evidentirano v zemljiškokatastrskem načrtu oziroma parcelacijskem elaboratu,
- potrdi, da je morebitno odstopanje med posestno mejo, ugotovljeno v naravi in v zemljiškokatastrskem načrtu oziroma parcelacijskem elaboratu vrisano lastninsko mejo, posledica nenatančnega vrisa meje v uradni evidenci.

Če ugotovi uradna oseba odstopanje med mejo, katere nesporen potek je ugotovljen v naravi, in mejo, vrisano v zemljiškem katastru oziroma parcelacijskem elaboratu, ki ni posledica nenatančnega vrisa meje v uradnih evidencah, mora svoje ugotovitve zapisati v zapisnik in ravnati po določilu 3.b točke 12. člena Navodila za ugotavljanje in zamejničenje posestnih meja parcel. To pomeni, da mora izvesti uradna oseba postopek parcelacije zemljišča tako, da postane del parcele, ki je razlika med nesporno ugotovljeno posestno mejo in mejo, evidentirano v uradnih evidencah,

samostojna parcela. Do izvedbe zemljiškooknjižnega prenosa na podlagi sklenitve pravnega posla ali na podlagi priposestovanja se vodi za to parcelo kot njen lastnik tisti, ki je lastnik parcele, iz katere je nastala nova parcela. Meja nespornega uživanja, ki je bila v tem primeru ugotovljena v naravi, pomeni z vidika lastninskopravnih razmerij posestno mejo, ki je lahko podlaga za pridobitev lastninske pravice iz naslova priposestovanja, če so seveda izpolnjeni vsi zakonsko določeni pogoji za priposestovanje. V tem primeru mejni ugotovitveni postopek ne bo zaključen s podpisom zapisnika o ugotovitvi meje v mejnem ugotovitvenem postopku, ampak se bo ta postopek nadaljeval kot postopek parcelacije, če lastnika parcel v postopku s tem soglašata, kar je treba zapisati v zapisnik. Če lastnika prizadetih parcel ne soglašata s postopkom parcelacije, se mejni ugotovitveni postopek konča z odločbo, s katero se zahteva za ugotovitev meje v mejnem ugotovitvenem postopku zavrne zaradi ugotovljenega odstopanja med posestno mejo, ugotovljeno v postopku, in mejo, ki je evidentirana v uradnih evidencah, ki ni posledica nenatančnega vrisa meje v uradnih evidencah. Kadar lastnika prizadetih parcel soglašata s postopkom parcelacije, se postopek konča z odločbo o parcelaciji, ki je po pravnomočnosti podlaga za evidentiranje sprememb v zemljiškem katastru.

V zvezi z ugotavljanjem meje je treba z lastninskopravnega vidika poudariti razliko med mejo, ki mejni lastnino (lastninska meja), in mejo, ki pomeni dejansko izvrševanje oblasti nad nepremičnino ali njenim delom (posestna meja), ne predpostavlja pa tudi njenega lastništva. Zakon o zemljiškem katastru v ločevanju teh dveh pojmov po mojem mnenju ne daje ustrezne rešitve. V 11. členu je določeno, da se v mejnem ugotovitvenem postopku ugotavlja meja med parcelama različnih lastnikov (kar jasno kaže na lastninsko mejo), v nadaljevanju pa uporablja zakon za to mejo izraz posestna meja, ki je uveden z oklepajem istega člena. V drugem odstavku 28. člena Zakona o temeljnih lastninskopravnih razmerjih (Uradni list SFRJ, 1980, št. 6, 1980 št. 20 in 1990, št. 36) je določena doba trajanja dobroverne posesti temelj za pridobitev lastninske pravice na nepremičnini ali njenem delu na podlagi priposestovanja, zato se posestno mejo ne sme enačiti z mejo, evidentirano kot lastninsko mejo v uradni evidenci zemljiškega katastra. Lastnika parcel, ki mejita druga na drugo, v večini primerov v mejnem ugotovitvenem postopku na terenu pokazeta posestno mejo, ki jo lahko iz različnih vzrokov tolmačita kot lastninsko mejo. Uradna oseba, ki vodi mejni ugotovitveni postopek, loči med lastninsko in posestno mejo in ne dovoli registriranja v naravi ugotovljene posestne meje v uradnih evidencah zemljiškega katastra v primerih, ko ugotovi, da odstopanje med ugotovljeno posestno mejo in mejo, evidentirano v uradnih evidencah, ni rezultat njenega nenatančnega vrisa v uradne evidence kot lastninske meje, ugotovljene v mejnem ugotovitvenem postopku.

Iz določb Zakona o zemljiškem katastru izhaja, da izkazuje zemljiški kataster meje parcele, ki so lastninske meje parcele, zato se lahko v njem evidentira kot dokončno ugotovljena meja v mejnem ugotovitvenem postopku le lastninska meja in ne meja, ki pomeni samo mirno posest nepremičnine (posestna meja). To pravilo izhaja iz določbe 1. in 5. člena Zakona o zemljiškem katastru, ki določa, da se v zemljiškem katastru evidentirajo med drugimi podatki tudi podatki o nosilcih stvarnopravnih pravic na zemljiščih. Kot nosilce lastninske pravice oziroma imetnike pravice uporabe v pogojih družbene lastnine se v zemljiškem katastru evidentira osebe (fizične ali



pravne), kot jih izkazuje zemljiškoknjžno stanje v zemljiški knjigi oziroma sklep sodišča. Ker pa lahko meji parcela na eno ali več parcel različnih lastnikov, bo od volje lastnika parcele, katere meje se bodo ugotavljale v mejnem ugotovitvenem postopku, odvisno, ali se bodo ugotavljale v tem postopku vse ali samo ena meja parcele. Volja lastnika parcele bo razvidna iz zahtevka za uvedbo postopka.

V zvezi z določbo 3. odstavka 14. člen Zakona o zemljiškem katastru, po kateri se mejni ugotovitveni postopek konča s podpisom zapisnika, ki je podlaga za izvedbo sprememb v zemljiškem katastru, velja omeniti, da bi bila verjetno boljša rešitev, da se po podpisu zapisnika o nesporni ugotovitvi poteka meja parcele v naravi izda odločba, saj je zapisnik, zoper katerega ni pravnega sredstva, preveč pomemben. Z odločbo bi bilo ugotovljeno, da je bilo med lastniki prizadetih parcel doseženo nesporno soglasje o poteku meja parcel v naravi, in da v tem postopku ugotovljene meje ne odstopajo od meja, evidentiranih v uradnih evidencah oziroma je ugotovljeno odstopanje posledica nenatančnega vrisa meja v uradnih evidencah. Ugotovljene spremembe o poteku meja bi se v uradnih evidencah evidentirale s pravnomočnostjo odločbe. Podpisan zapisnik o doseženem poteku meja v naravi bi imel značaj overjene zasebne listine in bi bil dokaz o nespornem poteku posestne meje v naravi. Temu stališču govori v prid tudi dejstvo, da se pri vodenju mejnega ugotovitvenega postopka ugotavljajo take napake postopka, zaradi katerih je treba dati strankam možnost pravnega sredstva v zvezi z izvedbo mejnega ugotovitvenega postopka.

Kadar bo uveden mejni ugotovitveni postopek za ugotovitev meja parcele do parcel različnih lastnikov in v tem postopku ne bo doseženega soglasja z lastniki vseh parcel, sta za zaključek postopka možni dve rešitvi:

- zahtevek za ugotovitev meja parcele je treba v celoti zavriniti,
- končati je treba postopek do parcele, o meji katere je bilo doseženo soglasje, zahtevek za ugotovitev ostalih meja pa zavriniti.

V praksi je glede teh dveh možnosti uveljavljeno stališče, da se mejni ugotovitveni postopek konča glede meje, o kateri je bilo doseženo nesporno soglasje o njenem poteku v naravi, zato se ta meja po podpisu zapisnika evidentira v uradnih evidencah kot dokončno ugotovljena meja v upravnem postopku. V zvezi s postopkom o mejah parcele, o poteku katerih ni bilo doseženega soglasja, se ravna tako, da se postopek njihovega ugotavljanja zaključi in o zaključku postopka ne izda nobene pisne odločitve. Upravni organ glede na vlogo stranke po mojem mnenju v takem primeru ne ravna pravilno.

Menim, da ni ovir za sprejem druge možnosti, po kateri se lahko konča mejni ugotovitveni postopek za mejo, o poteku katere je bilo doseženo soglasje. Ne glede na dejstvo, da se mejni ugotovitveni postopek konča s podpisom zapisnika, ki je podlaga za izvedbo ugotovljenih sprememb v zemljiškem katastru oziroma za registriranje meje, ugotovljene v mejnem ugotovitvenem postopku, bo zaradi zavrnitve zahtevka za ugotovitev ostalih meja parcele treba izdati odločbo, s katero bo v smislu določbe 1. odstavka 208. člena Zakona o splošnem upravnem postopku (Uradni list SFRJ, 1986, št. 47 p.b.) odločeno o celotnem predmetu postopka in o vseh zahtevkih. V izreku te odločbe bo treba ugotoviti, o kateri meji je bilo doseženo soglasje prizadetih lastnikov parcel in je bil zato končan mejni ugotovitveni postopek

ter zavrnitev zahtevka za ugotovitev meja s tistimi parcelami, z lastniki katerih ni bilo doseženega soglasja o poteku meja v naravi.

Mejni ugotovitveni postopek se lahko izvede:

- a) kot samostojni postopek v skladu z določbami od 14. do 17. člena Zakona o zemljiškem katastru,
- b) kot del postopka parcelacije parcele na podlagi 2. odstavka 27. člena istega zakona, s katerim se mora pred parceliranjem parcele ugotoviti njene meje.

O pravni naravi mejnega ugotovitvenega postopka kot samostojnega postopka ni nobenih vprašanj oziroma dvomov. Mejni ugotovitveni postopek se izvede na zahtevo lastnika parcele ob sodelovanju lastnikov vseh prizadetih parcel in konča s podpisom ugotovitvenega zapisnika, ki je po določbi 3. odstavka 14. člena Zakona o zemljiškem katastru, kot je bilo že navedeno, podlaga za evidentiranje ugotovljenih meja v zemljiškem katastru in zemljiški knjigi. Odločba se po končanem mejnem ugotovitvenem postopku izda lastniku parcele v primeru, ko so v tem postopku ugotovljene meje povzročile spremembo dosedanjega podatka o površini parcele.

Kadar pa med lastniki sosednjih parcel ni bilo doseženega soglasja o poteku meja v naravi, se mora strankam mejnega ugotovitvenega postopka izdati odločbo, s katero se zaradi nesoglasja lastnikov sosednjih parcel o poteku meje v naravi zahtevk za ugotovitev meja na podlagi 14. člena Zakona o zemljiškem katastru zavrne. Z odločbo se zavrne zahtevek za ureditev meje v mejnem ugotovitvenem postopku tudi v primeru, ko sosed pri samem postopku ne sodeluje in ne podpiše zapisnika, saj njegov molk pomeni nesoglasje. V zvezi z mejnim ugotovitvenim postopkom, vodenim kot postopkom ugotavljanja meja parcel, zajetih s parcelacijo, pa se v primeru, ko v tem postopku ni bilo doseženega soglasja o poteku meja v naravi med lastniki sosednjih parcel, pojavlja dvoje stališč:

- mejni ugotovitveni postopek je predhodno vprašanje postopka parcelacije parcele v smislu določb od 144. do 148. člena Zakona o splošnem upravnem postopku,
- mejni ugotovitveni postopek je faza postopka parcelacije parcele in njen sestavni del.

Po prvem stališču, za katerega menim, da ni pravilno in je rezultat nedoslednega upoštevanja oziroma tolmačenja določbe 15. člena Zakona o zemljiškem katastru, se v primeru nesoglasja v zvezi s potekom meja parcele v naravi med lastnikoma sosednjih parcel postopek parcelacije parcele prekine in naloži lastnikoma, ki ne soglašata s potekom meje v naravi, da v roku 30 dni sprožita postopek za sodno določitev meje. Kadar se lastnika sosednjih parcel ne strinjata s potekom meje v naravi, tega nesoglasja ni mogoče rešiti v upravnem postopku, ampak ga lahko reši le sodišče v postopku ureditve meje, določenem v Zakonu o nepravdnem postopku, od 131. do 139. člena (Uradni list SRS, 1986, št. 30), ali pa v pravdnem postopku, ko se odloča o pridobitvi lastninske pravice na podlagi priposestvanja ali zgraditve stavbe ali druge zgradbe na tujem zemljišču. O prekinitvi postopka se na podlagi določbe 147. člena Zakona o splošnem upravnem postopku izda sklep, v katerem se eni izmed strank določi rok za sprožitev sodne določitve meje in jo opozori na posledice, če v določenem roku ne bo sprožila sodnega postopka in o tem predložila dokazila. Če

stranka ne dostavi dokazila o tem, da je sprožila sodni postopek za določitev meje, pomeni, da je stranka svoj zahtevek umaknila, in izda sklep o ustavitvi postopka v smislu določbe 1. odstavka 131. člena Zakona o splošnem upravnem postopku. To stališče izhaja iz ponujenih obrazcev za izdelavo sklepov in odločb programskega orodja DEVO.

Po drugem stališču, ki izhaja iz doslednega tolmačenja določbe 15. člena Zakona o zemljiškem katastru, je ugotavljanje posestnih meja parcele, ki se ugotavljajo in zamejničijo v mejnem ugotovitvenem postopku, sestavni del postopka parcelacije, to je le njegova faza. Tudi v tem primeru se zaradi nesoglasja o poteku meje v naravi postopek prekine, uradna oseba, ki vodi postopek, pa opozori lastnika, ki ne soglašata s potekom meje v naravi, da v 30 dneh sprožita sodni postopek. Če lastnika sosednjih parcel, ki ne soglašata s potekom meje v naravi, ne sprožita sodnega postopka v postavljenem roku, se postopek parcelacije parcele nadaljuje, meja, o kateri ni soglasja, pa se ugotovi tako, da se prevzame iz podatkov obstoječega zemljiškega katastra.

V 25. členu avstrijskega zemljemerskega zakona o deželni izmeri in mejnem katastru se v primeru nesoglasja o poteku meje v naravi v mejnem ugotovitvenem postopku rešitve nastale situacije razlikujejo od rešitve, določene v 15. členu Zakona o zemljiškem katastru. Sodni postopek je po avstrijskem zakonu dolžan sprožiti tisti lastnik zemljišča, ki ne soglašata z mejo, ugotovljeno na terenu. Če lastnik po odredbi zemljemerskega urada ne sproži sodnega postopka, se po preteku šestih tednov, to je rok za sprožitev sodnega postopka, šteje, da se strinja s potekom meje, ugotovljene v mejnem ugotovitvenem roku. Iz določbe navedenega člena še izhaja, kar sicer ni izrecno določeno, da postane meja, o kateri v postopku ni bilo doseženega soglasja, dokončna po poteku navedenega roka za sprožitev sodnega postopka določitev meje.

Kljub že več kot dvajsetletni uporabi mejnega ugotovitvenega postopka se njegova pravila do zdaj niso spreminjala ali dopolnjevala z izkušnjami njegove uporabe v praksi, kar pa ne pomeni, da je bil ta postopek reguliran tako dobro, da ga ne bi bilo treba dopolnjevati. Ker so se v praksi pokazale nekatere njegove pomanjkljivosti, bi lahko te nepravilnosti odpravili, ne glede na to, da mejni ugotovitveni postopek v prihodnje ne bi bil več posebni upravni postopek, ampak bi bilo sporazumevanje in ugotavljanje meja parcel v naravi domena lastnikov parcel. Tudi če bo obveljalo to stališče, bo treba predvideti in normirati pravila registriranja lastninskih meja parcel v uradnih evidencah.

#### Literatura:

- Navodilo za ugotavljanje in zamejničenje posestnih meja parcel. Uradni list SRS, 28. jan. 1976, št. 2, str. 94 in Uradni list SRS, 20. feb. 1987, št. 6, str. 467*
- Pristovnik, S., Urejanje mej izven sodnega postopka. Pravna praksa, Ljubljana, 1987, letnik 6, št. 1, str. 6-7 in 10*
- Pristovnik, S., Mejni ugotovitveni postopek in parcelacija. Pravna praksa, Ljubljana, letnik 6, št. 2, str. 4-6*
- Zakon o nepravdnem postopku, Uradni list SRS, 28. jul. 1986, št. 30, str. 2115*
- Zakon o splošnem upravnem postopku, Uradni list SFRJ, 15. avg. 1986, št. 47, str. 1401 – prečiščeno besedilo*
- Zakon o temeljnih lastninskopravnih razmerjih, Uradni list SFRJ, 8. feb. 1980, št. 6, str. 189, Uradni list SFRJ, 25. apr. 1980, št. 20, str. 784 in Uradni list SFRJ, 29. jun. 1990, št. 36, str. 1197*

*Zakon o zemljiškem katastru s komentarjem in napotki za prakso. Zbirka predpisov s področja geodetske službe št. 1, ČZ Uradni list SRS, Ljubljana, 1975*

*Zbirka obrazcev DEVO, MOP-Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana, 1996*

*Zemljemerski zakon o deželni izmeri in mejnem katastru iz leta 1968, neuraden prevod Željka Zlobca*

*Tomaž Kocuvan*

*Območna geodetska uprava Novo mesto, Novo mesto*

*Prispelo za objavo: 1998-01-07*

# Obraz kranjske dežele Henrika Freyerja iz leta 1846

Henrik Karel Freyer, Karte des Herzogthums Krain, M=1:113 500, 4 x 4 listi, zal. A. Mueller. litogr. Graf, 4-barv. litogr., Dunaj 1834 -1836

1



*Slika 1: Naravoslovec, farmacevt, preparator in geograf Henrik Karel Freyer (7. julij 1802 – 21. avgust 1866)*

Sto let za Florijančičevo karto Kranjske, Ducatus Carnioliae Tabula Chorographica iz leta 1744 smo Slovenci dobili nov, kartografsko in vsebinsko popolnejši zemljevid dežele Kranjske. Leta 1843 je dunajski založnik geografskih in topografskih kart A. Mueller v tedanjem kranjskem časopisju objavil naznanilo, da namerava natisniti geografsko karto Kranjske, ki jo je za tisk pripravil kustos deželnega muzeja Rudolfinuma v Ljubljani, Henrik Karel Freyer. Besedilo naznanila je bilo nemško, v njem pa je Mueller opozarjal, da bodo krajevna imena na zemljevidu natisnjena v slovenskem in nemškem jeziku. Poleg tega je Mueller navedel tudi okvirno topografsko vsebino zemljevida. Razglas o natisu Freyerjevega zemljevida Kranjske je leto kasneje, 1844, objavil tudi ljubljanski založnik F. Kleinmayr v slovenskem jeziku. Obe naznanili sta najavili natis prvih štirih listov Obraza kranjske dežele – kot je zemljevid najprej naslovil avtor Freyer – ter vzpodbujali k prednaročilu zemljevida, saj je

založnik Mueller potreboval vsaj 200 naročil, oziroma odkup, sicer se ne bi podajal v tveganje natisa take lokalne karte. Zemljevid z uradnim naslovom Karte des Herzogthums Krain je v obdobju 1834-1836 izšel v ovitkih s po štirimi listi zemljevida v merilu 1:113 500 v najmodernejši kartografski podobi z dosledno slovenskimi oro-, hidro- in toponimi v tedanji inskripciji. Topografsko je Freyer upošteval le ozemeljsko območje uradne Kranjske, zemljevidu je dodal shemo listov ter shemo cerkvenoupravne razdelitve Kranjske na dekanate.

2

Henrik Karel Freyer je bil doma v Idriji, kjer sta bila njegov ded Henrik<sup>1</sup> in oče Karel provizorja – lekarnarja v upravi tamkajšnjega živosrebrovega rudnika. Rojen je bil 7. julija 1802, osnovno šolanje je končal v Idriji (1815), gramatični oddelek gimnazije pa v Ljubljani (1819). Retoriko je absolviral na Reki (1820), nakar je kot lekarniški praktikant prebil štiri leta v Ljubljani. V letih 1824-1827 je bil zaposlen kot botanik in farmacevt v očetovi lekarni v Idriji. Po dveletnem študiju na Dunaju je postal leta 1828 magister farmacije. Naslednja štiri leta je preživel v idrijski lekarni in proučeval okoliško floro, leta 1832 ga je Karel Deschmann sprejel za kustosa v Deželni muzej v Ljubljani. Urejal je prirodoslovne zbirke, sestavljal popis kranjske flore in faune ter planinaril. Med službovanjem v muzeju je začel zbirati tudi geografsko in topografsko gradivo za zemljevid Obraz kranjske dežele. Leta 1853 je odšel v Trst in služboval kot naravoslovni kustos v tamkajšnjem muzeju Ferdinando-Maximilianum do leta 1866, ko se je bolan vrnil v Ljubljano, kjer je 21. avgusta 1866 tudi umrl.

3

Freyerja poznamo predvsem kot botanika in naravoslovca, čeprav se je po službeni dolžnosti kustosa v kranjskem deželnem muzeju Rudolfinumu zavzeto ukvarjal tudi s preparatorstvom. Kot botanik je uredil zbirko kranjskih rastlin (herbarij), pomembna je tudi njegova zbirka kranjskih žuželk, obe sestavljata pomemben del ljubljanske muzejske prirodoslovne zbirke. V idrijskem obdobju svojega delovanja je proučeval kamenine, raziskoval kraške jame na Notranjskem ter se posebej posvetil študiju človeške ribice. Njegovi pogosti izleti v naravo in gore so bili predvsem zbirateljske in študijske narave – bil je prvi, ki je dosegel vrh Mangarta, bil je na Stenarju in Triglavu in še nekaterih vrhovih Julijskih Alp. Poleg številnih naravoslovnih zapiskov je s teh izletov prinašal polne skicirke odličnih risb rastlin, žuželk, gorskih vršacev in jam<sup>2</sup>, kar vse mu je kasneje odlično koristilo pri znanstvenoraziskovalnem delu. Svoje izsledke je obširno objavljajl v takratnem strokovnem časopisju in revialiki (Flora, Beitrage zur Naturgeschichte, Dunaj, Leibacher Zeitung idr, leta 1842 na Dunaju natisnil obsežni razpravi, knjigi Fauna Krains (Fauna der in Krain bekannten Saeugethiere, Voegel, Reptillien und Fische, Wien 1834) ter Flora Excursoria Carnioliae et Carinthiae, obe z latinskim, nemškim in slovenskim poimenovanjem. Naslednje njegovo pomembno delo pa je Obraz kranjske dežele, zemljevid Kranjske. Freyer je bil aktivni član Kmetijske družbe za Kranjsko, Goriško in Koroško ter dopisni član Akademije na Dunaju, sekcije naravoslovcev v Moskvi in botaničnega društva v Regensburgu.

4

Leta 1832 je na Dunaju izšla (uradna) karta Kranjske, Karte von Herzogthume Krain, dunajskega kartografa Gottfrieda Loschana, namenjena Kmetijski družbi na Kranjskem<sup>3</sup>. Ta zemljevid v merilu 1:230 000 je deželnim potrebam le delno zadostil, (deloma) tudi zaradi izključno nemškega poimenovanja krajev na njem. Pomanjkljivosti tedanjih zemljevidov Kranjske, tudi Loschanovega, je Freyer spoznaval na svojih študijskih in raziskovalnih potovanjih po deželi, njenih krajih in gorah. Obilica sistematično urejenih geografskih in topografskih izpisov in zabeležb

iz Valvasorjeve Slave, Florijančičevega zemljevida Kranjske in tudi tedaj natisnjene generalštabne karte Kraljevine Ilirije<sup>4</sup> pa kaže, da je resno razmišljal o izdelavi izboljšanega zemljevida, najprej za lastno študijsko uporabo, in če bo mogoče, kasneje za širšo javnost. Med drugim je beležil izvorna slovenska imena krajev in gora tako, kot jih je slišal od svojih spremljevalcev in domačinov. Ohranil se je zajeten seznam krajevnih in ledinskih imen<sup>5</sup> v narečni slovenščini, znova in znova dopolnjevani popis flore in favne ter rudnih nahajališč in termalnih in mineralnih vrelcev. Za Freyerjevo strokovno delo so pomembne tudi številne risbe in krokiji gorskih vršacev, kraških jam in ponikalnic ter situacijski krokiji posameznih krajev. O tem, kaj je bilo od tega namenjeno bodočemu zemljevidu in kaj ne, so mnenja različna. VI. Leban<sup>6</sup> zatrjuje, da vse to gradivo le ni bila metodična priprava za geografski prikaz Kranjske. Po njegovem je Freyer zbiral tako gradivo samo iz osebnega zanimanja, kasneje bi mu morda služilo pri izdelavi zemljevida<sup>7</sup>. Freyer resda ni bil geograf, še manj kartograf, imel pa je smisel, lahko bi rekli kar geografsko opažanje okolja, bil je izjemno vesten in natančen. Dokaz za to je prav njegov zemljevid.

5

Dunajski založnik A. Mueller je Freyerju svetoval, naj da zemljevid narisati dunajskemu kartografskemu risarju Grafu, ki bi po njegovem mnenju lahko zadovoljivo opravil to zahtevno delo. Obilica različnih Freyerjevih geografskih in topografskih podatkov je zahtevala večji format zemljevida, merilo 1:113 500. Osnovni relief je Graf povzel po Loschanovem, vnesel pa je nanj vrsto višinskih točk, ki jih dotedanji zemljevidi Kranjske niso vsebovali. Po ohranjenem gradivu v Freyerjevi zapuščini v Arhivu Slovenije je razvidno, da je del le-teh izmeril Freyer sam, za ostale pa uporabil triangulacijske podatke tedanjega zemljiško-davčnega mapnega arhiva v Ljubljani. Da je Freyer uporabljal de Lucovo metodo merjenja višin z baro- in termometrom<sup>8</sup>, izpričuje tudi Graf v korespondenci z njim.

Freyer pa ni nikoli pojasnil, katera karta Kranjske je bila zanj osnova za zemljevid. Neimenovani avtor članka v Laibacher Zeitungu iz marca 1893 zatrjuje, da je Freyer vzel za osnovo tedanjo litografirano karto davčnih okrajev, ki jo je opremil s stopinjsko mrežo ter vanjo vnesel znane triangulacijske točke ter vse kraje, ki so manjkali. Jezikoslovec Jernej Kopitar, tedaj višji bibliotekar Dvorne knjižnice, mu je svetoval, naj se pri krajevnih imenih oslanja na ljudski izgovor, slovničar Franc Metelko je Freyerju celo posodil Raunicherjevo zbirko krajevnih imen. Nemška imena krajev – v oklepajih ali brez – je slovenskim le dodal, slovenskim imenom rek na zemljevidu pa dodal besedo Fluss. Vse Bistrice so pri njem ostale Feistritz. Za mejo gozdnih površin sam ni imel podatkov, zato je naročil Grafu, da transponira v zemljevid gozdne meje z Loschanove karte. Da bi bil zemljevid kar najbolj popoln, je dal vanj vrisati tudi traso bodoče proge Južne železnice.

Izdelava litegrafske tiskarske osnove je trajala dve leti. V tem času sta bodisi založnik Mueller bodisi Freyer sam s oznanili in noticami v časopisju pozivala naročnike k subskribciji; sprva je bilo zanimanje za ta zemljevid bolj skromno. Med leti 1834 in 1836 je v neenakih časovnih presledkih izšlo četvero snopičev s po štirimi neprilegajočimi se listi zemljevida<sup>9</sup>. Listi so bili velikosti 38,5 x 29,5 cm, topografska legenda vsebine zemljevida je bila natisnjena na ovitku vsakega snopiča.

Omenili smo že, da za Freyerjev zemljevid med slovensko javnostjo v začetku ni bilo posebnega zanimanja. Del krivde leži v tem, da je istočasno oziroma le malo prej izšla Loschanova uradna karta Kranjske<sup>10</sup>, v letu izida prvega snopiča pa generalštabna karta Kraljestva Ilirije, Štajerske ter ogrskega Primorja<sup>11</sup>. Del krivde pa lahko pripišemo temu, da o avtorju in izidu zemljevida niso kaj prida objavile ne Bleiweissove Novice ne nemška *Laibacher Zeitung*. Pač pa sta namen in začetek tiska zemljevida najavila *Zeitschrift des Auslandes* že leta 1842 ter *Carinthia* leto kasneje<sup>12</sup>. Vse do leta 1884 tudi ni bilo izčrpnije strokovne ocene zemljevida, objavljene v *Oesterreichische Blaetter fuer Literatur und Kunst*. Ocenjen je bil zelo dobro, saj se odlikuje po (geografski) točnosti, obogatjen je s številnimi podatki, ki jih drugi zemljevidi pogrešajo, ter pravilnimi krajevnimi imeni v narodnem jeziku. Slovensko časopisje je o zemljevidu in avtorju ves čas zadržano in v zadregi molčalo, Breiweiss je v *Novicah* hvalil in priporočal Loschanovo karto; vsekakor zelo krivično do avtorja in njegovega dela.

Freyerjevemu zemljevidu posvečamo premalo pozornosti tudi danes. Vendar ga lahko glede na njegovo vsebinsko bogastvo ter za tisti čas izjemno geografsko in topografsko natančnost povsem upravičeno štejemo za najboljši zemljevid starejše slovenske kartografije.

#### Opombe:

- 1 Frejerji izhajajo s Češkega (Žatec), o svoji narodnosti se Henrik Freyer ni nikoli izrekel, ostajal je vseskozi napreden Slovenec po srcu, vendar lojalen državni uradnik.
- 2 V (državnem) Arhivu Slovenije je hranjeno več škatel Freyerjeve pisne zapuščine, razvrščenih po vsebini: prirodoslovno, geografsko-topografsko gradivo, risbe in skice ter korespondenca. – Arhiv Slovenije – Freyer škatle št. 863, 1-18.
- 3 Ta karta v merilu 1:280 000 in formatu 50,0 x 62,0 cm je bila ponatisnjena še 1844 in 1846 leta, njen izid se povsem ujema z izhajanjem snopičev Freyerjevega zemljevida.
- 4 Spezialkarte des Koenigreiches Illyrien und des Herzogthums Steiermark nebst dem koeniglichen ungarischen Littorale, Wien, 1834, M=1:216 000, form. 75,0 x 51,0 cm, 12 listov.
- 5 Freyer je nameraval kasneje poleg zemljevida izdati tudi Register krajevnih imen.
- 6 Vladimir Leban, Henrik Karel Freyer in njegova karta Kranjske, *Geografski vestnik*, Ljubljana, 1954, str. 131 in dalje.
- 7 Nekaj časa je bil celo Freyer sam v dvomih ali naj se loti izdelave potrebne karte tudi za širšo javnost ali ne.
- 8 Po Le Ducovi metodi merjenja višin je izmerjena večina višinskih točk, ki jih Freyer vnaša v svoj zemljevid. Razlika med tedanjim merilnim rezultatom in rezultatom današnjih modernih metod je pri Freyerju med 9 do 20 metrov.
- 9 Prvi snopič, listi 3, 4, 7 in 8, drugi snopič, listi 1, 2, 5 in 6, tretji snopič, listi 11, 12, 15 in 16 ter četrti snopič, listi 9, 10, 13 in 14.
- 10 Gottfried Loschan, *Karte von Herzogthume Krain*, Dunaj, 1832, M = 1:280 000, ponatisnjena še leta 1844 in 1846.
- 11 Militaerrisch-geographisches Institut, Wien, *Generalkarte des Koenigreichs Illyrien nebst dem Koeniglich Ungarischen Littorale*. sculp. D. Huber, F. von Schoenfelder, J. David, scrip. C. Stein. M = 1:288 000, form. 42,0 x 55,0 cm, barv. litogr. 4 listi, Dunaj, 1843 (ponatis 1871).





# OSMANILO.

## SPECIAL-KARTE DES HERZOGTHUMS



ali

### obras krajinške deshele,

zefarčkinnu kraljevinnu Veltzháštvu

## FERDINANDU PERVINU,

náshinnu preevélitinnu zefárju, kralju vógerške  
in zhefške deshele i. t. d. i. t. d. i. t. d.

s vñim spóshovannem in popólnnima poníshuofñju pafvezhen  
in na svetlóbó dan od

*Henricku Frajerju,*

magístru apotekaríje in varha múseúma v Ljubljani.

**D**eliravno imamo od krajinške deshele she vezh dobrih  
ubrasov ali kart, pa vñuder na to visho ídelane she no-  
bene ni.

V tem obrasu fo vfe láshnost dobre karte, refnizhnost,  
rastozhnost, pravo píshnje imén krajev, popólnnima sdru-  
shene. Kakor májhna pokufñnja te karte v Ljubljánkñh bukvar-  
nizah endofñ káshé

Ta karta krajinške deshele, — perva te forte — káshé  
vpervizh pred vñim drugim vfe vñafi bres pománka, in  
imena vñh krajev po domuzhñm in po nemfñkñm jesíku,  
popólnnima refnizhnó píshne; pa tudi káshé s zherñim ras-  
lozhenñm snamñjem na taako meje ali pokrajne krañij,  
komíñij, okrajev ali dehanñij in fará. Raslozhi lepo  
ni ke in víshke goré s rjavó barvo; tudi káshé v fñtevílkah  
sí'erjeje vífozhñe. Vodé se lozhíjo s víshnjevo; s ru-  
dézho barvo pa vñafi in zerkvé, gradóvi, podérte  
grafhñe, póshé, fumotne híhe, planínke ko-  
zhe, mirzhovi májñkñ ali túrni víshkñ gorá, to p-  
líze, malíni, brésdñi, rudne jáme, posebno snamñ-  
ñja rude, in drugih ne navádnñh kamnov in nñh snafñha:  
fushñe, velíke kládva in kofne kovázhoñze; ve-  
líke in malé zefé, kolovose in kesé.

Po posebnñh snamññjih se rastozhíjo mésta, tergi, vñafi,  
pa tudi kje je velíki komun, malí komun (shupasnija),  
rehantíja, velíka fara, mala fara (Pfarrvikaríat),  
kaplaníja, podfara, poddrúshñza (Filialkirche). Ena  
zola te karte íma v sebi 1500 se-henov ali kláster semljí-  
fha; zela fñirjova karte pa je fñtir zhevíje shef zol, in  
vífozhina trí zhevíje  $8 \frac{1}{2}$  zol. — Zéna je májhna memo  
drusñh kart, zhe se premíflí, de se sa vñako barvo poseben  
kamen potrebuje in de mora vñak kamen posebno na tanko  
rifan bíti; na to visho pride fñtirkrat shefnáññ fkerbno  
rifanñh kamñññh plosh, to je  $6 \frac{1}{2}$ , sa eno popólnnima fkon-  
zháno natífojennó karto krajinškñga semljífha. Shñtirje lífi  
gorénfke deñne fñrañi sa pervi zheretñi bodo póflñni  
she pred novim letam od natífa (ís Dunaja) na deléshñ-  
ke, (kerñh je dofnadaj 273), s popisam krajinškñh zerkva,  
kerñi tudi káshé, kakó daljezh zerkve od fare fñje.  
Druge kvatre pride gorénfka leva fñrañ konzhána, in  
tako dalje vñake kvatre 4 lífi, kerñh vñh je 16.

Sa áro podpífa je v Ljubljánkñh in tudi drugih bukvar-  
nizah 2 goldínarja naprej plázhati, in per prejetí: per-  
víga, drúsiga in tréñjiga póflñnja te karte ía vñaa pot  
dva goldínarja doplázhati, ali sa zelo fñkupaj 8 goldínarjev.

*Slika 3: Oznanilo o natisu Freyerjevega zemljevida Obraz kranjske dezele  
v Kmetijskih novicah 1843*

# A u f ü n d i g u n g.

Im Verlage der Kunsthandlung H. F. Müller in Wien,  
so wie durch alle soliden Buchhandlungen, ist zu erhalten:

## Diöcesan - oder Special - Karte des Herzogthums Krain.

Gr. kais. kön. Majestät Ferdinand dem Ersten, Kaiser von Oesterreich, König  
von Ungarn, Böhmen &c. &c. in tiefster Ehrfurcht und Unterthänigkeit gewidmet von  
**Heinrich Freyer.**

Eadenpreis 10 fl. C. M.

Durch alle Buchhandlungen und bei Herrn **H. V. Sohn**, Buchbinder am alten Markte in Laibach,  
zu beziehen:

**Freyer's alphabetisches Verzeichniß**  
aller

## Ortschafts- und Schloßernamen des Herzogthums Krain,

in deutscher und krainischer Sprache, mit Nachweisung der Kreise, Steuerbezirke, Conscriptions-  
und Steuergemeinden, mittelst fortlaufenden Ortsnummern, nebst der Decanats- und Pfarre-  
Eintheilung, in welcher die Ortschaft liegt, sammt Angabe der Entfernung derselben vom Cu-  
ratorate, als Commentar zu seiner obengenannten Special-Karte. Preis bis Ende October  
l. J. 45 kr., dann 1 fl. als Eadenpreis.

**Freyer's Fauna Krains**, 1842 erschienen, enthält eine Uebersicht der bisher  
in Krain beobachteten Wirbelthiere mit Angabe der lateinischen, deutschen und krainischen Be-  
nennungen &c. Lesenswerth ist das besprochene Gutachten darüber, in der „*Sisi*“ von Wien  
1843. Heft V. pag. 395. Eadenpreis 30 kr.

Ebenderelbe bearbeitet gegenwärtig eine **Flora excursoria Carnioliae  
et Carinthiae**, als Ergebniß seiner eigenen Bereisungen, mit Angabe und Benützung der  
ihm freundschaftlich mitgetheilten authentischen Beobachtungen Kärnthens und Krains, älterer  
bis zur neuesten Zeit. Der Verfasser wiederholt hiemit dessen am 26. November 1836 in der  
Laibacher Zeitung beigelegte veröffentlichte Bitte, um geneigte Mittheilung ortsüblicher kraini-  
scher Pflanzen &c. naturgeschichtlicher Benennungen.

Laibach am 3. October 1846.

*Slika 4: Naznanilo dunajskega založnika H. J. Muellerja o izidu Freyerjevega zemljevida  
kranjske dežele v Laibacher Blatt, oktobra 1846. Mueller oglašuje tudi obe Freyerjevi knjizici  
Fauna Krains in Flora Excursoria Carnioliae et Carinthiae*



## Oznanilo

obrasa krajske dežele in slovenskiga imenika vsih krajev na Krajskim, na svetlo daniga od *H. Freyerja*.

Ta novi obraz (karta) krajske dežele, kteriga častljivi časopisi, kakor: „Ausland“ v 119. listu leta 1842, „Carinthia“ v 22. listu leta 1843 in pa popis Ljubljanske obertuiske razstave (Bericht über sämtliche Erzeugnisse u. s. w. herausgegeben von der Direktion des inneröst. Industrie-Vereins Gratz 1845) práv zlo hvalijo, bo kmalo dokončan, kér je zadnji četertin že v natisu.

De bi se pa iz veliciga števila krajev, ki so na tem obrazu zaznamovani, vsak tudi nar manjši kraj lahko našel, kje de stoji, je bilo potreba abecedni imenik (kazalo) vsih krajev krajske dežele napraviti, ki je ravno zdej za natis pripravljen, in ki bo kmalo iz tiskarnice gosp. *J. Blaznika* na svetlo prišel.

Ta imenik bo imena vsih krajev na Krajskim v nemškim in krajskim jeziku obsegel in kazal: v kteri tehantii in v kteri fari ta ali uni kraj leži; pa tudi na znanje dal, kakó deleč vsaka vas od fare stoji, in kteri kresii, komisii, kterimu velikimu ali malimu komunu je pridružena.

Prepričan, de bo to kazalo ne samo tistim, ki so se na imenovan obraz naročili, ampak vsakim Slovencu, kterimu je znanje domačih imen ma, práv po volji, zato povabim vse prijatle cele drage slovensine na zaáranó naročilo imenovaniga kazala, kteriga cena je le 45 kr. srebra.

Zaára se v tiskarnici gosp. *J. Blaznika*, v bukvarnici žl. gosp. *Klajnmajerja*, kakor tudi pri me v hiši Ljubljanskih šol.

V Ljubljani 6. Sušca 1846.

Henrik Freyer,  
varh kr. muzeuma.

## Osnanilo.

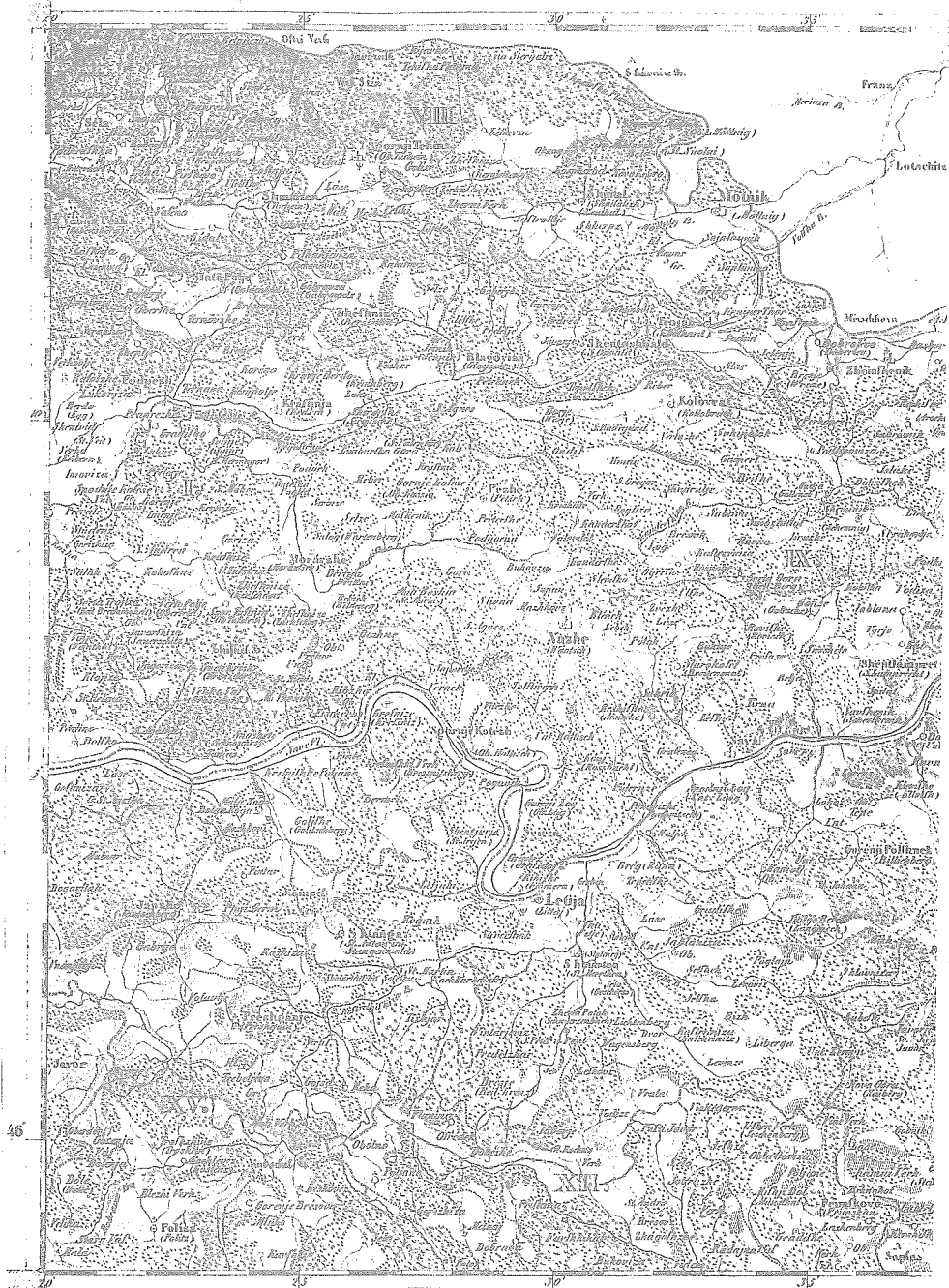
Pervi zhetertin „Obrasa krajske deshèle,“ ki ga jest na svetlo dájam, je te dni od natifa is Dunaja prifhel, ter se prejema v bukvarnici shlahtniga gospoda *Kleinmajerja*. Imenovani zhetertin, h ktermu je tudi popis vsih zerkev na Krajskim perdjian in daljava posáfesnih poddrushniz od fare nasnanjena, obféshe gorenško defno stran.

Naj tedaj tisti gospodje, ki so she áro sa-nj pri podpifu odrajtali, te fhtiri liste perviga zheter-tina v imenovani bukvarnici prejemejo in sa drugi del, ki ga bomo kmali dobili, sopet dva goldinarja doplazhajo. Kdor pa vnovizh ta obrás dobiti shelji, naj v imenovani bukvarnici 4 gold. vloshi, s ktermi bo prvi zhetertin prejel in drusiga saáral. Per ti preliki moram pa tudi osnaniti, de bo zéna tega obrasa, potém, ko bo zel natifnjen, na 12 gold. povikfhana.

Ki je obras krajske deshèle zefarfkimu kra-ljevimu Velizhafstvu *Ferdinandu Pervimu*, nafhimu pefvitlimu Zefárju povvezhen, mislim, de mi v pohvalo drusiga rezhi potreba ni, kakor to, de se bo vfakimu prejemávzu s tem obrasam kaj prav posébniga v róke podálo.

V Ljubljani 7. Roshnizvéta 1844.

H. Frajer,  
varh kr. muzeuma.



Slika 7: Detalj Freyerjevega zemljevida *Special-Karte des Herzogthums Krain* z vrisano bodočo traso Južne železnice

Branko Korošec  
Ljubljana

Prispelo za objavo: 1997-11-27

# Uporaba najpogostejših pojmov pri katastrski klasifikaciji zemljišč

V Sloveniji je po podatkih zemljiškega katastra (Bilance površin, 1995) 33,6 odstotka kmetijskih obdelovalnih površin (katastrske kulture: njiva, vrt, hmeljišče, sadovnjak, plantažni sadovnjak, vinograd, travnik in barjanski travnik), ki v skladu s pravili katastrske klasifikacije predstavljajo svojevrstno proizvodno sposobnost zemljišč. Ob tem se nehote spomnimo na bonitiranje, kategorije, kulture, analize tal in še marsikaj, kar skupaj prispeva k rezultatom, ki so v postopku katastrske klasifikacije tudi upoštevani, samostojno uporabljeni pojmi pa so si (lahko) tudi v nasprotju.

Na področju vrednotenja, vrednosti in cenitve zemljišč prihaja pogosto do zamenjav pojmov (bonitiranje, klasifikacija, komasacija, kategorizacija, bonifikacija, boniteta itd.), saj so nekateri pojmi v tesni povezavi z določeno službo (npr. katastrska klasifikacija v povezavi z geodetsko službo), drugi pa se uporabljajo v več različnih službah (npr. kategorizacija zemljišč, kategorije, vrednostni razredi) in imajo lahko širši pomen. Prav to me je vzpodbudilo, da poskusim vsaj v ožjem strokovnem krogu sprožiti razmišljanje o tem, kako razumemo in uporabljamo pojme v zvezi s tlemi in zemljišči v povezavi z obstoječo zakonodajo na področju zemljiškega katastra in katastrske klasifikacije. Običajno se srečamo s pojmom vrednotenja zemljišč pri nakupu oziroma prodaji zemljišča – parcel. Pogosto so prizadete stranke nejevoljne, ker je po njihovem prepričanju zemljišče vrednoteno predrago ali prepoceni.

Vrednotenje zemljišč ne pomeni istočasno tudi cenitve zemljišč! Za vrednotenje zemljišč so pomembni naravni in gospodarski pogoji (eno od takšnih vrednotenj zemljišč je tudi katastrski dohodek kmetijskih zemljišč), cenitev zemljišč (seminar, 1996) pa se v postopku katastrske klasifikacije ne izvaja! Namen cenitve kmetijskih zemljišč (posevkov) in kmetij je lahko javnopraven (npr. za potrebe prisilne prodaje, obdavčenja, razlastitve in podobno) ali zasebnopraven (npr. pri prodajah, dedovanju, delitvi kmetijskih zemljišč in kmetij in pri določanju odškodnin za škode, povzročene na kmetijskih zemljiščih in rastlinah). Cenimo lahko tudi samo vrednost kmetijskih zemljišč ali samo vrednost posevkov (rastlin), lahko pa tudi oboje skupaj (npr. vrednost zemljišča in posevkov zaradi izgradnje komunalne infrastrukture). Cenimo tudi odškodnino zaradi zmanjšanja možnosti pridobivanja dohodka na preostalih zemljiščih, v odškodninskih postopkih, pri razlastitvah in pogodbenih odkupih namesto razlastitve.

Ob predstavitvi najbolj pogosto uporabljenih pojmov, ki se uporabljajo v postopkih katastrske klasifikacije, so zunaj geodetske službe dopustne tudi drugačne interpretacije. Vsekakor pa je treba razlike čimprej uskladiti ter jih posredovati vsem uporabnikom.

**Tla** (angleško: soil, nemško: Boden) so preperel in spremenjen površinski del litosfere (Stritar, 1973), v katerem uspevajo rastline. To je samo ena od številnih definicij za tla, vse pa imajo skupno izhodišče, da omogočajo rast in prehrano rastlin. Kadar imamo v mislih tla, še ne vemo za vegetacijo, osončenje, nagib, obliko itd., vse to je zajeto v logični nadgradnji tal – zemljišču.

**Prst** (soft soil, Erde) – so s humusom bogata tla, uporablja se tudi kot drugi izraz za tla. V pedologiji se izraz prst ne uporablja.

**Talni tip tal** (soil type, Bodentyp) – sistematska enota v določenem sistemu klasifikacije z značilnimi lastnostmi, ki se bistveno razlikujejo od lastnosti drugih tal. Pedološka karta vsebuje pedosistematske enote (talne tipe).

**Humus** (humus, Humus) – je obstojen, večinoma tudi temno obarvan del organske snovi, ki nastane, ko se je del rastlinskih in živalskih ostankov razkrojil, preostali del pa humificiral. Splošno pravilo je, da so temnejša tla bogatejša na humusu, vendar pa tudi to vedno ne drži, zlasti ob večji količini vode v tleh.

**Horizont** (horizon, Horizont) – je plast tal, ki je približno vzporedna s površjem tal in je nastala v procesih geneze tal, od sosednjega horizonta tal pa se razlikuje po fizikalnih, kemičnih in bioloških lastnostih (tekstura, struktura, razvojna stopnja, kislost in druge lastnosti).

**Pedosekvenca tal** (pedosequence, Pedosequenz) – skupina podobnih tal, v kateri se pojavljajo značilna tla po določenem redu oziroma zaporedju tal. Pedosekvence so bile vrisane na preglednih katastrskih načrtih ob izdelavi agrokarte. Pri bonitiranju tal (pravilnik) uporabljamo navodilo, v katerem je eden od parametrov tudi oznaka geoloških podlag – oznaka skupin, ki imajo podobna izhodišča kot pedosekvence.

**Zemljišče** (piece of land, Grundstueck) je v zemljiškem katastru opredeljeno s parcelami, ki so nosilci informacij o stvarnopravnih pravicah na zemljiščih, legi, obliki, površini, katastrskem dohodku, katastrskem razredu, katastrski kulturi in vrsti rabe. Zunaj geodetske službe obstajajo tudi drugačne opredelitve zemljišč, odvisno od namena in uporabe.

**Vrsta rabe** – vsako zemljišče se glede na dejansko rabo uvrsti v eno od skupin vrst rabe, ki so določene z Zakonom o zemljiškem katastru (4 skupine: katastrske kulture, zemljišča pod gradbenimi objekti, zelene površine, nerodovitna zemljišča) in v eno od vrst rabe zemljišč (36), ki so določene s Pravilnikom o vodenju vrst rabe zemljišč v zemljiškem katastru. Kot primer navajam otroško igrišče: v zemljiškem katastru se vodi pod skupino vrst rabe zelene površine, znotraj te skupine pa je v vrsti rabe zemljišč igrišče. V isti skupini vrsti rabe so tudi pokopališča, parki in zelenice.

**Raba tal (zemljišč)** (land use, Bodennutzung) – v evidencah, ki jih vodijo druge službe lahko obstajajo tudi drugačne (vrste) rabe tal (zemljišč), ki neposredno nimajo nobene povezave z zemljiškim katastrom. Za te so potrebne jasne razlage in opredelitve, saj velikokrat prihaja do nepotrebnih zapletov pri interpretaciji podatkov.

**(Proizvodni) potencial zemljišča** (production capacity of land, Produktionskapazität des Bodens) je še povsem neuveljavljen izraz za proizvodno sposobnost tal oziroma zemljišča. Čeprav slutimo pomen tega termina (zmogljivost, zmožnost), nemalokrat povzroča dvome in zmedo. Vedeti moramo, kje in v kakšnih krogih bomo uporabili proizvodne sposobnosti zemljišč in kje (če) bomo uporabljali proizvodni potencial zemljišč. V zemljiškem katastru definicije proizvodnega potenciala ni.

**Boniteta tal** (soil quality, Bonität des Bodens) izraža vrednost oziroma kakovost tal, predvsem glede na rodovitnost (kmetijski slovar). V Sloveniji do leta 1984 nismo

imeli uradne metodologije, po kateri bi lahko vrednotili – bonitirali tla za namene agrarnih operacij in ugotavljanje resursa zemljišč, prometa z zemljišči itd. Šele z objavo Pravidnika za ocenjevanje tal so v Sloveniji nastali pogoji za enotna načela in po predpisani mednarodni klasifikaciji. Bonitiranje tal ima poudarek na pedoloških parametrih, ki so osnova tudi za izdelavo različnih kart in načrtov (komasacija, agrokarta, pedološka karta ...). Predvsem zaradi manjkajočih podzakonskih predpisov so bili podatki o bonitiranju pred letom 1984 sicer korektno interpretirani, vendar pa so v večini primerov potrebni dopolnitve oziroma uskladitve z mednarodno terminologijo oziroma klasifikacijo (barva tal: temnorjava tla so po mednarodni klasifikaciji označena kot 10 YR 2/2). Bonitiranje tal uporabljamo predvsem pri komasacijah, arondacijah in v postopku katastrske klasifikacije, kjer je kakovost tal zelo pomembna. Bonitetni razredi, ki so rezultat bonitiranja tal, niso v nobeni povezavi s katastrskimi razredi, zato je nesmiselno iskati v zemljiškem katastru bonitetne razrede, ker ne obstajajo.

**Bonitiranje zemljišč** (estimate; evaluation, Bonitierung) je ocenjevanje rodovitnosti kmetijskih zemljišč ter klimatskih in reliefnih razmer, ki vplivajo na gospodarnost pridelovanja rastlin. V svetu se pojavljajo številne metodologije bonitiranja zemljišč s poudarkom na kakovosti tal za pridelovanje. Vse metodologije imajo skupno lastnost – vezane so na določeno klimatsko območje in dopuščajo številne različice pri posameznem ocenjevanju oziroma bonitiranju zemljišč. Tako je npr. Dokučajevo leta 1883 poudarjal predvsem sistematično genezo tal v različnih klimatskih pogojih, sto let kasneje pa je sicer sistematika tal še vedno v ospredju, pojavljajo pa se že novejši pogledi in metode za vrednotenje (bonitiranje) zemljišč na osnovi pridelka, ki ga lahko da zemljišče. Tudi dosedanje metodologije vrednotenja zemljišč imajo za izhodišče optimalen pridelek, ki ga zemljišče lahko nudi. V zvezi s tem se najpogosteje uporablja pojem proizvodna sposobnost tal – zemljišč.

**Proizvodna sposobnost tal – zemljišč** (production capacity of land, Produktionskapazität des Bodens) se ugotavlja glede na naravne in gospodarske pogoje za kmetijsko ali gozdno proizvodnjo. V zemljiškem katastru se kot naravni in gospodarski pogoji upoštevajo rodovitnost tal, vpliv klime, nagib, razgibanost, vodne razmere, dostopnost zemljišča, oddaljenost od gospodarskih središč ter možnost uporabe mehanizacije pri obdelavi. Večletno razpravljanje o tem, ali že imamo izdelano metodo za prikaz proizvodne sposobnosti tal, je vpeljalo novo terminologijo in metodo.

**Ekonomsko vrednotenje proizvodne sposobnosti kmetijskih zemljišč** (land valuation, Bodenbewertung), (Četina, 1987) – metodologija na osnovi naravnih danosti in ekonomskih zakonitosti (razmerij input/output) na določenem zemljišču predlaga optimalno proizvodnjo s podrazličicami ob optimalnem vlaganju v zemljišče in optimalnem pridelku. Metodologija se podrobneje ne spušča v proizvodno sposobnost tal, ker je le-ta že upoštevana pri kolobarju, načelo vrednotenja pa je dohodek – output zemljišča.

**Klasifikacija tal** (soil classification, Bodenklassifizierung) je sistematično uvrščanje tal v skupine, kategorije ali enote glede na njihove značilnosti, nastale v procesih nastanka (geneze) tal; razvrstitev tal v določene teksturne razrede (vrste tal) glede na določen odstotek gline, melja in peska, ki sestavljajo tla; razvrstitev zemljišč v različne kategorije po njihovih lastnostih in primernosti za določene načine rabe. Poleg



našteti definiciji klasifikacije tal obstajajo še različne šole, kot so: ruska, ameriška, zahodnoevropska in bivša jugoslovanska. Ameriška klasifikacija tal (taxonomija – sistematika, nauk o razvrstitvi) temelji izključno na merljivih lastnostih horizontov, mednarodna – Unescova klasifikacija FAO je mešanica spoznanj ameriške in evropske (predvsem ruske pedološke šole), v Sloveniji pa uporabljamo klasifikacijo tal, ki so jo zasnovali pedologi nekdanje Jugoslavije (Škorić, 1986) in je usklajena z načeli mednarodne klasifikacije.

**Katastrska klasifikacija** (cadastral classification, Katasterklassifizierung) zemljišč obsega po Pravilniku za katastrsko klasifikacijo zemljišč uvrščanje zemljišč v katastrske kulture, katastrski razred in izpeljavo teh podatkov v zemljiškokatastrskem operatu. Vsako zemljišče se uvršča na podlagi primerjave s standardi – vzorčnimi parcelami, pri tem se upoštevajo vse lastnosti in značilnosti, ki se opravijo v postopku bonitiranja tal, ocene – bonitiranja zemljišča ter meritve (oziroma morebitne ocene) kolobarja in pridelka. Prednost katastrske klasifikacije pred drugimi je v povezavi – primerjavi na znane pedološke, agrotehnične, krajevne, okrajne in klimatološke podatke vzorčnih parcel, preizkušene metode (območje nekdanje Avstro-Ogrske) in uporabnost podatkov tudi za namene zunaj zemljiškega katastra – pedologija, varstvo in urejanje prostora, možnost postavitve monitoringov ter možnost dnevnega ažuriranja podatkov.

**Kategorizacija zemljišč** (categorization, Kategorisierung) je bila v Sloveniji izvedena zaradi varovanja kmetijskih zemljišč pred spreminjanjem namembnosti kmetijskih zemljišč. Tako so bila v okviru nekdanjih upravnih občin opredeljena vsa (tudi kmetijska) zemljišča v kategorije od I do VIII, s tem da sta I. in II. kategorija namenjeni izključno kmetijski pridelavi, VIII. kategorija pa je pozidano zemljišče. Te kategorije nimajo nobene povezave s katastrskimi razredi, čeprav jih je tudi osem.

**Komasacija** (land consolidation, Landwirtschaftliche Nutzflaeche) je agrarna operacija, pri kateri se kmetijska zemljišča zložijo in ponovno razdelijo med prejšnje lastnike oziroma uporabnike tako, da dobi vsak čimbolj zaokrožena zemljišča. Za potrebe vrednotenja zemljišč se v postopku komasacije izdelajo tudi vrednostni razredi zemljišč, ki so potrebni pri vrednotenju starih in dodelitvi novih parcel. Ko je postopek komasacije končan in je odločba pravnomočna, podatki pa uvedeni v zemljiško knjigo in zemljiški kataster, se po 5 letih izvede katastrska klasifikacija na komasacijskem območju.

**Vrednostni razredi** (value class, Wertklasse) predstavljajo vrednost cenilne enote v tolarjih pri komasacijah in niso v nobeni povezavi s katastrskimi razredi, zato bi bili postopki prenosa vrednostnih razredov ali podatkov starega stanja iz zemljiškega katastra v nove operate nekorektni. V skladu z 32. členom Pravilnika za katastrsko klasifikacijo zemljišč se po 5 letih po končani komasaciji izvede katastrska klasifikacija za celotno komasacijsko območje.

**Vrednost zemljišča** (land value, Landenwert) je njegova korist (Enotna metodologija), ki se izraža v rodovitnosti zemljišča in z vplivom gospodarskih dejavnikov.

**Rodovitnost kmetijskega zemljišča** (agricultural land fertility, Landwirtschaftliche Fruchtbarkeit) je opredeljena s katastrsko kulturo in katastrskim razredom in se

odraža v možnosti rabe (kulture) zemljišča (njiva, travnik, pašnik) ter sposobnosti zemljišča za doseganje določenih hektarskih pridelkov.

Sodni cenilci in izvedenci kmetijske stroke uporabljajo izraz, ki je posredno povezan tudi s podatki katastrske klasifikacije. Tako obstaja poleg Enotne metodologije, ki je namenjena izračunu vrednosti kmetijskih zemljišč in gozda tudi odlok, po katerem se izračunava vrednost kmetijskega zemljišča in gozda, uporablja za gradnjo, v postopku denacionalizacije. Nepotrebno je posebej poudarjati, da isto zemljišče z enakimi podatki katastrske klasifikacije po obeh metodah dobi dve različni vrednosti zemljišča.

**Katastrska kultura pašnik** je s travo poraslo zemljišče, ki ga ni mogoče kositi zaradi slabega prirasta, strmine, skalovitosti in nedostopnosti, možno pa ga je izkoristiti za pašo. V pašnike se uvrščajo tudi zemljišča, ki so delno ali popolnoma zaraščena z grmovjem, robido ... V Sloveniji se živina pase na travnikih, kjer je pašno-kosni sistem, takšna zemljišča v naravi so lahko kakovostni travniki, kjer je možna večkratna košnja ali pa so celo njive. Naj nas ne zavede splošno mišljenje, da je katastrska kultura pašnik povsod tam, kjer se pase živina.

V **katastrsko kulturo gozd** se uvrščajo zemljišča, ki so strnjeno porasla z gozdnim drevjem, in gozdne poseke, ki se ne obdelujejo oziroma kosijo. Minimalna površina, ki se evidentira v zemljiškem katastru, je 200 m<sup>2</sup>.

**Gozd** je po Zakonu o gozdovih zemljišče, poraslo z gozdnim drevjem v obliki sestoja ali drugim gozdnim rastjem, ki zagotavlja katerokoli funkcijo gozda. Minimalna površina je 500 m<sup>2</sup>. Pri obeh opredelitvah prihaja do neskladij, saj se v zemljiškem katastru upošteva dejansko stanje na parceli (gozdni sestoj), po Zakonu o gozdovih pa poleg različne površine tudi katerakoli funkcija gozda, kar pa si lahko tolmačimo kot možnost drugačne rabe (katastrske kulture) v zemljiškem katastru.

**Neplodna zemljišča** (unproductive land, Ertragslosboden) so v zemljiškem katastru tista zemljišča, ki so zaradi naravnih pogojev nesposobna za kmetijsko in gozdno proizvodnjo, npr. plaz, melišče, skalovje, prodišče ...

V skupino vrste rabe **nerodovitna zemljišča** (infertile land, Unfruchtbaresboden) se v zemljiškem katastru uvrščajo vodotoki, jezera, ribniki (če nimajo značilnosti funkcionalnega objekta), močvirja (če se ne uporabljajo za kmetijsko ali gozdarsko proizvodnjo) ter že prej omenjena vrsta rabe zemljišča – neplodno zemljišče. Predvsem v zemljiškem katastru moramo biti zaradi obsežnosti pojma nerodovitno še posebej previdni: neplodna je namreč podvrsta skupine vrste rabe zemljišča – nerodovitna zemljišča.

V Sloveniji se pojem vrednotenja zemljišč različno razlaga predvsem zaradi namenov (kategorizacija zemljišč (kategorisation, Kategorisierung), agrokarta (agromap, Agrokarte), pedološka karta (soil map, Bodenkarte), območja varovanja, komasacija, arondacija (re-adjustment of farm, Arrondierung), agromelioracije, fiskalna politika, spremembe namembnosti ...), posledic in uporabnosti podatkov. Ne glede na to pa so pojmi bonitiranje tal, bonitiranje zemljišč, razne klasifikacije in agrarne operacije osnova za vsak resen pristop k razgovoru in pojmovanju vrednotenja ter gospodarjenja z resursi, ki jih ima Slovenija. Zavedati pa se moramo, da pojmi okrog vrednotenja zemljišč tudi med strokovnimi krogi niso dokončno razčiščeni. Navedeni pojmi so povezani tudi z obdelavo, analizo, meritvijo in primerjavo tal, zemljišč ali parcel, vendar ob nepravilni

uporabi lahko pride do drugačnih razlag aktivnosti, služb, urejevanja zemljišč ... (npr.: bonitiranje tal/katastrska klasifikacija zemljišč), zato isto zemljišče, tla ali parcele različno vrednotimo za različne namene in interese, temu primerno pa tudi prilagajamo izrazoslovje. Vrednotenje zemljišč ni enako ceno tla zemljišč, pa čeprav izraža določeno vrednost zemljišča. Čeprav je za nekoga neko zemljišče brez vrednosti, to ne pomeni, da to zemljišče dejansko nima svoje vrednosti – cene.

Za konec pa še nekaj, kar bi pravzaprav spadalo k uvodu. Obstaja bistvena razlika med pojmi tla, zemljišče, dobro (kakovostno) in slabo. Tla so preperel in spremenjen površinski del litosfere, v katerem uspevajo rastline. Zemljišče kot površina, ploskev parcele, območje ... pa so logična nadgradnja lastnosti, ki jih imajo tla. V literaturi ni strogega ločevanja med temi pojmi, srečamo pa se na terenu, ko bonitiramo tla in izvajamo katastrsko klasifikacijo zemljišč.

V letu 1995 smo izvedli katastrsko klasifikacijo (Košir et al., 1995) na parceli, ki je bila na nadmorski višini 1 200 m. Tla smo bonitirali in v skladu s pravilnikom dobili 85 točk, kar je za poznavalce bonitiranja tal že veliko število točk, ki jih imajo dobra – kakovostna tla. Vse bi bilo v redu, če parcela ne bi bila močno nagnjena, na obojni strani, obkrožena z gozdom, izpostavljena plazenju, nepravilne oblike in na že omenjeni nadmorski višini 1 200 metrov, kjer je povrh vsega še zelo kratka vegetacijska doba. Ali še vedno menite, da je ta parcela s 85 bonitetnimi točkami za tla zelo dobro zemljišče?

Bodimo pri uporabi in razumevanju teh in še mnogih drugih pojmov pozorni, pa čeprav so včasih na zunaj opazne le majhne razlike. V članku so predstavljeni strokovni izrazi, ki se najpogosteje uporabljajo, zagotovo pa niso vsi. Vsi vaši prispevki, pobude in dopolnitve k že obstoječemu gradivu so dobrodošli in bodo zagotovo našli pravo mesto.

#### Literatura:

- Bilance površin in katastrskega dohodka. Geodetska uprava Republike Slovenije, 1996*  
Četina, A., *Metodika za vrednotenje proizvodne sposobnosti kmetijskih zemljišč. Biotehniška fakulteta, 1987*  
Dokučajev, V.V., *Ueber die Theorie der naturlichen Bodenzonen. St. Petersburg, 1899*  
*Enotna metodologija za ugotavljanje vrednosti kmetijskega zemljišča in gozda. Uradni list SRS, 1987, št. 10*  
*Kmetijski tehniški slovar. Biotehniška fakulteta, Ljubljana, 1983*  
Košir, J. et al., *Postavitev osnov katastrske klasifikacije v katastrskem okraju Bovec in Tolmin. Geodetska uprava Republike Slovenije, 1995*  
Košir, J., *Projekt posodobitve sistema in podatkov katastrske klasifikacije. Geodetski vestnik, Ljubljana, 1996, letnik 40, št. 2*  
Mršič, N., *Živali naših tal. Tehniška založba Slovenije, 1997*  
*Munsell soil color charts, Macbeth Division of Kollmorgan Instruments Corporation. New Windsor, revised edition, 1994*  
*Obvezno navodilo za izvajanje pravilnika za ocenjevanje tal pri ugotavljanju proizvodne sposobnosti vzorčnih parcel. Uradni list SRS, 1984, št. 36*  
*Odlok o načinu določanja vrednosti kmetijskih zemljišč, uporabljenih za gradnjo, v postopku denacionalizacije. Uradni list RS, 1992, št. 16*  
*Pravilnik o vodenju vrst rabe zemljišč v zemljiškem katastru. Uradni list SRS, 1982, št. 41*  
*Pravilnik za katastrsko klasifikacijo zemljišč, Uradni list SRS, 1979, št. 28*

*Pravilnik za ocenjevanje tal pri ugotavljanju proizvodne sposobnosti vzorčnih parcel. Uradni list SRS, 1984, št. 36*

*Seminarsko gradivo za preizkus strokovnosti sodnih izvedencev in cenilcev kmetijske stroke.*

*Ministrstvo za pravosodje, Ljubljana, 1996*

*Slovar slovenskega knjižnega jezika. DZS, 1996*

*Soil Survey. US, Department of Agriculture SCS, No. 436, 1975*

*Štritar, A., Pedologija (kompendij). Biotehniška fakulteta, 1973*

*Škorić, A., Postanak, razvoj i sistematika tla. Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, 1986*

*Zakon o gozdovih. Uradni list RS, 1993, št. 30*

*Zakon o kmetijskih zemljiščih. Uradni list RS, 1996, št. 59*

*Zakon o ugotavljanju katastrskega dohodka, Uradni list SRS, 1976, št. 23, 1988, št. 24*

*Zakon o varstvu kmetijskih zemljišč pred spreminjanjem namembnosti. Uradni list SRS, 1982, št. 44*

*Zakon o zemljiškem katastru. Uradni list SRS, 1974 št. 16, 1986, št. 42*

*Janez Košir*

*Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1998-01-08*

# Kako se je Slovenija osamosvajala na geodetskem področju

## UVOD

Do sprejema amandmajev k zvezni ustavi Jugoslavije v letu 1971 je bila dejansko v pristojnosti federacije celotna geodetska dejavnost. O vseh podrobnostih se je odločalo enotno za celo Jugoslavijo. Na podlagi zveznega zakona (Temeljna zakona o izmeritvi zemljišč in zemljiškega katastra) in uredbe Zveznega izvršnega sveta (Uredba o izdelavi izmeritve in zemljiškega katastra in njenem vzdrževanju) je Zvezna geodetska uprava predpisovala vse do najmanjše podrobnosti. Tako je bilo npr. v eni od navodil Zvezne geodetske uprave določeno, da je treba uporabljati pri delu ošiljen svinčnik. Tudi dejavnost enotne Zveze inženirjev in geometrov Jugoslavije nas je omejevala. Obstoječa ureditev in prepodrobno predpisovanje nas je v Sloveniji vedno bolj oviralo z zaposlitvijo mlajših geodetskih kadrov, še zlasti z njihovim prevzemom vodilnejših funkcij v slovenski geodeziji (Zvezi geodetov Slovenije; geodetski upravni službi in operativi) se je pospešil proces geodetskega osamosvajanja.

O aktivnostih za osamosvojitve slovenske geodezije pove tudi Zakon o geodetski službi, ki ga je Slovenija sprejela 1970. leta. Vendar pa je predmetni zakon urejeval predvsem organizacijske zadeve geodetske službe v Sloveniji in nekatere zadeve, ki jih ni urejevala Zvezna geodetska uprava oziroma vojaška geodetska služba – Vojaškogeografski inštitut. Vse zadeve v zvezi z izmeritvijo zemljišč in zemljiškim katastrom so bile v pristojnosti Zvezne geodetske uprave, celotna kartografska dejavnost in deloma tudi osnovna geodetska dela pa v pristojnosti vojaške geodetske službe.

Sprejem ustavnih sprememb k zvezni ustavi v letu 1971 ter nove zvezne ustave 1974, ko so postale republike dejansko države, so omogočile, da je Slovenija sprejela svoje zakone, ki urejajo geodetsko dejavnost. Zato so bili v letu 1974 v Sloveniji sprejeti zakoni o temeljni geodetski izmeri, zemljiškem katastru in katastru komunalnih naprav. V letu 1976 pa je bil sprejet tudi nov Zakon o geodetski službi. Tako so bili v Sloveniji prvič zakonsko urejeni področje dela, pristojnost in organizacija geodetske službe.

Pri nekaterih aktivnostih osamosvajanja slovenske geodezije sem sodeloval: sprejem zveznih ustavnih amandmajev v letu 1971, nove zvezne ustave v letu 1974, zagotovitev oziroma izdelava pregledne karte Slovenije 1:200 000 ter topografske karte 1:25 000 in izvajanje aerosnemanja. Zato morda ne bo odveč, da za slovensko geodetsko zgodovino zapišem nekaj ugotovitev o posameznih dejavnostih slovenskih geodetov. Morda bo to pisanje vzpodbudilo še koga, da bi dodal svoje mnenje slovenskega geodetskega osamosvajanja.

Pri delovanju slovenskih geodetov, o katerih bom pisal v tem prispevku, je dosežena popolna enotnost vseh slovenskih geodetov, kar se kaže v usklajenem sodelovanju slovenske zveze geodetov, Republiške geodetske uprave ter geodetske operative.

## DEJAVNOST ZVEZE GEODETOV

Zveza geodetov Slovenije je bila sestavni del Zveze inženirjev in geometrov Jugoslavije, zato je ravnala po pravilih, ki jih je določila jugoslovanska zveza, kar je slovensko zvezo omejevalo oziroma oviralo pri njenem delovanju. Jugoslovanska zveza je bila vključena v mednarodna geodetska združenja, vendar je bilo neposredno sodelovanje možno le z združenji vzhodnega bloka. Slovenski geodeti smo predlagali, naj bi se sodelovanje razširilo tudi na združenja geodetov na zahodu. Tega predloga v jugoslovanski zvezi niso sprejeli. Zaradi tega se je slovenska geodezija – zveza geodetov, geodetska upravna služba in operativa – začela samostojno povezovati z zahodnoevropskimi ustanovami, zlasti z Avstrijo, Nemčijo, Italijo, s Švico.

Posvetovanja in druga srečanja jugoslovanskih geodetov so potekala v srbohrvatskem jeziku, čeprav to ni bilo nikjer konkretno določeno. Seveda pa slovenski govorniki nismo dobro obvladali srbohrvatskega jezika, zato so nekateri dali prispevek prevesti v celoti ali pa le povzetek in so potem prebrali prevod. Večina prispevkov slovenskih geodetov pa je bila v "jugoslovanščini", kar pa ni nikogar motilo. Drugače pa je bilo, če je bil prispevek v slovenščini. Tako se spominjam, ko je kolega Marjan Jenko podal svoj prispevek na posvetovanju v Beogradu v slovenščini. Precejšnje število Neslovencev je namreč zapustilo dvorano, vendar to kolega Jenka ni zmedlo, da ne bi svojega referata dokončal pred napol prazno dvorano. Navedeni primer je takrat sicer zapustil nelagodен občutek, vendar so nastopi v slovenskem jeziku postali običajni in pri tem ni prihajalo več do tako odklonilnega stališča, kot se je to zgodilo prvič na jugoslovanskem geodetskem posvetovanju.

## USTAVNE SPREMEMBE 1971 IN 1974

Z ustavnimi spremembami v letu 1971 k zvezni ustavi ter z novo zvezno ustavo iz leta 1974 federacija na geodetskem področju nima več nobene pristojnosti. Za tako ureditev so prispevali odločilen delež slovenski geodeti. Proti prenosu geodetske

pristojnosti na republike je bila Zvezna geodetska uprava in vse republiške geodetske uprave, razen slovenske. Tudi prek jugoslovanske zveze inženirjev in geometrov so želeli zadržati pristojnost federacije na geodetskem področju, vendar je proti temu odločno nastopila slovenska zveza geodetov, podpirala pa jo je tudi hrvaška zveza.

Tako je zveza inženirjev in geometrov Jugoslavije oziroma njeno predsedstvo želelo posvetovanje v aprilu 1971 na Ohridu izkoristiti v enotno podporo, da se predvideni prenos geodetskih zadev iz federacije na republike ne uresniči oziroma vsaj ne v predlaganem obsegu. Predstavniki Zveze geodetov Slovenije in republiške geodetske uprave so bili ustrezno „oboroženi“, tako da so ob podpori hrvaških geodetov nakane vodstva jugoslovanske zveze inženirjev in geometrov ter zvezne in republiških geodetskih uprav onemogočili sprejem predloga o nadaljnjih pristojnostih federacije na geodetskem področju.

Takratna Geodetska uprava SRS, katero je vodil Miroslav Črnivec ml., je pripravila posebne materiale, ki so podrobno obravnavali potrebo in razloge za spremembo zveznih predpisov o izmeritvi zemljišč in zemljiškem katastru ter o nesprejemljivosti sprememb ustavnih amandmajev k zvezni ustavi, katerih cilj so bile nespremenjene pristojnosti federacije na tem področju. Tako je geodetska uprava pripravila v juniju 1970 podrobno informacijo o potrebi spremembe zveznih predpisov izmeritve zemljišč in zemljiškega katastra, od aprila do maja 1971 pa še mnenje k preliminarni shemi prihodnje organizacije zvezne uprave, pripombe k osnutku ustreznega zakona za izvedbo ustavnih amandmajev ter stališče o spremembi osnutka ustavnih amandmajev zaradi zadev izmeritve zemljišč in zemljiškega katastra. O tem sta bila seznanjena tudi predsednik takratnega slovenskega izvršnega sveta (Stane Kavčič) in predsednik skupščine (Sergej Kraigher).

Slovenska geodetska uprava je svoje stališče o nesprejemljivosti zadržanja pristojnosti federacije v zadevah izmeritve zemljišč in zemljiškega katastra utemeljevala s prenosom vrste drugih pristojnosti iz federacije na republike glede urejanja prostorskih panog in ostalih področij, katerim so namenjene evidence geodetske službe. Nadalje je bilo poudarjeno, da centralno – zvezno vodenje in financiranje geodetskih del zelo ovira načrtovanje geodetskih del za potrebe republike in občin. Zadrževanje enotnih zveznih geodetskih predpisov – od splošnih zakonskih do strokovno-tehničnih – na ravni federacije je bilo ocenjeno kot nepotrebno in škodljivo, ker tako tog sistem onemogoča geodetski službi prilagoditev konkretnim potrebam in onemogoča uvajanje najnovejših dosežkov znanosti.

V aktivnosti za odpravo centralistično urejenih geodetskih zadev se je organizirano in odločno vključila tudi Zveza geodetskih inženirjev in geometrov Slovenije, katere predsednik je bil Ivan Golorej, tajnik pa Tomaž Banovec. Tako je bilo v posebni informaciji Zveze GIG Slovenije zapisano tudi, da nas sedanja centralistična geodetska zakonodaja močno utesnjuje in onemogoča uveljavitev novih spoznanj in da bi nas nadaljnje urejanje zadev izmeritve zemljišč in zemljiškega katastra na ravni federacije za daljšo dobo obsodilo na strokovno stagnacijo. Navedena informacija je bila poslana članom Zveze GIG Slovenije kot osnova za razpravo na razširjenem plenumu zveze. Na navedenem plenumu je bila ob prisotnosti vseh društev GIG, predstavnikov občinskih geodetskih upravnih organov, republiške geodetske uprave, geodetskih delovnih organizacij ter geodetskih vzgojnih in raziskovalnih organizacij

sprejeta posebna resolucija o bodočem sistemu geodetske zakonodaje glede na predlagane ustavne spremembe. Z resolucijo se podpirajo predlagane ustavne spremembe in se obsoja poskuse za obrambo dosedanjega centralističnega sistema geodetskih zadev, saj je le-ta onemogočal smotrno programiranje in financiranje geodetskih del, oviral uvajanje novih oblik geodetskih evidenc in sodobno izkoriščanje novih znanstveno-tehničnih dosežkov. Navedena resolucija je bila poslana geodetskim ustanovam v Jugoslaviji (Zvezna geodetska uprava, geodetske uprave republik in avtonomnih pokrajin) in ustreznim komisijam za ustavna vprašanja pri Zvezni skupščini in Skupščini SRS ter drugim slovenskim družbenopolitičnim organizacijam.

Tako smo bili slovenski predstavniki ustrezno pripravljene in zadolženi, da stališča zagovarjamo oziroma branimo na predsedstvu Zveze GIG Jugoslavije in posvetovanju na Ohridu. Na sestanku predsedništva, katerega so se udeležili tudi predstavniki geodetskih uprav zveze, republik in avtonomnih pokrajin smo predstavili slovenske predloge o nesprejemljivostih še nadaljnjega urejanja geodetskih zadev na ravni federacije. Predstavniki Zveze GIG Hrvaške je prebral zaključke, ki jih je sprejela njihova zveza. Navedeni zaključki so tudi proti zadržanju geodetskih zadev v pristojnosti federacije. V razpravi smo bili deležni ostrih kritik posameznikov. Najhuje pa je bilo, ko smo povedali, da tudi v ZR Nemčiji ni urejanje geodetskih zadev v pristojnosti države, ampak dežel, češ da se po Nemcih kot okupatorjih že ne bomo zgledovali. Nekateri posamezniki, ki se na seji predsedstva niso oglasili, so nas kasneje podprli, vendar se na seji iz določenih – taktičnih razlogov niso hoteli vključiti v razpravo. Uspeli smo, da na seji predsedstva niti na samem posvetovanju niso bili sprejeti sklepi oziroma zaključki, ki bi podprli predloge ustavnih sprememb, kar bi omogočalo še nadaljnje centralistično reševanje geodetskih zadev.

Čprav je z ustavnimi spremembami federacija izgubila vse pristojnosti na geodetskem področju, pa se z novim stanjem niso vsi strinjali. Tako je še vedno z Zakonom o organizaciji zvezne uprave obstajala Zvezna geodetska uprava, ki je celo pripravila predlog novega Zakona o izmeritvi in katastru zemljišč. Zato je Geodetski Zavod Slovenije predlagal (avtor predloga je bil Zorko Ukmar) Ustavnemu sodišču Jugoslavije, da presodi skladnost Zakona o organizaciji Zvezne uprave z ustavnimi spremembami in ustavnim zakonom glede obstoja in pristojnosti Zvezne geodetske uprave. Ustavno sodišče je ugotovilo, da Zakon o organizaciji zvezne uprave glede Zvezne geodetske uprave ni v skladu s sprejetimi ustavnimi spremembami. Tako je bila leta 1973 ukinjena Zvezna geodetska uprava.

Tudi pri sprejemanju nove zvezne ustave v letu 1974 so bili poskusi, da bi se v zvezno pristojnost ponovno vrnile tudi geodetske zadeve. Kljub močnemu zveznemu lobiju pa je z novo ustavo določeno le, da federacija "določa elemente kartografskih podatkov, ki so pomembni za obrambo in varnost države in za splošno uporabo kartografskih publikacij". Navedena formulacija je dala federaciji le pravico do izdaje predpisov o zaščiti geodetskih podatkov kot podatkov, pomembnih za ljudsko obrambo, ne pa tudi ustanovitve posebnega zveznega organa oziroma opravljanja kakršnihkoli operativnih del na ravni federacije. Z Zakonom o organizaciji in delovnem področju zveznih upravnih organov in zveznih organizacij je bila to naloga v pristojnosti Zveznega sekretariata za ljudsko obrambo. Tako je bila predmetna

zaščita geodetskih podatkov konkretno urejena z zveznim zakonom o ljudski obrambi in izvršilnimi predpisi, ki sta jih izdala Zvezni izvršni svet in Zvezni sekretariat za ljudsko obrambo.

Zaradi potrebe po sodelovanju med geodetskimi službami republik in pokrajin so sklenili izvršni sveti republik in pokrajin v letu 1977 Dogovor o zagotovitvi sodelovanja na področju geodetske dejavnosti. Z dogovorom je določeno, da se sodelovanje izvaja prek medrepubliško-pokrajinskega kolegija, ki ga sestavljajo predstojniki republiških in pokrajinskih geodetskih uprav.

## TOPOGRAFSKE KARTE

Izključni izdelovalec topografskih kart za celotno Jugoslavijo je bila vojaška geodetska služba – Vojaškogeografski inštitut. Govorilo se je tudi, da je obstajal "tih dogovor", da se civilna geodetska služba ne bi ukvarjala s topografskimi kartami. V veljavnih zakonih namreč ni bilo nikjer opredeljeno, da je izdelava topografskih kart v izključni pristojnosti vojske oziroma njene geodetske službe.

Za večino kart Vojaškogeografskega inštituta je veljal poseben režim. Uporabe topografske karte največjega merila 1:25 000 pa so bile deklarirane celo kot vojaška tajnost. To je pomenilo, da je uporaba teh kart za civilne potrebe zelo omejena. Potreba po civilni uporabi topografskih kart pa je bila iz dneva v dan večja. Zato je Geodetska uprava SRS prevzela ustrezne dejavnosti, da bi zagotovila potrebne topografske karte za vsesplošno uporabo. Pri tem smo se zgledovali tudi po stanju v sosednjih zahodnih državah v Avstriji in Italiji. Ker takratna Zvezna geodetska uprava ni bila pripravljena prevzeti nosilstva akcije, je Geodetska uprava SRS v soglasju oziroma s podporo slovenskega izvršnega sveta začela z aktivnostmi za zagotovitev topografskih kart za civilne potrebe. Pri aktivnostih Geodetske uprave SRS je bila dobrodošla in koristna tudi dejavnost Geodetskega zavoda SRS, ki je izdelal prve primere topografske karte v merilu 1:20 000 za civilne potrebe. Tako je imela Geodetska uprava SRS vse pogoje in argumente, da se je začela dogovarjati z Vojaškogeografskim inštitutom o izdelavi – predelavi topografske karte 1:25 000 za civilne potrebe. Dogovori so trajali kar nekaj časa in so bili uspešno zaključeni. Šlo je za vprašanja uporabe karte, kot tudi za višino cene. Po večkratnih, tudi daljših večmesečnih zastojih v pogajanjih je bila končna odločitev o sklenitvi pogodbe sprejeta v soglasju z Izvršnim svetom Slovenije, ko je bil Vojaškogeografski inštitut pripravljen prvotno ceno razpoloviti. V ceni namreč niso bili upoštevani le stroški izdelave – predelave topografske karte, ampak tudi odškodnina za avtorstvo. Pri uporabi karte pa je bilo kar nekaj omejitev, ki smo jih zelo težko sprejeli. Pogajanja so bila dolgotrajna in naporna, utemljevali smo potrebo po prikazovanju koordinatne – kilometrske mreže v karti. Toda nismo uspeli, saj je vojska ta element pogojevala z vojaško tajnostjo ustrezne višje stopnje zaupnosti, kar bi v uporabi pomenilo hudo oviro ali celo onemogočalo civilno uporabo. Zelo smo bili presenečeni, ko smo prejeli prve natisnjene izvode karte; na kartah je bila v najmanjši stopnji zaupnosti prikazana tudi kvadratna mreža. Kasneje smo izvedeli, da je v kartah kvadratna mreža ostala, ker je tehnološko ni bilo mogoče izločiti oziroma bi bilo to predrago, pa tudi v roku, določenem s pogodbo, Vojaškogeografski inštitut dela nikakor ne bi mogel dokončati.



V skladu s sklenjeno pogodbo v letu 1973 smo v naslednjih letih prejeli povprečno po 500 natisnjenih izvodov kart na kartografskem papirju.

Pri konkretni uporabi izdelanih topografskih kart 1:25 000 smo skušali v soglasju reševati vsa odprta vprašanja, kar pa vedno ni bilo mogoče. Do nesoglasja je prišlo pri uporabi – izdelavi kart na prozornih materialih. Ker finančna cena, ki jo je zahteval zaradi avtorskih pravic Vojaškogeografski inštitut, ni bila sprejemljiva, je Geodetska uprava SRS naročila izdelavo kart na stabilnih prozornih materialih na Inštitutu za geodezijo in fotogrametrijo FAGG v Ljubljani po nižji ceni. Zaradi navedene odločitve Geodetske uprave SRS so se odnosi z Vojaškogeografskim inštitutom zaostri oziroma so bili za nekaj časa povsem prekinjeni. Zaradi obojestranske potrebe po nadaljnjem sodelovanju je bil v letu 1980 sklenjen aneks k pogodbi o izdelavi topografske karte iz leta 1973, s katerim se je legaliziralo stanje izdelave preslikave obstoječih kart – izdelave prozornih materialov.

Pred dogovorom o izdelavi topografske karte 1:25 000 je geodetska uprava odkupila v letu 1969 od Vojaškogeografskega inštituta astralonske originale topografske karte 1:200 000. Navedeni originali so bili potrebni za izdelavo pregledne karte Slovenije, ki je bila potrebna zlasti pri prostorskem planiranju na republiški ravni. Pri odkupu topografskih kart smo Vojaškogeografskemu inštitutu morali plačati ustrezen del tudi na račun materialnih avtorskih pravic.

## AEROSNEMANJE

Enako kot pri topografski karti 1:25 000 je bila Slovenija v okviru Jugoslavije tudi prva, ki je predlagala spremembe pri izvedbi aerosnemanja, kar je bilo v izključni domeni vojaške geodetske službe oziroma Vojaškogeografskega inštituta. Geodetski zavod SRS kot glavni uporabnik aerosnemanja Vojaškega geografskega inštituta je doživljal vse težave centralističnega izvajanja le-tega za celotno Jugoslavijo. Kljub vsem mogočim pa tudi nemogočim oblikam sodelovanja aerosnemanja pogosto niso bila opravljena pravočasno, kakovost je bila slaba, roki za izvedbo posameznih del pa zamujeni. Zato je bilo logično, da je Geodetski zavod SRS ob podpori Geodetske uprave SRS intenzivno delal na tem, da je postal le-ta tudi izvajalec aerosnemanja. Po številnih posvetovanjih in večkratnem utemeljevanju je Geodetski zavod SRS dobil dovoljenje za sodelovanje, nato pa je začel samostojno izvajati aerosnemanje na celotnem območju Republike Slovenije.

*Stanko Majcen  
Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1997-12-30*

# Priložnost za geodezijo in fotogrametre

## 1 UVOD

Pripravljajo se novi projekti za vzpostavitev evidenc in katastre nepremičnin. Pripravljajo se zakoni na tem področju. Prvi predlogi so že med geodeti in čas je, da jih analiziramo

in predlagamo idealne in racionalne rešitve. Treba je začeti s pripravami na izvajanje zakonov. Priprave so pomembne predvsem za izvajalce, ker potrebujejo čas za pripravo instrumentarija in predvsem tehnoloških produkcijskih linij. Zagotoviti je treba tudi ustrezne kakovostne vire (izhodiščni materiali). Med panoge, ki bodo delale na projektih nepremičnin, prav gotovo spada tudi fotogrametrija, ki je danes nekako ob strani. Res se vse bolj uveljavljajo ortofoto načrti in slike, vendar je to daleč od vsega tistega, kar fotogrametrija nudi. Ob prebiranju gradiv o nepremičninah sem opazil, da je prav fotogrametrija tista, ki bi morala po vseh pravilih (vsaj v tujini je tako) nositi vlogo zajemalca podatkov za registre. Zato je treba že danes analizirati kader in instrumentarij in se začeti pripravljati na projekte zajemanja podatkov za zadovljitev potreb države. Samo z dolgoročnim načrtovanjem bo mogoče projekte izpeljati kakovostno in tudi racionalno. Poleg instrumentarija je treba pridobiti vire informacij v ustrezni kakovosti in obsegu (posneti filmi).

## 2 FOTOGRAMETRIJA DANES

### 2.1 Organiziranost

V Sloveniji se s področjem fotogrametrije in satelitske teledetekcije, ki je sorodno področje fotogrametriji, ukvarjajo naslednje ustanove:

državne ustanove:

- Geodetska uprava Republike Slovenije
- Statistični urad Republike Slovenije

na področju izobraževanja:

- Univerza v Ljubljani
  - Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo kot krovna organizacija študija na področju fotogrametrije in daljinskega zaznavanja
  - Biotehnična fakulteta – Oddelek za gozdarstvo
  - Filozofska fakulteta – Odddelek za arheologijo

na področju raziskav, projektov in izobraževanja:

- Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FG
- Gozdarski inštitut Slovenije
- Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti

podjetja, ki zaposlujejo fotogrametre in imajo opremo za fotogrametrične storitve :

- Geodetski zavod Slovenije
- DFG Consulting
- GeoIn
- Geodetski zavod Maribor
- Geodetski zavod Celje.

### 2.2 Fotogrametrična oprema

Pomembnejša fotogrametrična oprema v Sloveniji, ki je primerna za zajem podatkov v bodoče baze podatkov, je:

- dva analitična ploterja Leica – SD2000
- analitični ploter ADAM – PROMAP

- analogni fotogrametrični instrumenti Wild 2 x A8, A7, A10, B8, Zeiss Dicometer
- digitalna fotogrametrična delovna postaja DPW770 s skanerjem DSW100.

Programska oprema, ki se uporablja, je VI-KORK, ORIENT, SCOP, VSD in druga domača programska oprema, ki je napisana za zajem podatkov in jo je možno dograjevati in nadgrajevati.

### 2.3 Vir podatkov za fotogrametrijo

Vir podatkov za fotogrametrični zajem bodo posnetki cikličnega aerosnemanja s specifikacijami projekta CAS 97-99. V letu 1997 smo projekt cikličnega aerosnemanja zastavili na novo. CAS 97-99, kot ga imenujemo, ima projektno zasnovo. Predvsem je bil opredeljen projektni pristop glede planiranja. Izboljšali bomo natančnost orientacije posnetkov. To bomo dosegli s signalizacijo oslonilnih točk na robovih bloka (trigonometrična sekcija), ki je po projektu enota snemanja. Točke so signalizirane, kjer ni dovolj dobrega detajla na posnetkih. Projekt CAS 97-99 bo Slovenijo pokrival v triletnem ciklu. Praviloma se snemajo območja, na katerih se v drugi polovici tekočega in prvi polovici naslednjega leta izvajajo projekti, kot so reambulacija kart, izdelava digitalnih ortofoto načrtov, katastrska klasifikacija, določitev državne meje, prostorko planiranje in podobno. Merilo snemanja ni več enotno. Poleg merila 1:17 500 smo uvedli še 1:8 700 (projekti za področje zemljiškega katastra) in 1:28 000 (reambulacija državne topografske karte merila 1:25 000). Projekt CAS 97-99 dopušča uporabo barvnih filmov.

Signalizacija točk. V CAS-u 97-99 smo planirali in v letu 1997 tudi izvedli signalizacijo točk po snemalnih blokih. Planirana natančnost zunanje orientacije glede na signalizacijo je bila v letu 1997 35 centimetrov. Signali so iz prešite plastične vrečevine in se polnijo z balastnim materialom, ki je na voljo na terenu. Signalizirane točke bodo izmerjene med naslednjimi projekti (reambulacija, izdelava ortofota).

### 2.4 Fotogrametrična sekcija

V okviru Zveze geodetov Slovenije je za področje fotogrametrije in satelitske detekcije v letu 1997 ustanovljena Sekcija za fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje, ki ima do zdaj prijavljenih 23 članov. Večina članov sekcije dela na več področjih, tako da stroge specializiranosti znotraj področja ni.

## 3 MOŽNOSTI ZA GEODEZIJO

Uporaba fotogrametrije za državne potrebe v Sloveniji je na enaki stopnji kot v šestdesetih in sedemdesetih letih, ko se je izvajal projekt izdelave temeljnih topografskih načrtov 5 in 10 (TTN 5, 10). Od izdelave (TTN 5, 10) se fotogrametrija uporablja le za reambulacije državnih topografskih kart (DTK25) in temeljnih topografskih načrtov (TTN 5, 10). Poleg tega, da se v Sloveniji uporablja pretežno stara tehnologija se tudi na sodobnih instrumentih dela po starih pravilnikih, kar pomeni, da se ne zajema podatkov tako, da jih bomo lahko uporabili z novo GIS-ovo tehnologijo (filozofijo). Postopki tehnološko niso na ravni, na kateri bi lahko (moral) bili (biti). Ne želim iskati krivcev, temveč želim, da se ob novih projektih, ki se nekako kažejo na obzorju (nepremičninske evidence), zavemo situacije v

fotogrametriji, kar je tudi situacija v geodeziji, kajti tudi fotogrametrija je del geodezije. Odpraviti napako je cilj, ki mu moramo slediti. To bomo naredili v geodeziji tako, da bomo ponovno dali veljavo fotogrametriji na tistih delih, kjer je to povsod po svetu primer. To je priložnost za geodezijo.

Vzpostavitev novih sodobnih evidenc brez fotogrametrije in daljinskega zaznavanja so v svetu iluzija, ki si je ne privoščijo tudi najrazvitejši. Brez večjih investicijskih posegov bi lahko izboljšali postopke in zajem podatkov v digitalni obliki, da bi bili podatki primerni za vnos v digitalne baze, ko bodo le-te vzpostavljene.

#### 4 MOŽNOSTI ZA FOTOGRAMETRIJO

Možnosti za fotogrametrijo se kažejo v množični izdelavi ortofoto načrtov in tudi pri zajemu podatkov za topografske baze. Počasi bo treba postaviti politiko, ne samo vzpostavitev (izdelave) digitalnega ortofota za Slovenijo, ampak tudi dolgoročni program ponovnega zajema (reambulacije). Od dveh podjetij, ki zdaj izdelujeta digitalni ortofoto za Geodetsko upravo Republike Slovenije, lahko pričakujemo izboljšanje izdelka. V zadnjem času se pojavljajo še druga podjetja, ki se zanimajo za izdelavo trenutno zelo aktualnega izdelka.

Prava priložnost za fotogrametre je pri vzpostavitvi novih projektov nepremičnin. V okviru teh projektov je treba paralelno vzpostaviti topografske baze. Treba je gledati dolgoročno, saj bo država, ki je stabilna organizacija, lahko dala geodeziji – fotogrametriji delo, le če bo to sistematično organizirano in razvito. Vsako zaslužkarstvo škoduje predvsem stroki in koplje jamo domači proizvodnji na tem področju. Menim, da je treba poiskati tudi druge zainteresirane uporabnike prostorskih podatkov. Tu predvsem mislim na komunalne organizacije in na lokalne skupnosti, kjer se bo interes kmalu pokazal. Bolje, ko bomo organizirali zajem podatkov, racionalneje bo za naročnike, izvajalcem pa bo zagotovljeno vzdrževanje podatkov.

#### 5 ZAKLJUČEK

Za zaključek naj povem, da se fotogrametri zavedamo situacije, v kateri se ta hip nahaja stroka. Zato začnemo akcijo za osveščanje širše geodetske javnosti. Kot svetovalec na področju fotogrametrije sem dolžan opozoriti na kritično situacijo, v kateri je fotogrametrija. Dolžan sem opozoriti na možnosti boljših in racionalnejših rešitev. Fotogrametrija nudi take rešitve, vendar jo zaradi odmaknjenosti zadnjih dvajset let in zaradi sedanje situacije večina potiska v ozadje ali pa nanjo pozablja. Sedanji projekti morajo gledati razvojno, zato fotogrametrije ne smemo niti pozabiti niti izpustiti. To kažejo trendi v svetu. Zato je potrebno, da geodezija pri nas ne išče samo trivialnih rešitev, ampak znotraj stroke razvija racionalne rešitve v splošno korist skupnosti. Glede na dogodke zadnjih mesecev lahko ugotovim, da se je sizifov kamen začel premikati v pravo smer, le prave moči še nima.

Lokalne skupnosti so pripravljene veliko prispevati za kakovostne podatke. To izkazujejo že na projektih, kot sta digitalni ortofoto načrt in digitalizacija katastrskih načrtov. Za prostorske podatke, ki jih potrebuje tudi država, bi morala država predpisati minimalne standarde. Lokalne skupnosti so zdaj prepuščene bolj ali manj podjetnim podjetjem in bolj ali manj strokovnim rešitvam, ki pa so uporabne za

državni namen le naključno. Država se mora zavedati, da vse lokalne skupnosti nimajo strokovnega kadra, zato bi bilo treba le-te zaščititi s primerno organizacijo prostorskih podatkov v povezano bazo podatkov.

V prihajajočem letu 1998 je priložnost za geodezijo, fotogrametre in strokovne rešitve.

*mag. Janez Oven  
Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1998-02-26*

# Predstavitev enoletnih dosežkov Projekta Tempus

## Izvleček

*Članek podaja povzetek sprejetih ukrepov za posodobitev študijskih programov univerzitetnega in visokega strokovnega študija na Oddelku za geodezijo FG. Predstavljena in komentirana je ocena tovrstnih ukrepov. Sledi opis sedanje izvedbene stopnje Tempus S-JEProjekta 11001-96 – Izboljšanje izobraževanja o okolju in infrastrukturi.*

**Ključne besede:** *Oddelk za geodezijo, študijski programi, Tempus*

## Abstract

*The paper presents an overview of the agreed measures that target the restructuring of the University and High Technical curriculums at the Geodetic Department, Faculty of Civil and Geodetic Engineering. The evaluation of these measures is presented and discussed. The present implementation phase of Phare-Tempus S-JEProject 11001-96 (Improved Education on Environment and Infrastructure) is also outlined.*

**Keywords:** *Geodetic Department, study programmes, Tempus*

## 1 UVOD

Članek podaja kratek povzetek obveznega individualnega poročila z naslovom Poročilo o doseženem (Impact report), ki ocenjuje enoletne dosežene rezultate projekta Tempus S-JEP 11001-96 z nazivom Izboljšanje izobraževanja o okolju in infrastrukturi. Poročilo podaja mnenje in oceno slovenskega koordinatorja tega projekta. Seznam predlogov in priporočil, ki ga je skupina izvedencev Phare-Tempus S-JEProjekta 11001-96 sestavila junija 1997, ima naslov Ocene izobraževalnih potreb (glej Geodetski vestnik, 1997, št. 2). Omenjena priporočila za slovenski geodetski učni načrt je v obliki poročila pripravila mednarodna skupina izvedencev v sestavi:

prof. Erik Stubkjaer (DK), prof. Andrew U. Frank (AT), prof. Kari Levainen (FI), prof. Hans Mattsson (SE) in prof. Jaap A. Zevenbergen (NL).

Kot osnova za oceno enoletne uspešnosti Tempus S-JEProjekta so zato uporabljena prav ta priporočila, ki služijo kot metodološka nominalna osnova<sup>1</sup>. Ta je izhodišče za primerjavo niza predlogov tujih izvedencev (optimalne spremembe) z dejansko uresničnimi ter formalno sprejetimi ukrepi (izvedene spremembe) Študijskega odbora Oddelka za geodezijo (OG), Fakultete za gradbeništvo in geodezijo (FGG), Univerze v Ljubljani (UL) do 1997-10-20, kar je enakovredno prvemu izvedbenemu letu projekta.

Vse v članku uporabljene posredne ali dobesedne navedbe izhajajo iz omenjenega poročila (Stubkjaer et al., 1997). Članek se osredotoča predvsem na tri vrste v poročilu predlaganih sprememb:

- organizacijske spremembe sestave kateder na OG FGG,
- vsebinske spremembe za preoblikovanje sestave nekaterih študijskih predmetov,
- uvajanje nekaterih novih predmetov na obeh študijskih programih.

## **2 SESTAVA IN ORGANIZACIJA ODELKA ZA GEODEZIJO (FGG)**

### **2.1 Vsebinsko preoblikovanje Katedre za prostorsko planiranje**

Glede na splošni profil geodeta in njegovo področje dela izhaja, da regionalno planiranje ni osnovna naloga geodeta, medtem pa to je izvajanje komunalnih in lokalnih načrtov. Katedra za prostorsko planiranje se zato mora (bolje) osredotočiti na izvajanje takšnih načrtov, čemur pogosto pravimo urejanje zemljišč. Zato priporočamo, da bi se obstoječa katedra (za prostorsko planiranje) preimenovala v Urejanje in planiranje zemljišč (dobesedna navedba, glej stran 146, 9. in 10. odstavek).

Predlog je Študijski odbor OG obravnaval, vendar pa ni bil sprejet. Katedra za prostorsko planiranje se je preimenovala v Katedro za prostorsko planiranje in urejanje zemljišč.

### **2.2 Pripojitev kartografije k preoblikovani Katedri za geoinformatiko in osamosvojitve Katedre za daljinsko zaznavanje in fotogrametrijo**

Priporočamo, da se visokokvalificirano osebje na področju daljinskega zaznavanja in/ali fotogrametrije zaposli na tej katedri. Potem je treba kartografijo povezati z GIS-i na Katedri za geoinformatiko. Preostali del katedre pa naj se preimenuje v Fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje. Priporočamo, da tisti del sedanjega KMGG, ki pokriva GIS-tehnologijo in kartografijo, postane Katedra za geoinformatiko (dobesedna navedba, glej stran 146, odstavek 12 in stran 147, 4. odstavek).

Predlog je Študijski odbor OG obravnaval, vendar ni bil sprejet zaradi dveh objektivnih razlogov. Predlagana nova Katedra za fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje bi bila brez redno zaposlenih pedagogov. Z opisanim preoblikovanjem bi iz naslovov kateder v celoti izpadla kartografija, ki ima matičnost in dolgoletno tradicijo na Oddelku za geodezijo FGG.

### **2.3 Ustanovitev posebne Katedre za gospodarjenje z zemljišči**

Priporočamo, da se v okviru oddelka oblikuje Katedra za upravljanje z zemljišči. Znotraj katedre je treba uvrstiti trenutno veljavne, organizacijske in katastrske naloge. V prihodnosti je mogoče temu področju dodati tudi več pravnih in ekonomskih nalog (dobesedna navedba, glej stran 147, 3. odstavek).

Predlog je Študijski odbor OG obravnaval, vendar ni bil sprejet.

## **3 POSLANSTVO ODDELKA ZA GEODEZIJO IN NOVONASTALIH KATEDER KOT INSTRUMENT RAZVOJA**

### **3.1 Opis dejanskih organizacijskih sprememb Oddelka za geodezijo FGG**

Oddelek za geodezijo se je preoblikoval organizacijsko, tako da je iz štirih obstoječih kateder nastalo šest kateder. Nekatere obstoječe katedre so se delno preimenovala in nastali sta dve novi katedri. Preoblikovanje zaradi nekaterih navedenih razlogov ni bilo skladno s priporočili tujih izvedencev. Delna izjema je preoblikovanje Katedre za matematično geodezijo in geoinformatiko (KMGG), ki se je razdelila na Katedro za geoinformatiko in katastre nepremičnin in novo Katedro za matematično in fizikalno geodezijo. Sestava in organizacijsko delovanje novih kateder še ni operativno izvedeno. Novonastale katedre praktično delujejo v prejšnjem obsegu in sestavi.

## **4 PREOBLIKOVANJE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA IN VSEBIN NEKATERIH OBSTOJEČIH PREDMETOV**

### **4.1 Sprememba in uskladitev programa študija matematike in ostalih predmetov, ki jo neposredno uporabljajo (glej stran 147, poglavje 2.2)**

Predlogi o preoblikovanju in povezavi študija matematike za geodete so se obravnavali, neformalno usklajevali, vendar pa o doseženem ni pisnega poročila. Študijski odbor OG formalno o teh spremembah še ni razpravljal ali sprejel ustreznega formalnega sklepa.

### **4.2 Vsebinske spremembe in delno zmanjšanje obsega osnovnih geodetskih predmetov**

... zamenjava predavanj in obširnih terenskih vaj z zastarelimi tehnikami ter instrumenti s predavanji in omejenimi vajami z modernimi tehnikami in opremo. S tem se bodo do dobršne mere zmanjšale potrebne vaje (in nekatera predavanja) (dobesedna navedba, glej stran 147, poglavje 2.2).

Predloga Študijski odbor OG ni obravnaval.

### **4.3 Preoblikovanje predmetov iz sklopa prostorsko planiranje**

... osrednja tema zemljišče v sklopu planiranja bi se morala spremeniti v urejanje zemljišč (v skladu s pravnimi in gospodarskimi vidiki) (navedba, glej stran 148, poglavje 2.2).

Predlog je Študijski odbor OG delno obravnaval, vendar ni bil sprejet.

## 5 UVAJANJE NOVIH IN ZMANJŠANJE OBSEGA OBSTOJEČIH PREDMETOV

Novo predmete priporočamo na naslednjih področjih (dobesedno navedeno besedilo, glej stran 148, poglavje 2.3):

### 5.1 Pravo

- uvod v pravo (pregled civilnega in administrativnega prava) v 1. letniku (30 ur),
- nepremičninska zakonodja, ki pokriva zakone, ki so v zvezi z zemljišči (npr. kmetijsko pravo, gozdarsko pravo in gradbeno pravo), ter lastninske pravice (vključno s hipotekami in kondominijem), uvod v pogodbeno pravo, prenos lastništva, razlastitev v 2. letniku (45/30 ur). Vsebino bi bilo treba uskladiti tudi s snovjo pri zemljiškem katastru.

### 5.2 Javna administracija

- organizacija in pooblastila državne in lokalne oblasti
- zakon o administrativnih postopkih
- pretok informacij znotraj javnega sektorja
- odnosi med organizacijami in politična omrežja v 2. letniku (60 ur). Vsebino bi bilo treba uskladiti z Organizacijo geodetskih del.

### 5.3 Vrednotenje in ekonomija nepremičnin

- Ekonomija nepremičnin (osnovni izrazi na področju ekonomije in tržišča nepremičnin) v 3. letniku (60 ur). Priporočamo, da se nekateri predmeti iz 4. letnika programa prostorskega planiranja prestavijo v 2. in 3. letnik za vse študente.
- Vrednotenje nepremičnin – ocena in vrednotenje nepremičnin (vključno z masovno cenitvijo za obdavčenje) v 3. letniku (60 ur).

Celo navedeno skupino predlogov je Študijski odbor OG obravnaval v delno spremenjeni povezavi in pod velikim pritiskom zaradi časovne stiske. Vendar pa so vsi že sprejeti sklepi izvedbeno še nedorečeni ter tudi delno neusklajeni. Ponovna obravnava predlogov izvedenske skupine se je zato prestavila v drugo izvedbeno leto projekta Tempus.

Povzetek obeh sklepov 5. izredne seje Študijskega odbora GO FGG (oktober, 1997), ki podaja pregled dogovorjenega, je v naslednjih dveh preglednicah. Sklepa sta dobesedno prepisana iz zapisnika 5. izredne seje Študijskega odbora OG.

#### Sklep številka 46/97:

V študijski program visokega strokovnega študija geodezije se s šolskim letom 1998/99 začne postopno vključevanje naslednjih predmetov s področja prava in javne uprave ter ekonomike:



predavatelj	predmet	vključit. v šolsk. letu	letnik	semester						skupaj ur
				zimski			letni			
				p	s	v	p	s	v	
Pirnat	Osnove prava	1998/99	1.	-	-	-	30	-	-	30
Virant	Osnove javne uprave	1999/00	2.	30	-	-	-	-	-	30
Juhart	Nepremičninsko pravo	1999/00	2.	-	-	-	30	-	15	45
Rakar	Ekonomika nepremičnin	2000/01	3. izb.	-	-	-	30	-	15	45

#### Sklep številka 47/97:

V študijski program univerzitetnega študija geodezije se s šolskim letom 1998/99 začne postopno vključevanje naslednjih predmetov s področja prava in javne uprave ter ekonomike:

predavatelj	predmet	vključit. v šolsk. letu	letnik	semester						skupaj ur
				zimski			letni			
				p	s	v	p	s	v	
Pirnat	Osnove prava	1998/99	1.	-	-	-	30	-	-	30
Virant	Osnove javne uprave	1999/00	2.	30	-	15	-	-	-	45
Juhart	Nepremičninsko pravo	1999/00	2.	-	-	-	30	-	15	45
Rakar	Ekonomika nepremičnin	2001/02	4. pr.	-	-	-	30	-	15	45
Mihelčič	Poslovna ekonomika	2001/02	3.	-	-	-	30	-	15	45

V preglednici so navedeni najverjetnejši nosilci posameznih predmetov. Naslovi omenjenih predmetov so delovni. Podrobnejše spremembe študijskega programa se določijo postopoma za vsako šolsko leto posebej.

#### 5.4 Tehnologija GIS-ov

- Predmet o upravljanju s prostorskimi podatki (delno že pri predavanjih GIS-ov in planiranju, vendar jih je tu treba utrditi),
- predmet o strukturah prostorskih podatkov (delno že pri predavanjih GIS-ov in planiranju, vendar jih je tu treba utrditi).

Predlog je Študijski odbor OG delno obravnaval, vendar ni bil sprejet.

#### 5.5 Daljinsko zaznavanje

- Sedanji predmet je treba razširiti s poudarkom na uporabi v okolju (denimo za ocenjevanje vpliva na okolje).

Predloga Študijski odbor OG ni obravnaval.

#### 5.6 Poslovni management

- Predavanja o vodenju zasebnega podjetja (dobičkonosnost, računovodstvo, trženje in vodenje); izbirni predmet v 4. letniku (60 ur).

Predloga Študijski odbor OG ni obravnaval.

## 6 ZMANJŠANJE OBSEGA IN PREOBLIKOVANJE OBSTOJEČIH PREDMETOV

Zaradi načelnega vztrajanja koordinatorja Tempus S-JEProjekta, da se natančno opredeli tudi način financiranja vseh novopredlaganih predmetov na obeh študijskih smereh, je moral Študijski odbor OG dodatno opredeliti tudi vse tiste obstoječe predmete, ki se jim bo ustrezno zmanjšal obseg oziroma število ur. Treba je bilo določiti ustrezno število ur za novopredlagane predmete iz nekaterih obstoječih predmetov. Povzetek sklepov 6. izredne seje Študijskega odbora GO FG (oktober 1997) je podan v naslednjih sklepih in preglednicah. Sklepi so prepisani iz zapisnika 6. izredne seje.

### Sklep številka 49/97:

1) Zaradi uvedbe novih predmetov s področja prava in javne uprave ter ekonomike se v študijskem programu visokega strokovnega študija geodezije predvideva zmanjšanje števila ur pri naslednjih predmetih:

<i>predmet</i>	<i>šolsko leto</i>	<i>letnik</i>	<i>pred.</i>	<i>sem.</i>	<i>vaje</i>	<i>skupaj ur</i>
<i>Elementi geodetskih instrumentov</i>	1998/99	1.	-15	-	-	-15
<i>Osnove gradbeništva</i>	1998/99	1.	-	-	-15	-15
<i>Geodezija II</i>	1999/00	2.	-15	-	-	-15
<i>Kartografija</i>	1999/00	2.	-15	-	-15	-30
<i>Seminar računalništva</i>	1999/00	2.	-	-15	-	-15
<i>Zemljiški kataster I</i>	1999/00	2.	-15	-	-	-15
<i>Geodetska zakonodaja</i>	2000/01	3.	-	-	-15	-15
<i>Geodezija v inženirstvu II*</i>	2000/01	3. geod.	-15	-	-	-15
<i>Temeljne mreže z višjo geodezijo*</i>	2000/01	3. geod.	-15	-	-	-15
<i>Urejanje stavbnih zemljišč in cenilstvo*</i>	2000/01	3. prost.	-	-15	-	-15
<i>Zemljiški kataster II*</i>	2000/01	3. prost.	-	-	-15	-15
<i>skupaj</i>						150

### Sklep številka 50/97:

2) Zaradi uvedbe novih predmetov s področja prava in javne uprave ter ekonomike se v študijskem programu univerzitetnega študija geodezije predvideva zmanjšanje števila ur pri naslednjih predmetih:

<i>predmet</i>	<i>šolsko leto</i>	<i>letnik</i>	<i>pred.</i>	<i>sem.</i>	<i>vaje</i>	<i>skupaj ur</i>
<i>Geodezija I</i>	1998/99	1.	-	-	-15	-15
<i>Komunalne naprave in kom. kataster</i>	1998/99	1.	-15	-	-	-15
<i>Geodezija II</i>	1999/00	2.	-	-	-15	-15
<i>Kartografija I</i>	1999/00	2.	-15	-	-	-15
<i>Seminar računalništva</i>	1999/00	2.	-	-15	-	-15
<i>Geodetska zakonodaja</i>	2000/01	3.	-15	-	-	-15
<i>Urejanje prostora in varstvo okolja</i>	2000/01	3.	-	-	-15	-15

<i>predmet</i>	<i>šolsko leto</i>	<i>letnik</i>	<i>pred.</i>	<i>sem.</i>	<i>vaje</i>	<i>skupaj ur</i>
<i>Višja geodezija I</i>	2000/01	3.	-15	–	–	-15
<i>Geofizika</i>	2001/02	4. geod.	-15	–	–	-15
<i>Geodezija v inženirstvu II</i>	2001/02	4. geod.	–	–	-15	-15
<i>Geodet. astronomija s satelit. geodezijo</i>	2001/02	4. geod.	-15	–	–	-15
<i>Regionalno planiranje</i>	2001/02	4. prost.	-30	–	–	-30
<i>Seminar prostorskega planiranja</i>	2001/02	4. prost.	–	-30	–	-30
<i>Valorizacija prostora in varstvo okolja</i>	2001/02	4. prost.	-15	–	-15	-30
<i>skupaj</i>						165/210

### Sklep številka 51/97 – za oba študijska programa.

3) Ostali predlogi sprememb obeh študijskih programov, ki jih je predlagala mednarodna izvedenska skupina, se bodo obravnavali v drugem letu izvedbe Tempus S-JEProjekta 11001-96 sočasno s predlaganimi dodatnimi spremembami obsega ur pri obstoječih predmetih.

## 7 ZAKLJUČEK

Študijski odbor OG FGG se z nekaterimi obravnavanimi predlogi skupine tujih strokovnjakov ni strinjal zaradi opisanih razlogov. Do omenjenih preostalih izvedenskih predlogov se ni opredelil ali pa jih sploh ni obravnaval. Uresničitev sprejetih sklepov, uvajanje sprememb in obravnava preostalih predlogov so se tako prenesli na drugo izvedbeno leto Tempus S-JEProjekta. Kot član Študijskega odbora OG in nacionalni koordinator projekta Tempus menim, da moram razumeti in sprejeti mnoge odložene odločitve kot posredno izraženo negativno mnenje nekaterih članov Študijskega odbora o vsebini, ciljih in pedagoških koristih S-JEProjekta (11001-96) za OG FGG.

Glede na ugotovljena in predstavljena dejstva mi kot koordinatorju projekta Tempus z naslovom Izboljšano izobraževanje na področju okolja in infrastrukture ne preostane drugega, kakor da slabo ocenim do sedaj dogovorjene in izvedene rezultate projekta. Prav zato posebej omenjam presenetljiv odnos nekaterih članov Študijskega odbora OG-ja. Z neresno obravnavo priporočil izvedenske skupine Študijski odbor v imenu OG-ja dejansko izraža posredno nestrinjanje z jasno opredeljenimi cilji projekta Phare-Tempus.

Hkrati pa je po enoletnem delu treba navesti tudi številne napore in opravila, ki so jih člani OG-ja opravili zelo kakovostno in odgovorno kljub mnogim predvidenim in nepredvidenim težavam. Posebej bi se želel zahvaliti obema dekanoma FGG-ja (sedanjemu in prejšnjemu) za vse razumevanje in dejavno podboro pri projektu. Prav tako je treba poudariti tudi delotvorno in usklajevalno vlogo predstojnika oddelka ter številne tvorne prispevke in naloge, ki so jih opravili tudi mnogi člani oddelka. Sodelujoči zato upamo, da bo potekal projekt po uvodnem razburkanem letu lažje in uspešneje.

## 8 KOMENTAR

V Republiki Sloveniji sta obstoječi univerzi avtonomni ustanovi, kar zagotavlja veljavna ustava (Ustava Republike Slovenije, zlasti 58. člen, 1991). Vse sestavne fakultete so sicer samostojne pravne enote, kar pa ne velja za dejavnosti, ki jih fakultete opravljajo v okviru nacionalnega programa visokega šolstva. Takšna pravna predpostavka in formalna organizacija univerz naj v čim večji meri zagotavlja njihovo neodvisnost od politične sfere in s tem posredno tudi nevmešavanje aktualne politike ter posredno tudi strokovne javnosti v znanstvene dejavnosti in pedagoški proces na fakultetah. Za znanstveno in pedagoško delovanje univerzitetnih delavcev je tako delno zagotovljena ustrežna stopnja materialne neodvisnosti ter zaščita pred kratkoročnimi vplivi dnevne politike.

Vendar pa je sodoben znanstveni razvoj bistveno odvisen tudi od sistema financiranja. Dejanski sistem financiranja raziskovalne dejavnosti v Sloveniji je odvisen predvsem od programov, ki jih načrtujejo in pripravljajo ministrstva, kot je denimo temeljni raziskovalni program (Ministrstvo za znanost in tehnologijo), in ostale strokovne raziskave v drugih resorjih ter sektorjih. Razvojne ter aplikativne naloge razpisujejo ali sofinancirajo tudi razne strokovne organizacije in podjetja. Kakovostni izobraževalni sistem je, zlasti na tehničnih fakultetah, neposredno odvisen od ustreznega obsega (aplikativno) znanstvenoraziskovalnega in strokovnega dela. Obravnava odnosov, ki nastanejo v tako oblikovanem sistemu financiranja znanosti, vsebinsko presegajo obseg tega zaključka, vendar pa so mnoge pozitivne povezave in možni posredni negativni učinki sorazmerno lahko razumljivi.

Opisani odnosi na slovenskih univerzah in sistem financiranja znanosti v srednjeevropskem prostoru niso izrazita posebnost. So drugače nemškega univerzitetnega modela, ki ima prevladujoči vpliv v Srednji Evropi, in zlasti še v nemško govorečih deželah. Temelji na zamisli avtonomnih kateder, ki jih teoretično in praktično vodijo izvoljeni redni profesorji. Ti so odgovorni za celoten sklop pedagoških in znanstvenoraziskovalnih dejavnosti svojih kateder. Pomoč in podporo jim navadno nudi ustrežna raziskovalna skupina, ki jo tvorijo dodatni univerzitetni učitelji, asistenti, stažisti, strokovno osebje itd.

Takšna ureditev in usmeritev lahko uspešno deluje npr. v obsežnem nemško govorečem strokovnem področju, kjer obstaja v vsaki tehnični, tudi geodetski, stroki velika konkurenca in vzporeden, pogosto alternativni razvoj. Model pa je težje uresničljiv v strokovno ozkem in delno izoliranem okolju, kjer lahko nekateri profesorji delujejo v praktično monopolnem položaju. V takšnem prevladujočem okolju se lahko pojavijo elementi pristranskosti in delujejo tudi ostali človeški dejavniki, ki so pogosto brez ustreznega strokovnega dokazovanja ali etičnega potrjevanja. Edina možna spontana rešitev, ki tako preostane, so morda le časovni generacijski premiki.

V takšnem zaprtem sistemu tudi niso zagotovljeni zadostni mehanizmi za posredovanje mnenj in vplivov strokovne stvarnosti. Inertni sistem lahko zato samozadostno kljubuje številnim političnim ter strokovnim pobudam za sprotno posodabljanje in postopno preoblikovanje študijskih programov, kot so:

- opredeljene nacionalne prednosti programa Tempus (Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije)
- mnenje stroke oziroma glavnih zaposlovalcev geodetskih strokovnjakov (zasebni sektor – Gospodarsko interesno združenje geodetskih izvajalcev, državni sektor – Geodetska uprava Republike Slovenije)
- priporočila, pobude in usmeritve nacionalnega ter evropskega urada Tempus
- mnenje in pričakovanje strokovne javnosti (opis ter cilji S-JEProjekta so bili večkrat objavljeni v domači in tuji strokovni literaturi)
- strokovna priporočila tujih izvedencev (poročilo s ciljnimi predlogi) in številne pobude ter predlogi koordinatorja projekta
- mnenje in priporočila dekana FGG (predhodnega in sedanjega)
- mnenje precejšnjega števila kolegov na GO FGG
- neposredne občutne materialne koristi za GO FGG (oprema).

#### Literatura:

- Drobne, S. et al., Development Plan of the Geodetic Department. Faculty of Civil and Geodetic Engineering. University of Ljubljana, 1997, Report for Phare – Tempus project S-JEP 11001-96*
- Stubkjaer, E. et al., Priporočila za slovenski učni načrt (Tempus-Phare projekt). Geodetski vestnik, Ljubljana, 1997, letnik 41, št. 2, str. 144-151*
- Šumrada, R., Predlogi za izboljšanje izobraževanja na področju upravljanja z nepremičninami in planiranja prostora. Geodetski vestnik, Ljubljana, 1997, letnik 41, št. 1, str. 53-58*
- Šumrada, R., Tempus projekt za izboljšanje izobraževanja o okolju in infrastrukturi. Geodetski vestnik, Ljubljana, 1996, letnik 40, št. 4, str. 357-360*

#### Opomba:

- 1 Nominalna osnova je ciljni pogled na sestavo učnega programa. Opredeljena je v priporočilih tujih izvedencev. Tvori podlago za opredelitev optimalnega ali ciljnega učnega programa, s katerim se lahko objektivno primerjajo organizacijske spremembe in dejanski vsebinski ukrepi tako, da se oceni njihova ustreznost ter tudi kakovost.

*doc.dr. Radoš Šumrada*  
*FGG-Oddelek za geodezijo, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1997-01-13*



# Topografske baze – izkušnje iz nekaterih evropskih držav in predstavitev danske baze – TOP10DK

## Izvleček

Topografske baze podatkov predstavljajo v večini evropskih držav jedro prostorskih evidenc. Posamezne državne kartografske agencije so se vzpostavljajna državnih topografskih baz lotile na različne načine, vendar izhajajo iz zelo podobnih konceptualnih in podatkovnih modelov. Veliko pozornosti namenjajo vzdrževanju baz in pripravi tehničnih navodil za vzdrževanje. Razlikujejo se tudi ravni natančnosti državnih topografskih baz. Primer topografske baze, kakršno so vzpostavili na Danskem (TOP10DK), je uspešna rešitev zadovoljevanja potreb uporabnikov na lokalni in državni ravni. Zaradi specifik posameznih okolij nobenega od evropskih modelov ni možno enostavno prevzeti za potrebe Slovenije, lahko pa se pri snovanju lastnega sistema evidenc o prostoru izognemo napakam, na katerih so se pred nami učili že druge v Evropi.

**Ključne besede:** geografska informacija, topografija, topografska baza

## Abstract

Topographic databases in most European countries play an important role in efforts to establish core spatial databases. At this moment, most European national mapping agencies are building their nationwide databases, but they have very similar conceptual and data models. These databases have to be maintained and procedures for updating are being developed. There are different accuracy levels among the national topographic databases. The Danish solution (TOP10DK) satisfies the needs of users at the local and governmental levels. As a result of historical and organisational development, each country has defined its own solutions which cannot be simply transferred to the Slovenian environment. But we can learn to avoid the mistakes which have been made in some European countries.

**Keywords:** geographic information, topographic database, topography

## UVOD

V prispevku želim nekaj več pozornosti posvetiti topografskim bazam v nekaterih evropskih državah in nekoliko podrobneje predstaviti Dansko. Osnovna naloga državnih kartografskih agencij po Evropi je bila v preteklosti proizvodnja in zagotavljanje topografskih načrtov in kart, z drugimi besedami topografskih podatkov v analogni obliki. Z vstopom v informacijsko družbo so se povečale potrebe uporabnikov po istih podatkih v digitalni obliki. Večina državnih kartografskih agencij je začela pretvarjati topografske podatke v digitalno obliko, med njimi tudi Geodetska uprava Republike Slovenije (procesi skaniranja in digitalizacije).

Kartografija in geografski informacijski sistemi (GIS) v nedavni preteklosti niso bili močno povezani in medsebojno odvisna področja, danes pa se digitalna kartografija integrira kot geometrijska komponenta GIS-ov. S kombinacijo geometrije prostora in temetskih vsebin se namreč razvijata resnična moč in uporabnost GIS-ov na področjih upravljanja z nepremičninami, varstva okolja, telekomunikacij, prostorskega planiranja, optimizacije infrastrukture, navigacije v prometu in podobno.

Sodobna digitalna tehnologija pa je uporabnikom dala nešteto možnosti za povezavo administrativnih, negeografskih podatkov z geografskimi (geolociranje dogodkov in pojavov). Ob tem se pogosto postavlja vprašanje, katere podatke v tem primeru še zagotavljajo državne kartografske agencije. Večina držav se je odločila, da je poglavitna naloga državnih kartografskih agencij zgolj zagotavljanje temeljnih topografskih podatkov, od posameznih uporabnikov osnovnih geometričnih podatkov o prostoru pa je odvisno, kako bodo k temu dodajali svoje podatkovne nize. Nekaterе države pa so vztrajale na stališču, da uporabniki potrebujejo popolno GIS-ovo podatkovno podporo, ker so spoznali, da le zagotavljanje takšne podpore uporabnikom lahko zagotovi učinkovito vzdrževanje in distribucijo njihovih podatkov uporabnikom. Doslej je bilo precej razprav tudi o objektno usmerjenih bazah prostorskih podatkov. Največkrat gre predvsem za različno interpretiranje in razumevanje izraza objekt in objektno usmerjena baza.

## KONCEPTUALNI IN PODATKOVNI MODELI

V večini držav so izdelali lastni konceptualni model, ki temelji na širšem konceptu nacionalne geoinformacijske infrastrukture, v kateri predstavlja topografska baza informacijsko jedro. Pravila, definicije, merila za identifikacijo in medsebojni odnosi med posameznimi objekti, vključenimi v topografsko bazo, so najpogosteje opisani v objektnem katalogu ali v nacionalnem standardu za topografske baze. Poznane so rešitve v Nemčiji (ATKIS), Franciji (EDIGEO), Nizozemski (TOP10vector), Danski (TOP10DK), Avstriji (NORM A2260), Veliki Britaniji (NTD) in NATU (DIGEST). Vsi našteti primeri temelijo na podobnih osnovah in izhodiščih, vendar predstavlja vsaka izmed njih svojevrsten unikat, izdelan za potrebe določenega okolja in potreb uporabnikov. Med podatkovnimi modeli lahko postavimo povsod v ospredje kombinacije rastrskih in vektorskih modelov (npr. ATKIS – Nemčija) oziroma kombinacije CAD in rastrskih podatkovnih modelov (TOP 10vector – Nizozemska).

## ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI

Poznavanje kakovosti podatkov je najpomembnejše pri njihovi uporabi. Zato je opis kakovosti podatkov bistveni in sestavni del vseh topografskih baz. Poročilo o kakovosti podatkov mora biti sestavni del vsake distribucije podatkov, hkrati pa je dosegljivo kot del metapodatkovnega sistema o topografskih bazah. V večini primerov se opis kakovosti deli na natančnost (položajno, tematsko in časovno), celovitost in logično usklajenost. Posamezne države dajejo različne poudarke posameznim parametrom kakovosti. Nekateri se usmerijo predvsem na položajno natančnost (npr. Nizozemska), medtem ko so drugi zgradili celovit sistem za zagotavljanje kakovosti (npr. Nemčija). V nekaterih državah so se pri razvoju svojih sistemov za zagotavljanje kakovosti zgledovali po ISO 9000 (Velika Britanija) in po nastajajoči skupini standardov CEN (Tehnični komite 287), medtem ko so drugi uporabili že obstoječe ameriške standarde SDTS.

## IZMENJEVALNI FORMATI

Države, kot so Velika Britanija (NTF), Severna Irsko, Finska, Norveška, Danska, Nemčija (EDBS), Nizozemska (UF-2) in Francija (DIGEO) so uvedle svoj lastni izmenjevalni format za topografske baze. Med ostalimi je najpogosteje uporabljan format DXF, čeprav se prav tako večina zaveda, da ima format DXF rahlo omejene možnosti prenosa topografskih podatkov. Evropski izmenjevalni format pa je v tem trenutku še precej daleč od uresničitve, kljub mnogim komitejem in odborom za standardizacijo.

## VZDRŽEVANJE

Le nekaj evropskih držav je že začelo redno vzdrževati svoje topografske baze. Največ izkušenj imajo Velika Britanija in Severna Irsko ter Nizozemska, prav tako pa so blizu uresničitve redne operativne izvedbe vzdrževanja tudi Danska, Švedska in Norveška. V bližnji prihodnosti pa so svojo rešitev za sistem vzdrževanja topografskih baz napovedale tudi Severna Vestfalija v Nemčiji, Avstrija, Slovaška, Slovenija, Luksemburg in še nekatere. K rednemu sistemu vzdrževanja nameravajo pristopiti takoj po zaključku pretvorbe podatkov iz analogne v digitalno obliko.

Kratek pregled stanja na področju topografskih baz:

DRŽAVA	UPRAVLJALEC	IME	OPIS
Avstrija	BEV	TM – topografski model	Nastaja z zajemom podatkov iz kart 1:50 000 in fotogrametričnim zajemom sprememb.
Danska	KMS	TOP10DK	podrobneje opisana v nadaljevanju
Finska	National Land Survey of Finland	topografska baza	11 objektnih skupin in prek 100 objektov, vzdrževana od leta 1997
Francija	IGN	DB TOPO	9 razredov, fotogrametrično vzdrževanje obstoječe karte 1:25 000



Italija	Instituto Geografico Digitale	DIG ITALIA	skupna uporaba podatkov v vektorski, rastrski in matrični obliki raster 50 in 250 ter vektor 50 in 250, DMR 50, topografija 25
Madžarska	Hungarian National Mapping Agency	DAT Digital Base Map	Izdelan je standard za bazo velike natančnosti, za potrebe lokalnih skupnosti. Ima 8 objektnih razredov, ki se delijo še v 32 objektnih skupin, skupaj 245 objektov.
Nemčija	Working Committee of the Survey Administrations of the Laender of the Federal Republic of Germany	ATKIS, na podlagi katerega je vzpostavljen model terena in kartografski model	TM 25, TM 50, TM 100 in General Topographic map 200 000 DLM 25 (zajem iz reambuliranih TK10 N, ortofoto načrtov TK10L in TK10 DL ter stereoparov aeroposnetkov 1:18 000 natančnost +/- 3m). Stanje različno po zveznih deželah.
Nizozemska	Topografische Dienst TDN	Top10-vector Top10-hoogte (baza višin) Top10-grenzen (prostorske enote)	Zaključek zajema 1997, vzdrževanje na 4 leta. Struktura: kodna točka z informacijo, linija kot odprt poligon, sredina ceste, topološko strukturirano, višinska točka na vsak hektar.
Velika Britanija	Ordnance Survey	NTD-National Topographic Database	1:1250, 1:2500, 1:5000, linijska in točkovna struktura, 220 000 enot načrtov in kart vzdržujejo s terensko izmero in aeroposnetki

Vir: Nacionalna poročila članic CERCA, Granada, 1996

Univerzalne rešitve topografske baze v evropskih državah ne moremo najti, temveč gredo posamezne države precej vsaka svojo pot. Prav tako se razlikujejo tudi metode in načini vzdrževanja topografskih baz. Z razvojem množice topografskih baz in drugih geosmerjenih podatkovnih baz se vse bolj podirajo prepreke za njihovo medsebojno povezovanje in uporabo. Izdelovalci programske opreme se namreč zavedajo, da je njihov nadaljnji uspeh lahko še večji, če začnejo izdelovati odprte in med seboj združljive sisteme. Kmalu lahko pričakujemo odpravo mnogih ovir in razvoj tehnologije v smislu odprtih sistemov GIS-ov in medsebojnega povezovanja različnih baz prostorskih podatkov (Open GIS Consortium).

#### DANSKI PRIMER TOP10DK

V nadaljevanju želim nekoliko podrobneje predstaviti rešitev, ki jo uvajajo na Danskem. Dansko sem izbral iz naslednjih razlogov:

- je ena redkih rešitev, ki sistemsko pokriva celotno državo z veliko natančnostjo
- ima zelo reducirano število objektov, ki so vključeni v bazo
- primer povezave lokalne in državne ravni prek te baze
- njihovi cilji so podobni našim

- državna geodetska služba je organizirana centralizirano in in pristojna za skoraj enaka področja dela kot Geodetska uprava Republike Slovenije.

Danska je približno še enkrat večja od Slovenije (20 273 km<sup>2</sup>), saj meri 43 093 km<sup>2</sup>, in ima 5 227 862 prebivalcev. Celotno ozemlje sestavlja 406 otokov in je upodobljeno na 405 kartah v merilu 1:25 000. V zemljiškem katastru vodijo 2 098 028 parcel (več kot pol manj, kot jih imamo v Sloveniji), z geodezijo pa se pri njih ukvarja 1 100 geometrov in geodetov, od katerih je 600 zaposlenih v KMS-ju (državni geodetski upravi).

Ena izmed osnovnih nalog danske državne geodetske službe je zagotavljanje popolne pokritosti države s topografskimi podatki in zagotoviti njihovo nemoteno vzdrževanje na sodobnem mediju. Topografska baza mora zadostiti naslednjim ciljem:

- tvoriti mora bazo za izdelavo topografskih načrtov
- biti mora okvir in podlaga za ostale informacije
- ustrezati mora uporabi v geografskih informacijskih sistemih.

Karakteristika izdelka je na ravni natančnosti srednjega merila, kar naj pomeni, da je uporabna v območju med merili 1:10 000 in 1:50 000. Poleg uporabe v okolju GIS-ov mora ustrezati tudi preprostim kartografskim prikazom brez potrebnih večjih ročnih posegov.

V bazi so zajeti:

- osi vseh cest
- osi železniških prog
- osi vodotokov
- objekti posameznih geometrijskih tipov poligonov.

### **Ozadje in zgodovina**

Danska državna geodetska uprava (KMS) je začela leta 1992 projekt državne topografske baze, imenovane TOP10DK. Odločitev za začetek intenzivnega zajemanja in vzpostavljanja TOP10DK je temeljila na več pilotskih projektih v letih pred letom 1992. (Danski projekti Lejre, Aarhus, Bornholm ...). Odločitev odraža želje in potrebe uporabnikov, raziskane v predhodnih projektih. Baza bo pokrila celotno območje Danske in predstavlja del sistemskih rešitev v topografsko-kartografskem sistemu države in je del koncepta tako imenovanega koordinatnega informacijskega sistema Danske, za katerega je zadolžena državna geodetska uprava.

### **Predstavitev TOP10DK**

- Dansko pokriva 405 listov TK 25, kar bi pomenilo prek 9 000 listov TTN 5, formata, kakršnega imamo v Sloveniji
- zajem TOP10DK opravljajo zunanji izvajalci
- mednarodni javni razpis (izvajalci iz 4 držav)
- zaključek predviden leta 2000.

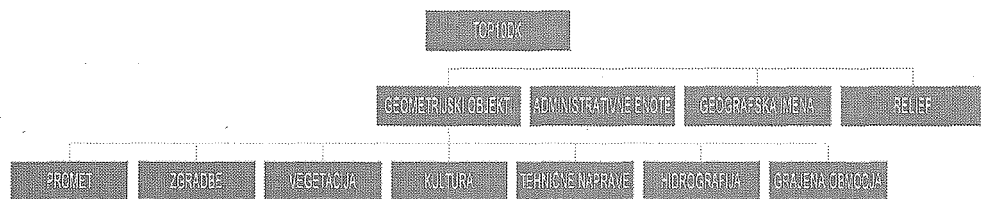
TOP10DK se uvršča v topografskem in kartografskem sistemu Danske nekje med tehničnimi načrti, za katere so zadolžene lokalne skupnosti, regije in tudi komunalne organizacije (merila med 1:1 000 in 1:4 000). Na drugi strani pa bo služila ta baza kot

vhodni podatek za državne kartografske baze in karte merila 1:25 000. Za sistemske karte merila 1:25 000 in manjših meril je zadolžena državna geodetska uprava.

Vsebina se deli v štiri glavne dele:

- geometrijske objekte
- administrativne enote
- geografska imena
- relief.

Geometrijski objekti pa se nadalje delijo v posamezne skupine, kot prikazuje naslednja shema:



### Model podatkov

Podatki so razdeljeni v tri ravni (objektna baza, objektni razred in objekt), model podatkov pa se sestoji iz dveh elementov (geometrijska in semantična topologija). Geometrijska topologija predstavlja pravila za medsebojne odnose med osnovnimi geometričnimi elementi (točka, poligon, linija). Semantično topologijo pa predpisujejo pravila o medsebojnih odnosih in odvisnostih med posameznimi tipi objektov v bazi.

### Objekti v bazi

Objekti so razdeljeni v razrede, skupine in objektno tipe, za vsak objekt je v objektnem katalogu opisan geometrijski tip, ime, šifra in:

- definicija (vključene tudi posebnosti)
- topologija
- merila zajema v bazo
- vir zajema.

### Vir zajema

Vir zajema je različen za posamezne vsebine (stereopar aerosnetkov, občinske karte in tudi TK 25.)

### Geometrijska natančnost

Samostojni objekti v DTB-ju imajo položajno in višinsko natančnost, ki ustreza viru, iz katerega so podatki zajeti in znaša  $\pm 1$  m za merilo 1:10 000 in  $\pm 5$  m za merilo 1:25 000.

## Kontrola kakovosti

Proces kontrole kakovosti je vključen v proces vzpostavitve in zajema TOP10DK in obsega različne procedure za zagotavljanje natančnosti instrumentov, nadzor sintakse izmenjevalnega formata in kontrolo strukturne in topoške pravilnosti baze. Za opravljanje te kontrole so razvili lastno programsko opremo, imenovano Mapchek. Poleg kontrole topološke pravilnosti jim ta programska oprema omogoča tudi identifikacijo in označevanje napak ter izpis poročil o rezultatih kontrole.

## Vzdrževanje

Vzdrževanje bo delno temeljilo na vzdrževanju podatkov, ki ga bodo izvajale lokalne skupnosti, delno pa na rednem fotogrametričnem vzdrževanju, katerega predvidevajo v 5-letnem ciklu. Zaradi relativno velike stopnje natančnosti podatkov so se odločili vztrajati na pogostem vzdrževanju baze, ker bodo tako zagotovili kar najkakovostnejše podatke. Struktura baze namreč omogoča njeno uporabo na zelo velikem področju dejavnosti in s tem tudi povezavo z drugimi geografskimi informacijami. V praksi bo to pomenilo močno sodelovanje in operativno delo med lokalnimi skupnostmi in državno geodetsko upravo. Za območja, kjer lokalna skupnost ne bo zainteresirana za vzdrževanje, bodo poskušali poiskati sodelovanje drugih lastnikov podatkov za to območje oziroma bo za vzdrževanje poskrbela sama državna geodetska uprava.

V priloženi preglednici je predstavljen seznam objektov, ki so uvrščeni v bazo TOP10DK ter merila za njihovo uvrstitev v bazo.

## Seznam objektov v TOP10DK:

OBJEKTNI RAZRED	OBJEKTNI TIP	GEOM. OBL.	MINIMALNI KRITERIJ
PROMET	avtocesta	linija	300 m
	hitra cesta	linija	300 m
	cesta nad 6 m	linija	300 m
	cesta med 3-6 m	linija	300 m
	pot – os poti	linija	300 m
	železnica – os obeh prog	linija	300 m
GRAJENA OBMOČJA	mestna jedra	poligon	2 500 m <sup>2</sup>
	visoke zgradbe	poligon	2 500 m <sup>2</sup>
	nizke zgradbe	poligon	500 m <sup>2</sup>
	nizke – 2	poligon	500 m <sup>2</sup>
	industrijska območja	poligon	2 500 m <sup>2</sup>
ZGRADBE	zgradbe	poligon	25 m <sup>2</sup>
	silosi	poligon	25 m <sup>2</sup>
	rastlinjaki	poligon	500 m <sup>2</sup>
NARAVA	nasip- jez	linija	50 m
	živa meja – ograja	linija	50 m
	kmetijske območje	poligon	2 500 m <sup>2</sup>
	sipina	poligon	10 000 m <sup>2</sup>
	goličava	poligon	2 500 m <sup>2</sup>
	skalnato področje	poligon	2 500 m <sup>2</sup>
	močvirja	poligon	2 500 m <sup>2</sup>
	gozd	poligon	2 500 m <sup>2</sup>
	skupine dreves	točka	

OBIJEKTI RAZRED	OBIJEKTI TIP	GEOM. OBL.	MINIMALNI KRITERIJ
KULTURE	pokopališče športne območje rekreacijske površine kulturnozgodovinski spomeniki	poligon poligon poligon točka	500 m <sup>2</sup> 2 500 m <sup>2</sup> 2 500 m <sup>2</sup>
TEHNIČNE NAPRAVE	visokonapetostni vod tehnološki park dirkališče mlin nas veter antenski stolp	linija poligon poligon točka točka	50 kV 2 500 m <sup>2</sup>  250 mW
HIDROGRAFIJA	obalna linija pristanišče jezero jarek os reke rečni breg	linija linija poligon linija linija linija	100 m <sup>2</sup> 50 m 50 m 50 m
ADMINISTRATIVNE ENOTE	državna meja okraj občina župnija	linija poligon poligon poligon	
GEOGRAFSKA IMENA	19 tipov geografskih imen		
RELIEF	digitalni model reliefa plastnice	točka linija	

**Viri:**

- Asperen, P., *Controlling the proces – Digital map revision experince from Holand.*  
GIM, Feature 6, June 1997, p. 77-79
- Asperen, P., *Digital updates at the dutch topographic service. ISPRS Congress, Proceedings Vol. XXXI, Vienna, 1996, Part B4, p. 891-900*
- CERCO ETDB, *evropska topografska baza, 1991*
- Eggers, O., *TOP10DK the Danish solution to digital topographocal mapping. Joint European Conference, Barcelona, Spain, 1996, JEC-GI'96 Proceedings Volume 2, p. 999-1002*
- Gower, R., *Landplan – automated generalizaton comes of age. 18<sup>th</sup> International Cartographic Conference, Stockholm, Sweden, 1997, ICC97 Proecedings 1, p. 126-133*
- Hojholt, P., *Automated, Rule- Based Chekong of Digital Map Data, 18<sup>th</sup> Internatonal Cartographic Conference, Stockholm, Sweden, 1997, ICC97 Proecedings 2, p. 1134-1140*
- Jorgensen, L., T., *TOP10DK the national topographic database of Denmark, ISPRS Congress, Proceedings Vol. XXXI, Vienna, 1996, Part B4, p. 390-393*
- TOP10DK Specification KMS Danemark, 1995*
- Petek, T., Podobnikar, M., *National Maps and Cartographic Databases in Slovenia. 18<sup>th</sup> International Cartographic Conference, Stockholm, Sweden, 1997, ICC97 Proecedings 4, p. 2178-2186*

Tomaž Petek  
Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana

Prispelo za objavo: 1998-01-23

# Predstavitev evropskega standarda za metapodatke

## Izvleček

*Metapodatki ali podatki o podatkovnih nizih so izpeljane informacije o pomenu, zgradbi, vsebini, kakovosti, predstavitvi, obsegu (geometričnem in časovnem), referenčnem sistemu, administraciji in uporabi shranjenih podatkov. Formalno oziroma minimalno opredelitev metapodatkov podaja predlog evropskega standarda (EN) za metapodatke (CEN prEN 12657:1996). Metastandard za geografske podatke določa osnovna vsebinska in formalna pravila za opis prostorskih podatkov.*

**Ključne besede:** CEN TC 287, geografski podatek, metapodatek

## Abstract

*Metadata or data about datasets is specific information about the context, structure, content, quality, presentation, extent (both geometric and temporal), spatial reference, administration and usage of stored geographic data. Formal and minimal specification of metadata is defined by the new European standard for metadata (CEN prEN 12657:1996). The metastandard for geographic data specifies the basic content and the formal rules for describing spatial data.*

**Keywords:** CEN TC 287, geographic data, metadata

## 1 UVOD

Načeloma spadajo vsi geografski podatki v skupno kategorijo, vendar jih lahko vsebinsko oziroma funkcionalno razdelimo v dve skupini:

- geografski (ali prostorski) podatki
- metapodatki (ali podatki o geografskih podatkovnih nizih).

Geografske informacije so informacije o fenomenih, ki so neposredno ali posredno povezani z lokacijo, nanašajočo se na površino Zemlje. Geografski podatki so računalniško obdeljiva oblika geografskih informacij. Geografske (ali prostorske) podatke lahko opredelimo kot podatke o opisnih, časovnih in kartografskih lastnostih ter odnosih med geografskimi objekti, katerih lokacija je podana v enotnem georeferenčnem sistemu. Geografski podatkovni niz je razpoznavna zbirka prostorskih podatkov, ki je lahko sestavljena iz raznih vsebinskih podnizov.

Možnost posredovanja geografskih podatkov med nepoznanimi uporabniki po omrežju se je pojavila v zadnjih letih predvsem zaradi naglega tehnološkega razvoja komuniciranja. Povečane potrebe po izmenjavi, porazdeljevanju, delitvi in povezovanju geografskih podatkov so sprožile veliko zanimanje tudi za metapodatke. Metapodatki opisujejo tehnične značilnosti geografskih podatkov in njihove poslovne vidike. Metapodatki so tudi potrebni, ker zagotavljajo možnost ponovne oziroma

večkratno uporabo istih podatkovnih nizov. Metapodatki vsebujejo pomembne informacije, ki dovoljujejo uporabnikom, da ocenijo primernost geografskih podatkov za njihove lastne tehnične, pravne, administrativne in poslovne zahteve. Metapodatki so razdeljeni v različne kategorije, kot so na primer opisi:

- identifikacije in lastništva
- podatkovne vsebine in zgradbe
- dostopnosti in dostave.

## 2 METAPODATKI

Metapodatki so izpeljane informacije o pomenu, zgradbi, vsebini, obsegu, kakovosti, zgodovini, organizaciji, dostopnosti, vrednosti in uporabi shranjenih podatkov.

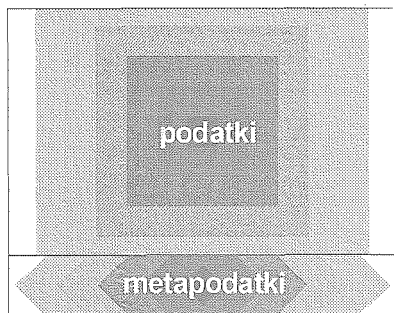
Metapodatki predstavljajo standardni opis značilnosti geografskih podatkovnih nizov. Metapodatki se lahko razdelijo na administrativno skupino in tehnično skupino elementov. Prva skupina metapodatkov, ki tvori tako imenovano zunanjo raven, je predvsem pomembna pred nakupom podatkovnega niza. Uporaba skupine tehničnih elementov metapodatkov, ki predstavlja njihovo interno raven, pa prevladuje po dejanskem nakupu geografskih podatkov.

Metapodatki torej opisujejo geografske podatkovne nize na način, ki omogoča oceno primernosti uporabe določenega podatkovnega niza za načrtovano vrsto rabe.

Metapodatki zato podajajo predvsem naslednje značilnosti geografskih podatkov v obravnavanem nizu:

- referenčni sistem
- geografski in časovni obseg podatkovnega niza
- ažurnost oziroma aktualnost podatkov v nizu
- povzetek kakovostnih elementov za podatkovni niz (poreklo, predhodna uporaba, natančnost, popolnost, logična usklajenost, ažurnost itd.)
- administrativne podatke (avtorstvo, lastništvo, prenosljivost, dostopnost, cena itd.).

## 3 METAPODATKOVNI STANDARD IN METABAZA



Formalna (minimalna) opredelitev metapodatkov mora biti prav tako standardizirana v splošnem standardu za geografske podatke (SDTS, CEN TC 287 itd.) ali pa v posebnem metapodatkovnem standardu, kot je denimo SDGM (Standard for Digital Geospatial Meta-data), ki ga je kot prvi metastandard razvil FGDC (Federal Geographic Data Committee). Metastandard za geografske podatke opredeljuje vsebinska in formalna pravila za opis geografskih podatkov.

Metastandard služi za standardizacijo metapodatkov (standardizacija standarda).

Namen metastandarda je torej poenotenje metapodatkovnih opisov s ciljem informiranja uporabnikov pri izbiri, uporabi in obdelavi geografskih podatkov.

Metabaza je podatkovna baza, ki vsebuje metapodatke in posreduje informacije o drugih podatkovnih bazah. Namen metabaze je, da potencialnim uporabnikom

podatkov posreduje pregled razpoložljivih baz podatkov, njihovo vsebino in zgradbo. Metabaza je torej neka vrsta "rumenih strani" o bazah geografskih podatkov.

## 4 EVROPSKI STANDARD ZA METAPODATKE

### 4.1 Uvod

Evropski standard za metapodatke, uradno CEN prEN 12657:1996 Geografske informacije – Opis podatkov – Metapodatki, določa konceptualno shemo metapodatkov za geografske podatkovne nize. Metapodatki so tehnični podatki o podatkovnih nizih in njihovih poslovnih vidikih. Vsebujejo informacije o vsebini, predstavi, obsegu (geometričnem in časovnem), prostorskem referenčnem sistemu, kakovosti in administraciji podatkovnega niza.

Evropski standard za metapodatke določa tiste postavke, ki so obvezne za opis podatkovnih nizov in te predstavljajo minimalni niz metapodatkov. Standard podaja tudi dodatne elemente in primere, kako se lahko uporabljajo, vendar pa se ne ukvarja z izvedbenimi podrobnostmi oziroma z zgradbo baz podatkov za metapodatke. Načrtovan je predvsem za uporabo z digitalnimi geografskimi nizi podatkov, vendar pa se sama načela lahko uporabijo tudi za opis geografskih informacij v drugih oblikah, kot so papirne karte ali sezname.

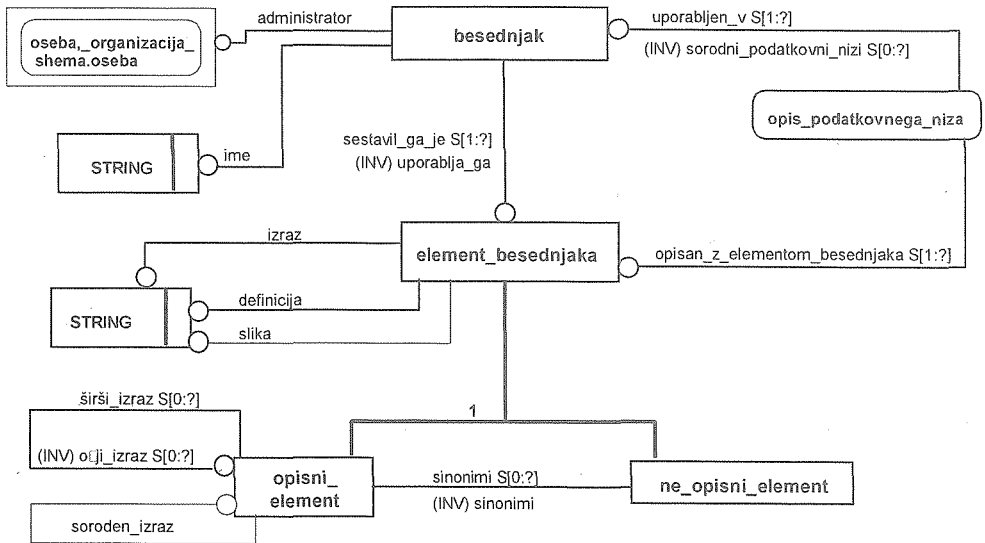
Metapodatki opisujejo strukturo geografskih podatkov za podporo iskanju in urejanju podatkov. To omogoča izdelovalcu podatkovnih nizov izdevo njihovega opisa na dosleden način ter omogoča uporabnikom ocenitev uporabnosti in primernosti za njihove posebne namene. Pomanjkanje zavesti o obstoječih podatkovnih nizih lahko vodi do premajhne ali pa napačne uporabe geografskih informacij. Osnovni razlog za razvoj metastandarda je povečati uporabo geografskih podatkov. Končni cilj metapodatkov je zagotoviti učinkovite ter zanesljive mehanizme za prenos geografskih podatkov, in sicer brez izgube informacij.

### 4.2 Sestava evropskega standarda za metapodatke

Predlagani evropski standard za metapodatke sestavlja šest delov. V prvih treh poglavjih so opis obsega celotnega razvojnega projekta, napotki na druge sorodne standarde in pregled definicij za uporabljeno terminologijo. Za razumevanje metapodatkovnega standarda je treba podrobno poznati nekatere sorodne standarde iz iste skupine, kot so zlasti Pregled, Referenčni model, Prostorska shema, Kakovost, Položaj in tudi Prenos. Potrebno je tudi predznanje jezika Express, ki je namenjen za informacijsko modeliranje. Osnovni sestavini informacijskega modeliranja v jeziku Express sta predvsem naslednji:

- a) Leksikalni jezik Express (ISO 10303-11) je formalni jezik, ki služi za opredelitev konceptualne sheme oziroma uporabniškega modela.
- b) Grafična notacija (Express-G) se uporablja za slikovno predstavitev konceptualnih shem podatkovnega modela in je usklajena z jezikom Express.





Osrednji del metastandarda tvori podroben opis sestave metapodatkov, ki so razdeljeni v devet skupin. Za vsako pomembno skupino metapodatkov je podana tudi ustrezna slika v Express-G diagramu. Skupine metapodatkov pa so naslednje:

- identifikacija podatkovnega niza
- pregled podatkovnega niza
- elementi kakovosti podatkovnega niza
- prostorski referenčni sistem
- obseg
- definicija podatkov
- klasifikacija
- administrativni metapodatki
- metapodatkovna referenca.

Vsi metapodatkovni elementi so opredeljeni z imenom in s kratkim opisom pomena. Za primer je na zgornji sliki prikazan Express-G grafični prikaz strukture in povezav skupine metapodatkovnih elementov z imenom Klasifikacija. Sledi opredelitev te skupine elementov v jeziku Express.

#### 4.3.7 Klasifikacija

##### 4.3.7.1 Besednjak

Če se v podatkovnem nizu poda besednjak, potem naj se za takšen besednjak podajo naslednji podatki:

- Ime besednjaka naj podaja ime obstoječega standardnega ali pa uporabniško specifičnega besednjaka.
- Upravljevalnik besednjaka naj podaja ime organizacije ali osebe, ki je odgovorna za vzdrževanje besednjaka.
- Elementi besednjaka: (glej poglavje 4.3.7.2).

Naslednja preglednica prikazuje izveček iz Dodatka A za skupino elementov z imenom Klasifikacija.

<i>metapodatki</i>	<i>opis</i>	<i>omejitev</i>	<i>kardinalnost</i>	<i>podatkovni tip</i>
<i>Classification</i>		<i>klasifikacija</i>		<i>P</i>
<i>Thesaurus</i>		<i>besednjak</i>		<i>O</i>
Name of thesaurus	Ime besednjaka podaja naziv slovarja, bodisi obstoječega standardnega ali pa posebnega uporabniškega besednjaka.	O	1	podatkovni niz
Thesaurus administrator	Upravitelj besednjaka je ime organizacije ali osebe, ki je odgovorna za vzdrževanje besednjaka.	O	1	podatkovni niz
<i>Thesaurus element</i>		<i>element besednjaka</i>		<i>O</i>
Term	Izraz je objektni, opisni ali asociacijski tip na katerikoli stopnji generalizacije.	O	1	podatkovni niz
Definition	Opredelitev opredeljuje pomen izraza.	O	1	podatkovni niz
Synonyms	Sinonimi so pomensko enakovredni izrazi.	O	m	podatkovni niz
Related term	Soroden izraz podaja pomensko zelo podoben izraz (denimo letališče in letališka steza).	O	m	podatkovni niz
Broader term	Širši izraz podaja splošnejši pomen (denimo cestni promet in promet).	O	m	podatkovni niz
Narrower term	Ožji izraz podaja bolj specializiran pomen (denimo avtocesta kot vrsta ceste).	O	m	podatkovni niz
Picture	Slika prikazuje grafično ilustracijo izraza.	P	1	vektorska ali rastrska datoteka

#### 4.3.7.2 Element besednjaka

Če se v podatkovnem nizu poda besednjak, potem naj se za vsak element besednjaka podajo naslednji podatki:

- izraz lahko podaja objektni tip ali katerikoli drugo raven posploševanja, na primer cesta, cestišče, promet itd.
- opredelitev – opredeljuje enolični pomen izraza
- sinonim podaja izraz, ki je pomensko enakovreden
- soroden izraz podaja pomensko zelo podoben izraz
- širši izraz podaja splošnejši pomen
- ožji izraz podaja bolj podroben pomen.

O elementu besednjaka se lahko podajo tudi naslednji dodatni podatki:

- slika prikazuje grafično ilustracijo izraza.

Metastandardu so dodani tudi štirje dodatki. Dodatek A je preglednica, ki sistematično podaja vse metapodatkovne elemente s kratkim opisom, omejitvami, kardinalnostjo in podatkovnim tipom. Opis podaja kratko definicijo metapodatkovnega elementa. Omejitve podajajo, kateri podatkovni tipi so obvezni oziroma izborni. Kardinalnost podaja pojavnost vrednosti elementa in sicer kot ena (1) ali mnogo (m). Podatkovni tip je lahko število, datum, znakovni niz, slika, naslov, našeta vrednost, rastrska ali vektorska datoteka itd.

Dodatek B podaja podrobno specifikacijo metapodatkovnih elementov v jeziku Express. V nadaljevanju je primer kode za skupino elementov z imenom Klasifikacija.

```
ENTITY Thesaurus;
name_of_thesaurus : STRING;
thesaurus_administrator : person;
built_up_by : SET [1:?] OF Thesaurus_element;
INVERSE
referenced_datasets : SET OF Dataset_description FOR referred_by_
thesaurus;
```

UNIQUE

url: name;

END\_ENTITY; -- Thesaurus

```
ENTITY Thesaurus_element SUPERTYPE OF (ONEOF(descriptive_element,
non_descriptive_element));
```

term : STRING;

definition : STRING;

picture : OPTIONAL External\_graphic\_file;

INVERSE

used\_by : Thesaurus FOR built\_up\_by;

END\_ENTITY; -- Thesaurus\_element

```
ENTITY descriptive_element SUBTYPE OF (Thesaurus_element);
```

synonyms : SET OF non\_descriptive\_element;

related\_term : OPTIONAL descriptive\_element;

broader\_term : SET OF descriptive\_element;

INVERSE

narrower\_term : SET OF descriptive\_element FOR broader\_term;

END\_ENTITY; -- descriptive\_element

```
ENTITY non_descriptive_element SUBTYPE OF (Thesaurus_element);
```

INVERSE

synonyms : SET OF descriptive\_element FOR synonyms;

END\_ENTITY; -- non\_descriptive\_element

Dodatek C podaja pregled celotne Express-G sheme za vse metapodatkovne elemente standarda. Dodatek D prikazuje uporabo metastandarda v dveh enostavnih primerih.

## 5 SKUPINA STANDARDOV ISO 10303 (STEP)

ISO 10303:1994 je mednarodni standard (uradni naslov: Industrial automation systems and integration – Product Data Representation and Exchange), ali krajše STEP. ISO 10303 je dejansko obsežna skupina standardov za avtomatizacijo in povezovanje industrijskih sistemov. Namen skupine standardov je zagotoviti računalniško podprto opredelitev, predstavitev in izmenljivost podatkov o izdelkih. Osnovni cilj skupine standardov je zagotoviti nevtralne mehanizme, ki so primerni za opisovanje digitalnih podatkov o izdelkih skozi njihov celotni življenjski cikel in so hkrati neodvisni od kateregakoli računalniškega sistema. Značilnosti in lastnosti takega opisa zagotavljajo ne samo primernost za neodvisno izmenjavo podatkov, temveč so tudi osnova za delitev podatkov in organizacijo ustreznih baz podatkov.

Standard ISO 10303 (STEP) je organiziran kot serija neodvisno razvitih in objavljenih standardov. Skupine standarda 10303 so naslednje: opisne metode, integrirani viri, aplikacijski protokoli, testna garnitura, izvedbene metode in testiranje prilagojenosti. Za aplikacije tehnologije GIS-ov so praktično pomembni predvsem naslednji deli družine standardov ISO 10303:

- 1. del (ISO 10303-1): pregled osnovnih načel
- 11. del (ISO 10303-11): opisne metode (priročnik za formalni opisni oziroma leksikalni jezik Express)
- 21. del (ISO 10303-21): služi za kodiranje v jeziku Express podanih besedil v ustrezno fizično datotečno strukturo
- 31. del (ISO 10303-31): testiranje kakovosti podatkov
- 42. del (ISO 10303-42): opis in podpora geometrični in topološki predstavitvi.

### 5.1 Leksikalni jezik Express (standard ISO 10303-11:1994)

Konceptualno modeliranje je namenjeno izdelavi konceptualnega podatkovnega modela stvarnosti, ki se formalno opredeli z ustreznimi konceptualnimi shemami. Te morajo biti strojno in programsko neodvisne od kateregakoli računalniškega sistema, da lahko predstavljajo ustrezno osnovo za sistemsko neodvisno izvedbo. Učinkovit opis vsebine in strukture podatkovnih shem zahteva uporabo ustreznega formalnega jezika, ki ga je mogoče uporabljati v različnih računalniških okoljih. Tak leksikalni jezik mora biti neodvisen od kateregakoli programskega ali strojnega sistema, da lahko zagotavlja celovitost in izvedbeno usklajenost različnih aplikacij in uporabniških zahtev.

Leksikalni jezik Express je bil v zadnji (drugi) različici leta 1994 (ISO/TC 184) opredeljen kot mednarodni standard (ISO 10303-11). Express se je začel razvijati okoli leta 1986 kot jezik za podatkovno modeliranje. Express je osrednji del skupine standardov ISO s formalno oznako 10303 in skrajšanim imenom STEP, ki so namenjeni opredelitvi splošnih pravil, načel in pripomočkov za izmenjavo načelno kakršnihkoli digitalnih podatkov o izdelkih med računalniškimi sistemi. Jezik Express je bil v preteklosti intenzivno v rabi zlasti pri razvijanju različnih modelov za CAD, zlasti v aeronavtiki, strojni in elektronski industriji. Pomen tega leksikalnega jezika se je še posebej povečal, ko je bil leta 1996 izbran kot formalni jezik družine evropskih standardov, ki jih je razvil CEN-ov tehnični odbor 287.

## 5.2 Značilnosti jezika Express

Jezik Express je namenjen za informacijsko modeliranje. Express je neproceduralni opisni jezik za podajanje podrobnega in celovitega opisa konceptualnega podatkovnega modela, ki je neodvisen od kateregakoli programskega jezika ali tehnologije baz podatkov. Osnovne značilnosti jezika Express so predvsem naslednje:

- neodvisnost od kateregakoli računalniškega sistema, čeprav je mogoče Express praktično uporabljati v vseh računalniških sistemih,
- mogoče je opredeliti vse sestavine konceptualnih shem, kot so objektni (ali entitetni) tipi, opisi, relacije, globalna uskladitvena in celovitostna pravila in procesne funkcije,
- kot usklajeno dopolnilo jeziku obstaja tudi posebna grafična notacija (Express-G), ki jo lahko uporabljamo za grafično modeliranje in prikazovanje konceptualnih shem,
- na voljo so tudi komercialna orodja CASE in avtomatski generatorji jezikovnega zapisa Express, ki na podlagi grafičnega prikaza konceptualnih shem samostojno tvorijo ustrezno kodo Express,
- jezik je modularen, kar omogoča nadgradnjo, povezave in sestavljanje konceptualnih shem iz posameznih modulov (shem), ki so ustrezno povezani,
- jezik je primeren in v celoti opremljen tudi s posebnimi mehanizmi za opredeljevanje geometrijskih in topoloških vidikov prostorskih podatkov.

V jeziku Express je shema osnovni modul za opis podatkovne strukture. V shemi opredelimo entitetne tipe, ki so glavni objekti pri opisu podatkovne zgradbe in sestave. Entitetne tipe določajo izbrani in imenovani opisi, ki predstavljajo pomembne lastnosti skupine objektov. Vsak opis je lahko vnaprej določenega podatkovnega tipa, kot so: enostavni osnovni podatkovni tipi (cela in realna števila, znaki itd.), sestavljeni osnovni podatkovni tipi (polja, nizi, datumi, sezname itd.) ali pa entitetno sestavljeni podatkovni tip, ki ga podajajo drugi objektni tipi (uporabniško določeni podatkovni tipi).

V sedANJI različici jezika Express opazimo tudi nekatere objektno usmerjene značilnosti. Enostavno dedovanje lahko opredelimo s supertipom in podtipom, kar omogoča sestavo ustreznih hierarhičnih podatkovnih zgradb. Express v obstoječi izvedbi ni v celoti objektno usmerjen jezik, ker ne omogoča uporabe drugih objektno usmerjenih načel (polimorfizem, skrivanje informacij, kapsulacija, pozno povezovanje itd.). Jezik Express kot tak sicer ni povezan z nobeno obstoječo tehniko za konceptualno modeliranje in zato omogoča formalni opis konceptualnih shem, razvitih s katerokoli tehniko za informacijsko modeliranje. V veliko podporo uporabi jezika Express je tudi skladna grafična notacija Express-G, ki je njegov grafični podniz in je v celoti usklajena s samim jezikom. Razvijajo in pripravljajo tudi novo različico jezika Express (Express-C), ki bo vsebovala tudi preostale objektno usmerjene značilnosti.

### Literatura:

- CEN prENV 12009:1996, Geografske informacije – Referenčni model*
- CEN prENV 12160:1996, Geografske informacije – Opis podatkov – Prostorska shema*
- CEN prEN 12656:1996, Geografske informacije – Opis podatkov – Kakovost*

CEN prEN 12657:1996, Geografske informacije – Opis podatkov – Metapodatki

ISO Home Page (URL): <http://www.iso.ch/>

ISO 10303-11:1994 Industrijski avtomatski sistemi in integracija – Predstavitev in izmenjava

podatkov o proizvodni (STEP) – 11. del: Opisne metode – Referenčni priručnik jezika Express  
Schenck D., Wilson, P., Information Modeling the Express Way. Oxford Press, 1994

doc.dr. Radoš Šumrada

FGG-Oddelek za geodezijo, Ljubljana

Prispelo za objavo: 1997-11-13

# Kako priti do registra stavb in stanovanj? Po najgospodarnejši poti!

## 1 UVOD

Strokovno posvetovanje o nepremičninah ne sme mimo brez resnega razpravljanja o problematiki vzpostavitve registra nepremičnin, evidentiranju nepremičnin, prav tako pa tudi ne brez določenih konkretnih sklepov in njihove uresničitve. Vsako razmišljanje o tej problematiki pred strokovnjaki s tega področja je zelo zahtevno, saj je veliko navzočih neposredno ali posredno z različnimi nameni posegalo v to področje. Poskusil bom sistemizirati določena dejstva, ugotoviti, kje so stališča enotna (skladna), in na podlagi tega podati svoje mnenje in predloge.

## 2 KATERA JE NAJGOSPODARNEJŠA POT OZ. KATERI POSTOPEK JE NAJGOSPODARNEJŠI ZA VZPOSTAVITEV REGISTRA?

Razpravo bom začel z enotnimi stališči (to se je dalo zaključiti iz dosedanjih srečanj in aktivnosti), torej z dejstvi, sprejemljivimi za vse. Nato bom naštel dejstva, o katerih so mnenja različna. Dejstva, s katerimi se v celoti (po mojem mnenju) vsi strinjamo, so naslednja:

- Popolne evidence ali registra zgradb (stavb, stanovanj, poslovnih prostorov) v Republiki Sloveniji nimamo.
- Evidenco ali register stavb, prav tako stanovanj in poslovnih prostorov v Republiki Sloveniji nujno potrebujemo. To ugotovljajo mnoga ministrstva in njihova telesa, republiška uprava in mnogi uradi, raziskovalne organizacije, občine in upravne enote (kako že samo dobavitelji energije za ogrevanje, elektrike, iščejo lastnike stanovanj).
- Evidenco je treba vzpostaviti v najkrajšem času. Strinjamo se, da je treba začeti z majhnimi koraki, z določitvijo minimalne vsebine bodoče evidence, tako da bo ta minimalna vsebina zaživela kot sistem (preseki stanja, tekoče ažuriranje, izhodne informacije – uporaba).
- Minimum podatkov je treba združiti iz obstoječih virov in jih medsebojno povezati. Obvezen je tudi obisk terena. Postopek povezovanja podatkov, ki

jih imamo, in tistih, ki bodo zbrani na terenu ter dodani že obstoječim, zahteva določitev povezovalnega – identifikacijskega znaka.

- Minimum podatkov ali register, če ga tako imenujemo, vodi (skrbi za vsebinsko in fizično ažurnost podatkov) in z njim upravlja samo en upravitelj. Ta mora to vsebino posredovati tistim, ki bodo imeli pravico do pridobivanja podatkov in bodo zadolženi za nadgradnjo te vsebine (vse naše potrebe po podatkih za operativno, razvojno delo, obveznosti po objavljanju podatkov za našo in tujo javnost itd).

Ta dejstva, za katera sem trdno prepričan, da o njih soglašamo, pa narekujejo naslednja dejstva, o katerih se je treba dogovoriti:

- Potreben je minimum podatkov, ne samo za stavbo, temveč tudi za stanovanje, poslovni prostor (register stavb in stanovanj) ter povezovalno operativni znak (identifikacija), ne samo za stavbo, temveč tudi za stanovanje, poslovni prostor.
- Sprejeti je treba nove zakonske predpise.
- Dogovoriti se je treba za postopke (najgospodarnejše poti).

### **3 ALI NAM OBČINA PRI IZBIRI POTI (POSTOPKOV) LAHKO POMAGA?**

Po sprejetju Zakona o lokalni samoupravi in Zakona o financiranju občin v večini občin Republike Slovenije zelo aktivno urejajo evidence zavezancev za plačilo nadomestila za uporabo stavbnega zemljišča. Kakšen postopek poteka na občini? Dogovorili so se za minimum podatkov, ki bi omogočil pobiranje nadomestila (minimum, ki še zagotavlja operativno delo na občini); določili so obstoječo dokumentacijo kot osnovni vir, ki jo bodo dopolnjevali ali z obiskom terena ali s pošiljanjem obvestil o obveznostih zavezancev, sprejeli so občinski sklep in začeli z delom. Danes ima večina občin dobro evidenco zavezancev na svojem območju. Rezultati teh aktivnosti so jasni (koliko jih je, ki sploh še ne dobivajo položnic za plačilo nadomestila?).

Ni bila potrebna dolgotrajna razprava o najbolj gospodarni poti. Hitro so ugotovili, da odločitev za postopek, pri katerem se uporabijo obstoječi viri (že obstoječi podatki), narekuje tudi pot (postopek) za pridobitev podatkov, ki jih še ni.

### **4 EVIDENCA ZAVEZANCEV V OBČINI NAJ BI BILA PRVA FAZA PRI VZPOSTAVITVI REGISTRA STAVB (STANOVANJ IN POSLOVNIH PROSTOROV)**

V občinah, kjer so delali evidenco, imajo dokumentacijo že zbrano. Uporabljale so svoje evidence, od katastra do gradbene dokumentacije, evidence Geodetske uprave Republike Slovenije in Statističnega urada Republike Slovenije (EHIŠ, CRP RS, PRS, popis '91 in druge), preverjale so podatke tudi po terenu. Glede vsebine njihove evidence pa so minimalizirali minimum, o katerem razmišljamo. Imajo torej rezultate, ki naj bodo (naša) prva faza pri vzpostavitvi registra stavb in stanovanj (ki je že opravljena), druga faza pa naj bo kompletiranje te vsebine do našega minimuma. Tretja faza pa bo nadgradnja registrske vsebine.

## 5 POT PRVE FAZE – OSNOVA IN VODILO ZA NADALJNJE DELO

Določitev najracionalnejše poti (nadaljevanje dela) prepustimo občini (ob upoštevanju pristojnosti, ki so razdeljene med občino in upravno enoto, toda to ne bi smel biti problem). Občina je najprimernejša, da se nanjo uradno prenesejo dela v zvezi z vzpostavitvijo registra (pripraviti je treba enotna navodila) in pristojnost za njegovo upravljanje. Zadeve med občino in upravno enoto je treba urediti. Nam pa ostane dogovor o identifikacijah, odločitev o stanovanju in poslovnem prostoru, o vsebini podatkov (v nekaterih občinah čakajo na ta dogovor) za stanovanja, poslovne prostore (menim, da je vsebina za stavbo dokaj usklajena), o zakonskih predpisih ter o nadgradnji registra.

## 6 NADGRADNJA REGISTRA

### 6.1 Register z minimalno vsebino

Na takih ali podobnih posvetovanjih pride večkrat do nesporazumov, zato želim poudariti: pogovarjamo se o registru stavb in stanovanj z minimalnim številom opisov. Upravljalec takega registra bo posredoval svojim uporabnikom samo to minimalno vsebino. Predlog minimalne vsebine za razpravo na tem posvetovanju skupaj z majhnim primerjalnim pregledom je v nadaljevanju te razprave.

### 6.2 Nadgradnja registra

Spomnimo se Programske zasnove registra nepremičnin (prosojnica) T. Banovca z narisanimi institucijami, povezanimi z osnovnim registrom. Glede na ta model bom opozoril samo na tisto vsebino (nadgradnjo), za katero je zainteresiran Statistični urad Republike Slovenije:

- zbrati je treba podatke, ki jih zahteva Nacionalni program statističnih raziskovanj (izvedba velikih popisov in drugih statističnih raziskovanj), varstvo okolja,
- zbrati je treba podatke za mednarodne obveznosti (Programme of current housing and building statistics for countries in the UN/ECE region, Annual bulletin of housing and building statistics for Europa, Programi podatkov o mestih – Unstat, Unchs-Habitat, Nurec, Isi, Iula; obveznosti po pogodbah, kot so konvencija o zraku, baselska konvencija; podatki za vrednotenje nepremičnin z mednarodnimi priporočili),
- podatki o stanovanjih in stanovalcih v teh stanovanjih morajo biti povezani.

V tej zvezi govorimo o nadgradnji registra. To delo mora biti zelo strokovno, vsebovati mora (?) tudi razmišljanje o podatkovni viziji za najmanj 10 let.

## 7 POVEZAVA PODATKOV O STANOVANJU IN STANOVALCIH

Povezava podatkov o stanovanjih in stanovalcih, ki živijo v teh stanovanjih, je zelo pomembna in zahtevna naloga. Odvisna je od določitve identifikacijske številke vsakemu stanovanju. Brez te povezave ni podatkov o standardu prebivanja prebivalstva.



## 8 PROJEKTNI SVET

Ta svet je bil v zadnjih treh letih že dvakrat določen.

## 9 PREGLED PODATKOV, KI SE NAJPOGOSTEJE OMENJAJO KOT MINIMALNA VSEBINA REGISTRA STAVB IN STANOVANJ

Podatki	A	B	C	D: e	f
1 identifikacija stavbe	da	–	–	–	–
2 centroid kot identifikacija stavbe	–	da	–	da	–
3 centroid stavbe	da	–	–	–	–
4 zaporedna številka stavbe (naj bi bila identična podatku iz 1)	–	da	–	da	–
5 identifikacija stanovanja, poslovnega prostora	–	da	–	da	–
6 osebno ime lastnika (lastnikov) stanovanjske, poslovne stavbe, stanovanja, poslovnega prostora, garaže	–	da	da	da	–
7 EMŠO pod 6, obvezno	–	da	–	da	–
8 EMŠO pod 6, neobvezno	–	–	da	–	–
9 ime pravne osebe – lastnika (kot pri 6)	–	da	da	da	–
10 MŠ pod 9, obvezno	–	da	–	da	–
11 MŠ pod 9, neobvezno	–	–	da	–	–
12 naselje, ulica, hišna številka (nepremičnina)	da	da	da	da	–
13 naselje, ulica, hišna številka (lastnik)	da	da	da	da	–
14 površina za plačilo nadomestila	–	–	da	–	–
15 število točk	–	–	da	–	–
16 površina fundusa	da	–	–	–	da
17 skupna površina	da	–	–	–	–
18 tloris stavbe (vris, površina)	–	da	–	–	da
19 vrsta namembnosti stavbe	da	da	–	da	–
20 število etaž	da	da	–	da	–
21 parcelna številka	da	–	da	–	–
21a katastrska občina	–	–	da	–	–
22 natančnost določitve stavbe parceli	da	–	–	–	da
23 številka skice	da	–	–	–	–

24	številka lista ZKN	da	-	-	-	-
25	povezava s podatki v zemlj. katastru (šifra parcele, KO, drugi podatki v zvezi s tem)	-	da	-	da	-
26	izdelava posebne skice etaž za vsako stavbo posebej	da	da	-	-	da
27	čim natančnejši vris stavb, ki še niso evidentirane v katastrskih načrtih, v skico terenske identifikacije	da	da	-	-	da
28	izdelava popravka vrisa, če so ugotovljene spremembe med evidentiranim in dejanskim stanjem	da	da	-	-	da
29	nadstropje stanovanja, poslovnega prostora	-	da	-	da	-
30	namembnost (pod 29)	-	da	-	da	-
31	površina (pod 29)	-	da	-	da	-

- A Vsebina testnega poizkusa Geodetske uprave Republike Slovenije v 12 katastrskih občinah (glede na to vsebino lahko predpostavljamo, da bo tudi to predlog za vsebino registra stavb)
- B Statistični urad Republike Slovenije je nekajkrat dal to vsebino v razpravo (vprašanji 6 in 9 pokrivata tudi uporabnika – plačnika; pri vprašanju 25 pa je mišljena povezava z vsemi pomembnimi podatki zemljiškega katastra – lahko je pokrita tudi določena vsebina iz kolone A)
- C Najpogostejša vsebina občinskih evidenc zavezancev za plačilo nadomestila za uporabo stavbnega zemljišča
- D Predlog vsebine za razpravo na tem posvetovanju
- e prva prednost
  - f druga prednost
- (Pri podatkih iz 16 in 18 ter iz 21, 21 a, 23, 24 in 25 vprašanja je treba najti najprimernejšo rešitev – izbiro.)

Če bi bilo treba, da se pri stolpcu 'D' odločimo samo za eno rešitev (brez prednosti), bi se odločil za stolpec 'e' v celoti.

Splošna pripomba k pregledu: nekaj podatkov se podvaja, ker so nekje prikazani ločeno, drugje v skupini z drugimi podatki, spet drugod pa pod drugačnim nazivom. Iz pregleda je razvidno, da so razlike pri vsebini malenkostne, zato lahko pričakujemo pozitiven medsebojni dogovor o skupni vsebini.

## 10 ZAKLJUČEK

V pisni razpravi sem poskusil sistemizirati že znana dejstva, s katerimi se strinja večina zainteresiranih za to problematiko. Za tisto, o čemer se moramo dogovoriti, pa sem poskusil zbrati predloge za razpravo. Upam, da bo prispevek pripomogel, da bodo rešitve, ki jih bomo sprejeli na tem posvetovanju, tudi pravilne. Naj zaključim z

vprašanjem, saj sem z njim tudi začel. Zaprošimo za odgovor tudi bodočega upravljalca registra stanovanj (občino, upravno enoto) in s tem tudi prevladujočega uporabnika, kaj on meni o minimumu podatkov?

#### Viri:

*Banovec, T., Nepremičnine in njihova registracija, evidence, statistike in bilance, priključitvena strategija in nova nepremičninska davčna politika.*

*Nacionalni program statističnih raziskovanj. Poročevalec, 1996, št. 17*

*Programme of current housing and building statistics for countries in the UN/ECE region*

*Razpisna dokumentacija. Uradni list RS, 1996, št. 54*

*Stanovanjski zakon. Uradni list RS, 1991, št. 18*

*Zakon o financiranju občin. Uradni list RS, 1994, št. 80*

*Zakon o geodetski službi. Uradni list SRS, 1976, št. 23*

*Zakon o lokalni samoupravi. Uradni list RS, 1993, št. 72*

*Zakon o popisu prebivalstva, gospodinjstev, stanovanj in kmečkih gospodarstev v SR Sloveniji v letu 1991. Uradni list RS, 1990, št. 8*

*Zakon o spremembah in dopolnitvah Stanovanjskega zakona. Uradni list RS, 1996, št. 23*

*Zakon o zemljiškem katastru. Uradni list SRS, 1974, št. 16*

*Zakon o zemljiški knjigi. Uradni list RS, 1995, št. 33*

*Aleksandar Milenković*

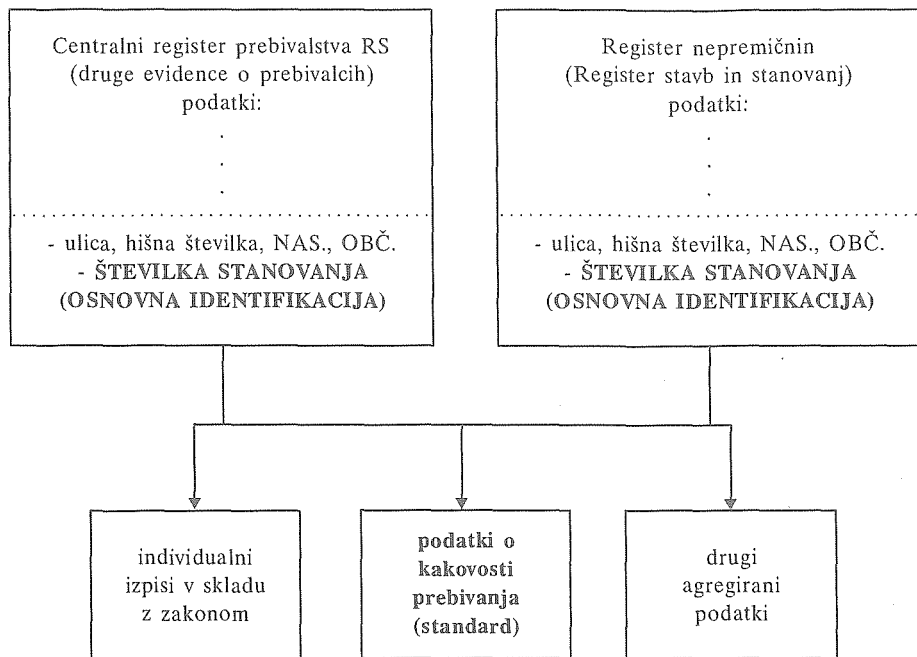
*Statistični urad Republike Slovenije, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1997-10-22*

# Pomen tekočega zbiranja podatkov za analizo kakovosti prebivanja

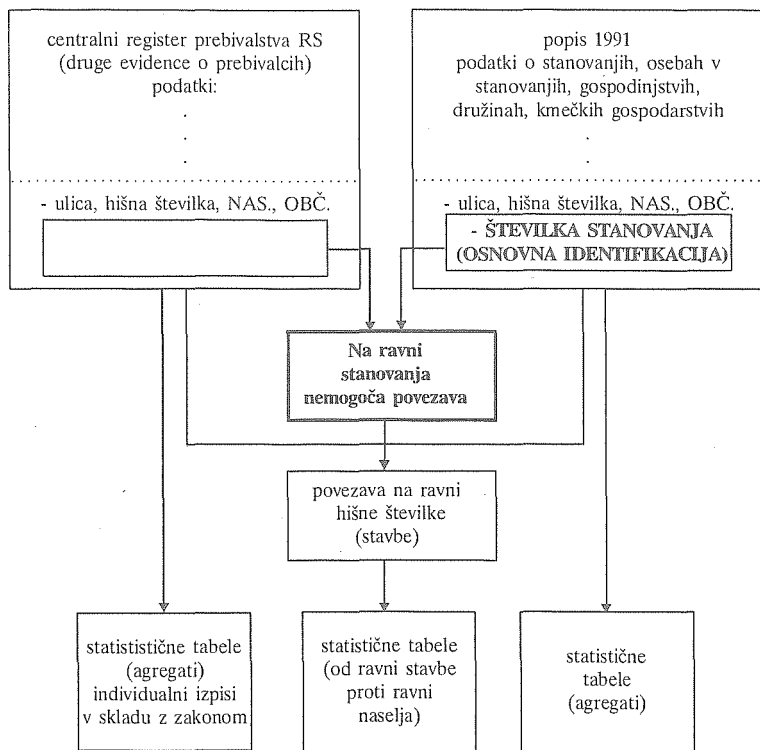
## 1 UVOD

Ali lahko na pragu 21. stoletja oz. na prehodu v tretje tisočletje, ko ima prebivalec silne možnosti za vsakovrstno mobilnost (neposredno vpliva na spremembo stanovanja), spremljamo način in kakovost prebivanja (stanovanjski standard) v določenem stanovanju, demografijo stanovanja – prebivališča, tako da zbiramo podatke o tem pojavu na vsakih 10 let? Ali lahko v današnjem času (omenimo samo množična preseljevanja v letih od 1991 do 1993, privatizacijo in denacionalizacijo v zadnjih letih: nakup stanovanj, vračanje nepremičnin prvotnim lastnikom; tekoče, dnevne demografske spremembe v samem stanovanju, spremembe v stanovanjskem skladu) zagotovi temeljno podatkovno osnovo za analizo pogojev prebivanja samo Statistični urad Republike Slovenije (SURS), in to z zbiranjem podatkov z desetletnimi popisi? Ali in koliko daleč smo od popolne rešitve pridobivanja podatkov na racionalen način, ki ga ponuja slika na naslednji strani?



*Slika 1: Dve medsebojno povezani podatkovni bazi, bodoči "idealni" vir podatkov za vsakega uporabnika*

Če je zgornja slika "idealno" stanje na področju obstoja in uporabe podatkovnih baz, potem je bil čas popisa prebivalstva in stanovanj iz leta 1991 najbližji temu stanju (poudarek je na zvezi med podatki o stanovanjih in osebah, ki v njih stanujejo). Samo velike statistične akcije, kot so popisi prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj z desetletno periodiko, povežejo popisne entitete in za njih zbrane opise – podatke s točno določenim stanovanjem. Zamislimo si stanje zadnjega popisa 1991: pet popisnih entitet (prebivalec, družina, gospodinjstvo, stanovanje, kmečko gospodarstvo), za katere se zbirajo opisi, njihovih 122 zbranih opisov, vezanih na točno določeno stanovanje (z ožjimi ali širšimi klasifikacijami, ki so uporabljene pri večini opisov; samo klasifikacija šolska izobrazba je imela na primer še 14 modalitet). Kakšno je bilo povpraševanje znanstvenikov – raziskovalcev po podatkih – opisih, zbranih ob popisu iz leta 1991, si lahko samo predstavljate. Šifrski sistem, uporabljen za povezavo entitet popisa, je bil idealna osnova za kasnejšo dograditev sistema evidenc na področju nepremičnin, toda na žalost ni bil ponovno opredeljen v skladu s potrebami in ni bil interdisciplinarno (medresorno) uporabljen.



*Slika 2: Najbližje smo bili realizaciji povezanih podatkovnih baz ob popisu 1991 (od takrat se škarje širijo, razlike so vse večje)*

Opomba k sliki 2: popisnice za izvedbo popisa 1991 so bile že natisnane z osebnimi podatki iz Centralnega registra prebivalstva Republike Slovenije (CRP), na terenu jim je bila določena popisna identifikacija do ravni stanovanja (popisano prebivalstvo je bilo povezano s stanovanjem, v katerem prebiva), po popisu pa se povezovanje ni nadaljevalo, ni bil vzpostavljen sistem podatkovne baze (tekoče vzdrževanje preseka dveh baz). Drugače povedano: desna stran slike 2 ponazarja popoln zajem stanovanj z določenimi podatki, z identifikacijo, ki je bila ugotovljena do ravni stanovanja, na levi strani pa so vsi prebivalci, toda brez identifikacije o stanovanju.

## 2 DEMOGRAFIJA STANOVANJA, POJAV, KI ZAHTEVA TEKOČE PODATKE

Uporaba terminov stanovanje in stavba v prispevku ni naključna. Ti dve entiteti vsebinsko strogo ločimo. Zakaj poudarjam termin stanovanja in ne stavbe? Zato, ker poteka naše življenje, življenje posameznika, družine, gospodinjstva neposredno v stanovanju (posredno pa tudi v stavbi). In če govorimo o pogojih in standardu prebivanja, mislimo na stanovanje (ne na stavbo), na njegovo velikost v  $m^2$ , na opremljenost, na osebe, ki v njem prebivajo, kdo so te osebe, koliko jih je, koliko so stare, kako so sorodstveno povezane, koliko gospodinjstev je v stanovanju itd. Rojstvo otroka, preselitev ene osebe ali cele družine, smrt so dogodki, ki neposredno vplivajo na način življenja v stanovanju, zato morajo biti podatki (še enkrat: podatke

o osebah in o stanovanju, v katerem te osebe živijo) na ravni stanovanja in ne na ravni stavbe.

Vse uradne evidence (zdravstvo, zdravstveno varstvo, zaposlovanje) in registri v Republiki Sloveniji (upoštevajoč CRP), evidentirajo in zbirajo podatke na ravni stavbe. S statističnimi raziskovanji, ki jih izvaja SURS, se zbirajo podatki na ravni točno določenega naslova (razen ob popisih), torej le na ravni stavbe oz. hišne številke (hišna številka pomeni stavbo). Poglejmo nekaj statističnih podatkov o dogodkih, ki se zgodijo v natančno določenem stanovanju (uradno so evidentirani po stavbi – hišni številki). Vzemimo samo podatke iz demografije: rojstva, smrti, poroke, razveze, priselitve in odselitve.

V letih 1993, 1994 in 1995 se je zgodilo 89 921, 83 381 in 82 765 demografskih dogodkov (Statistični Letopis RS, 1996, tab. 4. 14, 4. 20, 4. 25, 4. 29, 4. 34). V teh številkah niso upoštevane spremembe stanovanja (preselitve) v okviru istega naselja (po definiciji taka sprememba stanovanja ni selitev, zato ta podatek ni objavljen), ocenjujemo jih na 20 000 letno (dokumentacijske tabele). To pomeni letno 100 000 sprememb, ki neposredno vplivajo na način prebivanja v konkretnem stanovanju (začasnih prijav-odjav prebivališča nisem upošteval). Število stanovanj na dan 31. december 1994 je bilo 677 530 (Letopis, 1996, tab. 21. 9). Naj omenim še dva podatka iz popisa stanovanj iz 1991. leta: skupaj s stanovanji za počitek in rekreacijo je bilo popisanih 684 139 stanovanj (RR. Zavod Republike Slovenije za statistiko, št. 617/1994, tab. št. 4. 1), od teh je bilo 284 864 stanovanj popisanih v individualnih stavbah – to je v stavbah z enim stanovanjem (stanovanje identično s stavbo oz. hišno številko) – (posebna obdelava, podatek ni objavljen), vsa druga stanovanja pa so se nahajala v dvo- in večstanovanjskih stavbah.

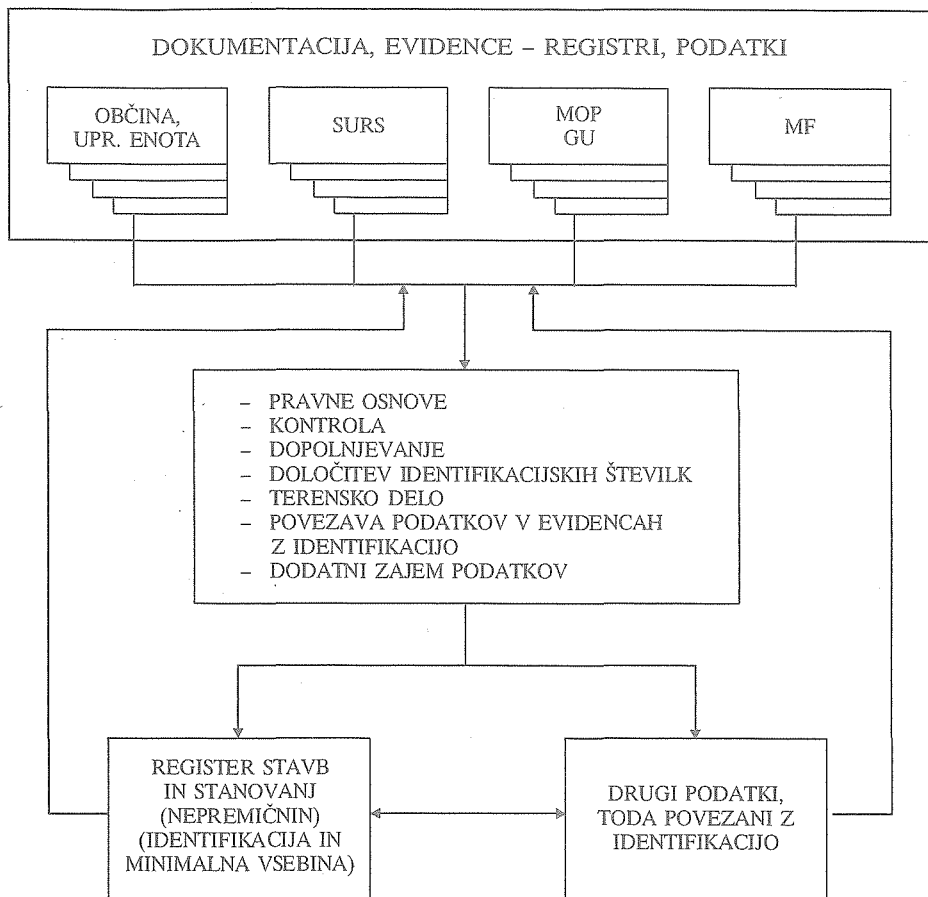
Letni demografski dogodki, ki jih številčno navajam, so se vsi zgodili po popisu (nisem navajal vseh letnic, pomembnejši pa sta tudi 1991 in 1992 zaradi številčnih odselitvev po osamosvojitvi Slovenije, kakor tudi zaradi nakupov stanovanj), toda popisni podatki so še iskani, kar pomeni, da so še podlaga za analize in sklepanja. Zaradi 100 000 letnih sprememb v natančno določenih stanovanjih je pomembno imeti tekoče podatke o pogojih prebivanja. Kaj narediti, da se demografija stanovanja poveže z natančno določenim stanovanjem?

### **3 KAKO IZBOLJŠATI SEDANJE STANJE, KAKO PRITI DO "IDEALNEGA" VIRA PODATKOV?**

#### **3.1 Aktivnosti SURS-a**

Stališče SURS-a glede na obsežnost nepremičninske problematike je naslednje (ne samo z vidika pogojev prebivanja – standarda prebivalstva, temveč tudi glede na davčno in zemljiško politiko, glede na določitev vrednosti nepremičnin, pa tudi zaradi mednarodnih obveznostih po posredovanju podatkov itd.): čim prej je treba sprejeti Zakon o vzpostavitvi registra nepremičnin (kjer bi imela registracija stavb, stanovanj in poslovnih prostorov prednost). To je edini način, da presežemo sedanje stanje mirovanja (velike zamude v zvezi z obstoječo zakonodajo) in preidemo k urejanju nepremičninske problematike in končno pridemo tudi do urejene evidence

nepremičnin in lastništva nad njo. Pri tem je treba ravnati zelo racionalno in uporabiti vso obstoječo dokumentacijo in vse dosedanje podatke.



Slika 3: Viri in procesi pri vzpostavitvi registra stavb in stanovanj

Vso dokumentacijo in podatke (občina, upravna enota, Geodetska uprava Republike Slovenije, druge institucije, ki pridobivajo podatke za državo, SURS, popisni in drugi podatki) je treba urediti in povezati (obvezno je tudi terensko delo), tako kot je to naredil SURS s popisnimi podatki iz leta 1991 (določitev identifikacij in medsebojna povezava), in kot je prikazano na sliki 2. Na sliki 3 so prikazane dejavnosti, ki omogočajo prehod v "idealno" podatkovno stanje. To je namen in cilj vseh prizadevanj SURS-a na tem področju. Ker je področje nepremičnin zelo obsežno, bi ga lahko reševali po sestavnih delih, parcialno. To pa pomeni, da bi lahko začasno rešili problem z Zakonom o vzpostavitvi registra stavb in stanovanj (ali bi v sklopu enotnega zakona to področje poudarili, kot je bilo že rečeno, kot prednostno).

Vsebina registra naj bi bil minimum podatkov (toda naj tudi ta minimum opravlja določeno funkcijo v občini), ki se lahko zberejo iz že obstoječe dokumentacije in

evidenc z dodatnim terenskim delom (posebej za določitev enotne identifikacije za stavbo in stanovanje oz. poslovni ali drugi prostor v stavbi). Za minimalno vsebino skrbi določen upravni organ (občinski oddelek), ki to vsebino (za katero velja načelo popolnega zajema entitet – stavb) po potrebi posreduje drugim organom za nadgradnjo, za kompletiranje, dopolnjevanje s svojo specifično vsebino.

Ta vsebinska nadgradnja registra mora biti zelo odgovorno in strokovno opravljena. Ustrezati mora vsem današnjim potrebam po posredovanju podatkov, notranjim in mednarodnim (Programme of current housing and building statistics for countries in the UN/ECE region, Annual bulletin of housing and building statistics for Europe), City data programme (Unstat, Unchs-Habitat, Nurec, Isi, Iula – Large cities statistics questionnaire), varstvu okolja, obveznostim po pogodbah, kot so konvencija o zraku, baselska konvencija, podatkom za vrednotenje (upoštevajoč mednarodna priporočila) nepremičnin, po mojem pa še upoštevati najmanj desetletno vizijo itd.). Pri tem ima bodoči zakon o nepremičninah nesporno odločujočo vlogo. Zaradi teh obveznosti je nepogrešljiv, podatkovno breme mora uravnoteženo porazdeliti. SURS občuti ta podatkovno prazen prostor, ker se ob zbiranju podatkov (izvedbi popisa) na vsakih deset let to opravi na primaren, najdražji način (obrazci, anketarji, anketiranje, kar občuti tudi država – proračun), saj v državi ni ustreznih tekočih evidenc, iz katerih bi se prevzeli podatki.

Tako je tudi znanstvenoraziskovalna dejavnost v Sloveniji prikrajšana za tekoče podatke. Raziskovalci morajo analizirati določene pojave (v našem primeru način prebivanja, standard) na podlagi več let starih podatkov (popisno zajetje podatkov ostaja nespremenjeno, kar pomeni, da zastara, definicije tabeliranja se spreminjajo, vključijo se nove kombinacije podatkov, uporabijo se tudi novi viri, tudi vzorčne ankete), ne glede na to, koliko demografskih dogodkov – sprememb se je zgodilo na ravni točno določenega stanovanja.

SURS že nekaj časa spodbuja in ponuja pomoč pri vzpostavitvi registra (evidence) nepremičnin (ali delno samo stavb in stanovanj). Zaveda se pomembnosti obstoja določene evidence na ravni države (vzpostavljene z zakonom). Če je register (evidenca) državen (administrativen, upraven), mora imeti popolno zajetje entitet (ogromna prednost) enotne standarde in mora biti kooperativen, v večnamenski funkciji (tudi podpora izvedbi Nacionalnega programa statističnih raziskovanj – NPSR). Vsem, ki imajo zato zakonska pooblastila, mora brezplačno posredovati podatke. SURS se zaveda pomena državnih registrov (evidenc) za statistični sistem, zato želi biti pri nastajanju takih registrov (evidenc) zraven. Že pri začetnem snovanju novega registra (evidence) mora statistika uveljaviti svoj interes, ker (ji) ni vseeno, kakšna bo vsebina, kakšna je celotna metodologija vzpostavitve novega registra (evidence) (v najširšem pomenu: metoda, zajetje, vsebina, roki, viri, obrazci, definicije, nomenklature, output).

Ob izvedbi popisa prebivalstva in stanovanj leta 1981 je SURS predlagal, naj se ta velika in za državo draga statistična akcija izvede večnamensko. Predlog je bil spet ponovljen ob pripravah na izvedbo popisa v letu 1991 – ne glede na to, da je bila že v popisnem zakonu predvidena večnamenska funkcija zbranih podatkov. V sedanjem nacionalnem programu so za vzpostavitev registra nepremičnin predvidene metodološko-razvojne dejavnosti, ki se bodo izvedle skupaj z nekaterimi občinami.



### 3.2 Obveznosti posredovanja podatkov (domače, mednarodne), ki jih ima SURS

Na kratko naj omenim še obveznosti posredovanja podatkov, ki jih ima SURS do domače in mednarodne javnosti. Vsako primerjanje (domače, mednarodno) brez tekočih in kakovostnih podatkov je brezpredmetno. Še naše prehodno obdobje bi po mojem mnenju lažje uravnavali, če bi imeli podatke, o katerih govorim v prispevku. Če bi register stavb in stanovanj opravljal svojo funkcijo (ko bi bil že vzpostavljen) in če bi bili podatki o stanovanju in osebah, ki prebivajo v natančno določenem stanovanju, povezani, bi SURS že danes lahko posredoval Združenim narodom letne podatke za publikacijo 'Annual bulletin of housing and building statistics for Europe' za vse tabele, ki zadevajo osebe in stanovanja (zdaj je to možno na podlagi podatkov iz desetletnih popisov).

## 4 OBČINA JE TUDI ZELO AKTIVNA

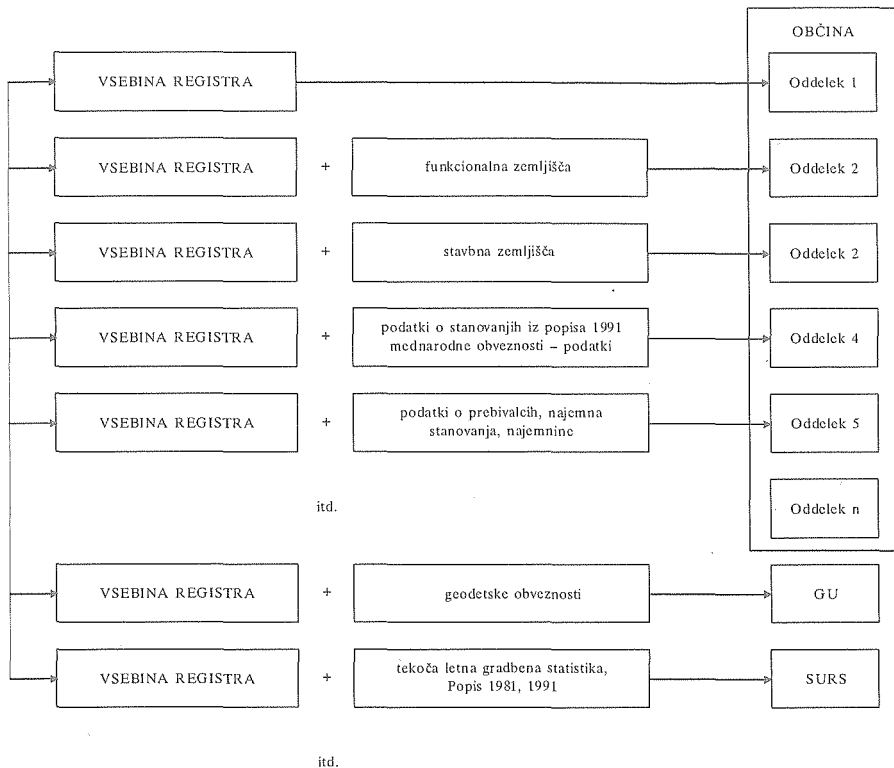
Znamenje, da se bo na tem področju nekaj premaknilo glede vzpostavitve občinskih registrov stavb in stanovanj, je bilo sprejetje dveh zakonov v zvezi z lokalno samoupravo. Sprejeta sta bila Zakon o lokalni samoupravi in Zakon o financiranju občin, ki določata in opredeljujeta lastne finančne vire občin (davek od premoženja, davek na promet nepremičnin, nadomestilo za uporabo stavbnega zemljišča). Nova občina je torej hitreje pognala kolo v tek. Pri tem velja le eno načelo: takoj vzpostaviti ustrezno (minimum podatkov) evidenco stanovanj in poslovnih prostorov (ekvivalent registra stanovanj po Stanovanjskem zakonu, morda pa tudi njegov nadomestek, po mojem pa dober občinski vir za poznejše nadaljnje delo), ki bi omogočila občini, da izbere tisto, kar ji pripada. Pri tem naj bi vsi zavezanci za davek od nepremičnin sodelovali pri vzdrževanju svoje občine. Vendar brez zakonskih določil, ki bi celostno rešili to področje glede enotnosti pri vzpostavljanju in vodenju evidence, ne gre. Ob zelo angažiranem delu občin lahko pričakujemo 100, če že ne ravno 147 ali še več različnih rešitev oz. evidenc na občinski ravni.

## 5 AKTIVNOSTI GEODETSKE UPRAVE REPUBLIKE SLOVENIJE

Geodetska uprava kot dejanski zakonski upravljalec katastra zgradb (Zakon o geodetski službi) in s tem tudi podatkov o stanovanjih opravlja svoje naloge (po svojih močeh), toda stara zakonodaja in velike zamude pri uresničitvi določil te zakonodaje še bolj otežujejo vsa prizadevanja in aktivnosti.

## 6 SKLEP

Če hočemo množični pojav usmerjati in vplivati na njegov razvoj, moramo imeti o tem pojavu sprotne, kakovostne in sveže aktualne podatke. Sto tisoč letnih demografskih sprememb, ki se zgodijo v točno določenih stanovanjih, zahteva hitro odločitev.



Slika 4: Predlagana organizacijska shema registra stavb in stanovanj

#### Viri:

Banovec, T., *Nepremičnine in njihova registracija, evidence, statistike in bilance, priključitvena strategija in nova nepremičninska davčna politika.*

*Nacionalni program statističnih raziskovanj. Poročevalec, 1996, št. 17*

*Programme of current housing and building statistics for countries in the UN/ECE region*

*Razpisna dokumentacija. Uradni list RS, 1996, št. 54*

*Stanovanjski zakon. Uradni list RS, 1991, št. 18*

*Zakon o financiranju občin. Uradni list RS, 1994, št. 80*

*Zakon o geodetski službi. Uradni list SRS, 1976, št. 23*

*Zakon o lokalni samoupravi. Uradni list RS, 1993, št. 72*

*Zakon o popisu prebivalstva, gospodinjstev, stanovanj in kmečkih gospodarstev v SR Sloveniji v letu 1991. Uradni list RS, 1990, št. 8*

*Zakon o spremembah in dopolnitvah Stanovanjskega zakona. Uradni list RS, 1996, št. 23*

*Zakon o zemljiškem katastru. Uradni list SRS, 1974, št. 16*

*Zakon o zemljiški knjigi. Uradni list RS, 1995, št. 33*

Opomba: Referat je bil pripravljen in predstavljen na posvetovanju International Conference Housing in Transition, ki ga je organiziral Urbanistični inštitut Republike Slovenije v Piranu od 3. do 5. septembra 1997. V Zborniku inštituta bo objavljen v angleškem jeziku.

Aleksandar Milenković  
Statistični urad Republike Slovenije, Ljubljana

Prispelo za objavo: 1997-10-22

# Izdajanje podatkov zemljiškega katastra odvetnikom

Izpostave geodetskih uprav po pravnem navodilu glavnega urada Geodetske uprave Republike Slovenije zavračajo odvetnikom izdajo podatkov iz zemljiškega katastra z imenom lastnika, tudi če jih potrebujejo v procesih pri zastopanju stranke. V primerih, ki jih obravnavam, so se odvetniki sklicevali na 10. člen Zakona o odvetništvu (Uradni list RS, 1993, št. 18) in zahtevi za izdajo podatkov za določenega lastnika priložili tudi pravnomočno sodbo o plačilu dolga, za izterjavo katerega je odvetnik potreboval podatke o dolžnikovih nepremičninah. Izpostave Geodetske uprave Republike Slovenije so zahteve (ne izdajo podatkov) zavrnilo z odločbo in zavrnitev zelo zanimivo obrazložile. Na primer: v skladu z 22. in 23. členom Zakona o geodetski službi se podatki evidence zemljiškega katastra izdajajo le strankam, stranka pa je praviloma lastnik ali pooblaščenec. Sledijo obrazložitve, da podatki o lastništvu niso osnovna evidenca zemljiškega katastra(1), da so le prevzeti ali privzeti iz zemljiške knjige, da so podatki o lastništvu v zemljiškem katastru neusklajeni z zemljiško knjigo in podobno. Vse take obrazložitve bi zlahka obrazložili, toda niso bistvene.

Zavrnitev podatkov odvetnikom temelji na trditvi, da so osebni podatki lastnika zemljišča "prevzeti" iz zemljiške knjige, geodetski upravni organ je torej uporabnik teh podatkov in ne upravljalec. 10. člen Zakona o odvetništvu namreč obvezuje le upravjalce in ne uporabnikov zbirk podatkov posredovati odvetnikom tudi osebne podatke, kadar jih potrebujejo v procesih v okviru zastopanja stranke. Pri tem pa je zanimivo, da Zakon o varstvu osebnih podatkov (Uradni list RS, 1990, št. 8, 1991, št. 19) ne pozna prevzemanja podatkov. Zakon opredeljuje vzpostavitev, zbiranje ali pridobitev, vodenje, vzdrževanje, obdelovanje, upravljanje, posredovanje in uporabo podatkov.

Zaradi nesporazuma glede razumevanja in uporabe navedenih določil sem zaprosil za pojasnilo Ministrstvo za pravosodje. Sporočili so (navajam le povzetek (2)), "da je geodetski upravni organ upravljalec zbirk podatkov o zemljiških parcelah in je zato dolžan posredovati osebne podatke vsem uporabnikom (tudi odvetnikom), če imajo za pridobitev osebnih podatkov podlago v zakonu". Odvetniki nedvomno imajo podlago v zakonu za pridobitev osebnih podatkov od upravjalca zbirk podatkov.

Podatki zemljiške knjige so deklarirani kot javni (1. člen Zakona o zemljiški knjigi). Zakon o zemljiškem katastru take določbe nima (več), leta 1974 to ni bil problem. Kdaj bomo ustrezno uredili izdajanje podatkov tudi za zemljiški kataster, ni znano. Toda od vzpostavitve katastra se je izdajanje podatkov obravnavalo enako, podatki so bili javni, ker sta zemljiška knjiga in zemljiški kataster le tako lahko izpolnjevala svojo pomembno funkcijo, varstvo in zaščito lastnine. Po uveljavitvi Zakona o varstvu osebnih podatkov pa je prišlo do zmede. Geodetske uprave so izdajale in še izdajajo posestne liste, lastniške liste in odločbe s podatki lastnikov in matičnimi številkami lastnikov brez privolitve lastnikov (moralo bi imeti pisno privolitev), npr. odvetnikom izdajo zavračajo, čeprav imajo za zahtevo zakonsko podlago. Nasprotno, katerikoli

zemljiškoknjižni izpisek dobim brez vsakega vprašanja. Ker se podatki v obeh evidencah dopolnjujejo, v delu so celo enaki, bi bilo logično, da se podatki zemljiškega katastra izdajajo vsaj pod enakimi pogoji kot podatki zemljiške knjige.

Trditev, da podatki o lastništvu niso osnovna evidenca zemljiškega katastra, je napačna. Že prvi člen Zakona o zemljiškem katastru določa podatke, ki se vodijo o zemljišču, in kot take določa tudi podatke o nosilcih stvarnopravnih pravic, lastnikih. Tretji člen Zakona o zemljiškem katastru določa, da zadeve zemljiškega katastra opravlja geodetski upravni organ. V poglavju IV ureja vzdrževanje zemljiškega katastra, spremljanje in ugotavljanje sprememb ter njihovo izvedbo v operatu. Vzdrževanje zemljiškega katastra nalaga geodetskemu (občinskemu) upravnemu organu. Z drugimi besedami, geodetski upravni organ upravlja in je upravljalec zbirke podatkov, določene z Zakonom o zemljiškem katastru.

Res je, da Geodetska uprava Republike Slovenije evidentira podatek o lastništvu na podlagi sklepa zemljiške knjige o vpisu spremembe lastništva v zemljiški knjigi. Če se podatek vpiše na podlagi listine pristojne službe, to ni „prevzemanje“ podatkov. Nihče ne trdi (mogoče pa še bo), da Geodetska uprava Republike Slovenije prevzema podatke o poteku meje, ki jo je določilo sodišče. Izraz prevzemanje podatkov smo začeli uporabljati pri koncipiranju skupne računalniške baze zemljiškega katastra in zemljiške knjige, pri čemer naj bi vsaka vzdrževala le podatke, za katere je pristojna, in ostale podatke, potrebne za celovitost izdanega podatka, prevzemala. Prevzemanje bi lahko bilo tudi ročno, toda smotno bo šele, ko bo taka baza vzpostavljena. Najbrž pa bi bilo prav tudi tako možnost v novem Zakonu o zemljiškem katastru že pred tem urediti?

Pri pripravi Zakona o geodetski dejavnosti ves čas opozarjam na delikatnost izdajanja podatkov. Toda najnovejši osnutek spet po nepotrebnem vsebuje pojasnilo, da zemljiški kataster podatke o lastnikih prevzema iz zemljiške knjige. Že pred leti sem v članku O varstvu osebnih podatkov v katastru (3) zapisal, da si je v Avstriji geodetska služba zagotovila tudi izdajanje osebnih podatkov, tako da so v svojem zakonu določili, da nekatere določbe Zakona o varstvu podatkov za izdajanje osebnih podatkov iz zemljiškega katastra ne veljajo. Zakaj ne bi tudi pri nas uredili na podoben način.

**Opombe:**

- (1) Zemljiška knjiga je bila vzpostavljena na podlagi podatkov zemljiškega katastra.
- (2) Dopis lahko na željo v celoti posredujem.
- (3) Pravna praksa, 1994, št. 15

*Božo Demšar*  
*Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1998-01-27*

# Upravljanje z nepremičninami ali kako nam lahko koristijo tuje izkušnje?

Področje upravljanja z nepremičninami je tudi v Sloveniji zelo obsežno, interdisciplinarno, prepleteno in deloma še vedno v fazi razvoja. Strokovnjaki iz različnih področij prispevajo svoj delček znanja in izkušenj k reševanju praktičnih problemov ter k snovanju rešitev na posameznih področjih. Tako smo se pogovarjali z dr. Boženo Lipej z Geodetske uprave Republike Slovenije, ki se med drugim ukvarja tudi z rečmi, ki spadajo na širše področje upravljanja z nepremičninami.

Pred štirinajstimi dnevi je bila med organizatorji mednarodne delavnice s področja vrednotenja kmetijskih zemljišč in gozdov v Gozdu Martuljku. Vodi projekt, v katerem sodelujejo Mednarodna organizacija za prehrano in kmetijstvo (FAO) ter štiri ministrstva: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ministrstvo za okolje in prostor z Geodetsko upravo Republike Slovenije, Ministrstvo za finance ter Ministrstvo za pravosodje. Pred dobrim mesecem dni je v Pragi sodelovala na mednarodni delavnici Evropske unije o razvoju trga zemljišč v Centralni in Vzhodni Evropi ter v Varšavi na zasedanju Mednarodnega združenja za upravljanje z nepremičninami, ki deluje v okviru Ekonomske komisije za Evropo pri Organizaciji združenih narodov, kjer je bila za naslednje dveletno obdobje ponovno izvoljena za soprodsedujočo združenja.

*Kakšne so bile obravnavane teme in kaj je na tem področju v Sloveniji najbolj problematično?*

V okviru najprej omenjenega projekta FAO želijo slovenski strokovnjaki, glede na usklajeno zahtevo štirih ministrstev, pripraviti predlog nove metodologije za vrednotenje kmetijskih zemljišč in gozdov. Kljub majhnosti slovenskega prostora in omejenega števila strokovnjakov, ki se ukvarjajo s tem področjem, je bilo predstavljenih kar nekaj slovenskih pristopov. Nekateri so bili vsebinsko in stroškovno bolj, drugi manj obsežno pripravljene, kljub temu da smo želeli predstaviti enakovredno ovrednotene projekte. Kaj bi želeli doseči z novim projektom? Specializiranim strokovnjakom in uporabnikom je znano, da vodijo katastrski agronomi v okviru geodetske službe oziroma zemljiškega katastra sistem katastrske klasifikacije zemljišč. Klasifikacija temelji na razvrščanju zemljišč v katastrske razrede in kulture znotraj posameznih katastrskih okrajev kot samostojnih ocenjevalnih enot. Osnovni namen klasifikacije je obdavčitev zemljišč na podlagi izračunanega katastrskega dohodka, ki se ugotavlja za vsako parcelo posebej. Davek, ki je po veljavni zakonodaji vezan na katastrsko klasifikacijo, je davek na dohodek iz kmetijstva, ki je sestavni del dohodnine. Ocenjuje se, da je katastrski dohodek za različne katastrske kulture dva do štiri in polkrat prenizek.

*Kje se še uporabljajo ti podatki?*

Ne glede na nekatere pomanjkljivosti metodologije za določanje katastrske klasifikacije zemljišč in njen osnovni davčni namen se ti podatki uporabljajo še na številnih drugih področjih (opredeljenih v 22 zakonih in 10 podzakonskih predpisih): odškodnina za spremembo namembnosti kmetijskih zemljišč, prispevki za vzdrževanje gozdnih cest, za zdravstveno, pokojninsko in invalidsko zavarovanje, za odmero socialnih pomoči, štipendije in drugo.

*Če je metodologija pomanjkljiva, zakaj se ne spremeni?*

O načinu posodobitve obstoječega stanja oziroma o prehodu na kakovostnejše in finančno izvedljivo vrednotenje se strinjata tako Ministrstvo za finance kot tudi Geodetska uprava Republike Slovenije. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano se še odloča o ciljnih ter racionalni poti uresničevanja tega dela kmetijske politike v svojih sektorjih in do povezave njihovih podatkov z evidenco zemljiškega katastra. Poenotene kmetijske odločitve pričakujemo v kratkem, da se bomo lahko še pravočasno odločali o novih izhodiščih pri tem delu evidentiranja podatkov o nepremičninah. Vsaj na davčnem področju nas čakata sprejema novega Zakona o dohodnini in še pred tem Zakona o davku na nepremičnine.

*Kaj menijo o naših rešitvah tuji strokovnjaki?*

Na delavnici FAA v Gozd Martuljku so nas tuji strokovnjaki opozorili na nasprotujoče si cilje, ki smo jih predstavili, na preveč zapletene rešitve, ki so jih ponujali naši strokovnjaki ter na potrebo po poenostavitvah predlaganih sistemov. Res bolj posplošene ugotovitve, a vsaka od teh skriva v sebi kar precej dobre ocene strokovnjakov, ki so jih postavili le na podlagi hitrega spoznavanja z našim stanjem in predlaganimi potmi za naprej. Bomo videli, v katero smer bomo gradili naše nove predloge in s kakšno mero garancije za njihovo izvedbo v praksi.

*Ali so naše rešitve na tem področju primerljive? Še posebej, če upoštevamo dejstvo, da kot država obstajamo šele šest let!*

Slovenija se z različnimi strokovnimi rešitvami lahko primerja z drugimi državami, v zadnjih letih se pogosto nahaja v različnih razpredelnicah skupaj z državami Centralne in Vzhodne Evrope. Tako so se na delavnici v Pragi slovenski zemljiški in ekonomski strokovnjaki soočili s strokovnjaki Češke Republike, Madžarske, Latvije, Poljske in Slovaške. Ob sodelovanju nekaterih zahodnoevropskih strokovnjakov, da bi proučili in primerjali razvoj trga z zemljišči v svojih državah. Študije bodo dokončane v prvi polovici leta 1998.

*Kakšne so posebnosti trga nepremičnin v državah na prehodu?*

V vseh državah na prehodu je veliko težav pri vzpostavitvi ustreznega pravnega režima, pri zagotovitvi dobrih evidenc in nosilnih institucij, pri delovanju finančnih instrumentov, aktivnostih investorjev, lastnikov in zakupnikov zemljišč. Mehanizmov, s katerimi bi učinkovito povezali kupce, prodajalce in finančna orodja, še ni razvitih.

## *Velja tudi za Slovenijo?*

Tudi Slovenija pri teh ugotovitvah ni izjema. Posebno vlogo ima država, ki je hkrati lastnik zemljišč in tudi glavni zbiratelj dohodkov. Država je tudi drugod ustanovila sklade kmetijskih zemljišč, pobira davke in izvaja privatizacijo, vračanje in komasacijo zemljišč. Trg z zemljišči je pogosto zaprt za tuje investitorje. Zemljiški kataster in zemljiška knjiga zagotavljata osnovne podatke za izračun zemljiških davkov, često pa tudi podlago za izračun kmetijskih subvencij. Slabo delovanje trga z zemljišči se kaže kot pomanjkanje informacij o prodajnih cenah, pravnih težavah (slabo razumevanje zakonodaje, vračanje zemljišč, pravna razmejitev zemljišč in stavb, razumevanje posesti stanovanj) ter vsaj še s šibkimi metodami vrednotenja zemljišč, nepovezanih s tržnimi cenami.

## *Kje so torej ključni problemi v Sloveniji, ki onemogočajo normalno delovanje trga z zemljišči?*

Vsaj nekatere od njih lahko označimo z neinformatizirano zemljiško knjigo, slabim pretokom informacij in podatkov med različnimi institucijami, slabo razvitim sistemom vrednotenja, netransparentnostjo zemljiške cenovne politike, slabo razvitimi finančnimi instrumenti, ki bi zagotavljali kredite in večji dohodek.

## *Slovenski predstavniki so aktivni tudi v mednarodnem evropskem združenju na področju upravljanja z nepremičninami?*

To združenje povezuje uradne državne ustanove, odgovorne za zemljiške knjige, zemljiške katastre, komasacije, vrednotenje nepremičnin in zemljiške informacijske sisteme. Slovenski predstavniki, predvsem geodeti, smo na različne načine aktivni na tem področju že od leta 1995. Vse od ustanovitve združenja v letu 1996 sem članica krovnega komiteja združenja in sopedsedujoča združenja; ravno na letošnjem generalnem zasedanju združenja v Varšavi sem bila v obe funkciji ponovno izvoljena za obdobje dveh let. V okviru tega zasedanja je potekala tudi krajša delavnica z osnovno tematiko opredelitve vloge ustreznih nepremičninskih institucij v državni ureditvi. Številni izzivi, s katerimi se srečujejo v posameznih sredinah, so usmerjeni k vzpostavitvi močnejše gospodarske infrastrukture ter k vzpodbujanju zasebne pobude. Učinkovit sistem za upravljanje z nepremičninami se odraža v nizkih stroških vzdrževanja in možnostjo vzpostavitve lastnega financiranja v daljšem časovnem obdobju.

## *Ali država lahko vzdržuje tak sistem?*

Dober sistem za upravljanje z nepremičninami daje toliko koristi, da te znatno presegajo vložene stroške, česar se lahko praktično naučimo iz nekaterih zahodnoevropskih rešitev. V Sloveniji smo na razvojni stopnji, ko moramo v sistem še vedno vlagati, preden se bodo koristi začele izkazovati v vidnem obsegu. Osnovno vprašanje, na katero se odgovor kar sam ponuja, ni torej, ali si države lahko privoščijo takšen celovit sistem, temveč ali lahko sploh živijo brez njega!

Zemljiški kataster kot ena od osnovnih nepremičninskih evidenc, naj bi v prihodnjih letih v Sloveniji doživel temeljito posodobitev. Celo državo naj bi prekrili z

digitalnimi katastrskimi načrti, ki bi jih lokacijsko natančneje postavili v prostor s pomočjo digitalnih ortofoto načrtov.

*Preveč ambiciozno!?*

Morda tudi ne. Če bomo za geodetski projekt stoletja, ki naj bi trajal štiri do pet let, pridobili tudi sredstva Svetovne banke, potem bo to večje zagotovilo, da bomo za vodenje zemljiške politike v Sloveniji pripravili solidna izhodišča.

*Spraševala: Bojana Leskovar  
Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1997-12-05*

## Kratko poročilo z mednarodne delavnice FAO o vrednotenju kmetijskih zemljišč in gozdov v Gozdu Martuljku

20. in 21. novembra 1997 je v Sloveniji pod okriljem projekta FAO „Reforma katastra, upravljanja z zemljišči ter vrednotenja in obdavčenja“ potekala prva mednarodna delavnica. Projekt se je začel konec leta 1996 s podpisom pogodbe med FAO in Ministrstvom za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Koordinatorstvo je bilo poverjeno Geodetski upravi Republike Slovenije pri Ministrstvu za okolje in prostor kot upravljalci in vzdrževalki zemljiškega katastra. K projektu sta pristopili še dve ministrstvi, zainteresirani za razvoj nove metode vrednotenja kmetijskih zemljišč in gozdov, in sicer Ministrstvo za finance in Ministrstvo za pravosodje. Dokončni dogovor med ministrstvi o vsebini projekta je bil sprejet marca 1997. Prva delavnica je bila namenjena analizi stanja, preverjanju predlogov domačih strokovnjakov za prenovo obstoječega sistema katastrske klasifikacije in vrednotenja kmetijskih zemljišč in gozdov v Sloveniji ter predstavitvi tujih izkušenj. Poleg aktivno sodelujočih se je delavnice udeležilo še okoli 40 povabljenih strokovnjakov iz različnih resorjev, povezanih s temo projekta. Ob otvoritvi je bil na delavnici prisoten tudi minister za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, g. Ciril Smrkolj.

Prvi dan je bil namenjen predavanjem strokovnjakov FAO o metodah bonitiranja in vrednotenja kmetijskih in gozdnih zemljišč ter praktičnim izkušnjam Avstrije in Danske. Teoretično je bila razložena razlika med bonitiranjem kot točkovanjem oz. ocenjevanjem tal glede na njihove naravne proizvodne sposobnosti in vrednotenjem kot denarno izraženi (ekonomski) vrednosti zemljišč, ki poleg naravnih danosti za pridelavo upošteva tudi socioekonomske. Pri določanju davčne osnove za kmetijska in gozdna zemljišča se v svetu praviloma uporabljata dva pricipa. Prvi je vrednotenje po tržnih cenah (Danska, Velika Britanija), drugi pa po potencialni (Avstrija) ali



dejanski proizvodni sposobnosti tal, torej z upoštevanjem potencialne ali realne rente.

Drugi dan je bil namenjen predstavitvam stanja in predlogov rešitev, ki so jih pripravile strokovne skupine posameznih ministrstev ob pomoči zunanjih sodelavcev. Kot najbolj pereče probleme sedanjega stanja so izpostavili neažurnost vodenja sprememb rabe (katastrske kulture) v zemljiškem katastru, neprimerljivost podatka o kakovosti zemljišč (katastrski razredi) in s tem tudi podatka o katastrskem dohodku med različnimi katastrskimi okraji, nerealno nizko raven katastrskega dohodka glede na dejanski dohodek ter neprimernost sedanje metodologije za ugotavljanje katastrskega dohodka. Glede na to so bili zastavljeni kot glavni cilji projekta poenotenje katastrske klasifikacije na novih podlagah za celotno državo in oblikovanje nove metodologije za ugotavljanje katastrskega dohodka ter vrednosti kmetijskih zemljišč in gozdov. Zahtevano je bilo tudi, da je treba pripraviti rešitve, ki jih bo možno realizirati v treh do petih letih in to z razpoložljivimi podatkovnimi, finančnimi in kadrovskimi viri. Zaradi velikega števila različnih uporabnikov podatkov zemljiškega katastra z različnimi zahtevami (na katastrsko klasifikacijo in katastrski dohodek se sklicuje prek dvajset zakonov in več kot deset podzakonskih aktov z različnih področij) je bilo pripravljenih nekaj različnih predlogov rešitev.

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano je pripravilo dva ločena predloga metodologij. Prva metoda bi bonitirala naravne dejavnike, kot so tla, klima in relief, upoštevala tehnologijo glede na najboljšo možno rabo zemljišč in podatke o investicijah (npr. v trajne nasade). Kot vir informacij bi potrebovala digitalni zemljiški kataster, digitalne pedološke karte, digitalne meteorološke karte, digitalne ortofoto posnetke in register kmetij, torej baze, ki so šele v nastajanju in bodo realno na razpolago v osmih do desetih letih. Pridobljeni podatki o prostoru bi služili kot vhodne informacije za ekonomski proizvodni model, ki bi izračunal potencialni standardni dohodek posamezne kmetije. Ta bi se nato preračunal na parcelo in pretvoril v točke, s čimer bi relativno razvrstili vsa zemljišča glede na najkakovostnejše zemljišče v državi.

Drug predlog Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano rešuje le problem vrednotenja gozdov. Metoda ugotavlja proizvodno zmogljivost gozdnih rastišč s pomočjo že izdelanih informacijskih baz. Proizvodna zmogljivost rastišča upošteva potencialno količinsko proizvodnjo lesa, drevesno sestavo (potencialno ali dejansko) in pridelek glede na sortimente. Ob upoštevanju potrebnih materialnih stroškov in amortizacije bi bil rezultat povprečen potencialni dohodek.

Predstavniki Ministrstva za finance, katastrskih agronomov pri Geodetski upravi Republike Slovenije in Biotehniške fakultete so pripravili tretji predlog, ki temelji na uporabi že obstoječih podatkov vzorčnih parcel ter drugih parcel, ki so v postopku novih izmer v zadnjih letih pridobile potrebne informacije: o pedoloških lastnostih tal, vodnem režimu, kamnitosti, nagibu, ekspoziciji, klimi itd. S temi podatki bi lahko določili boniteto (potencial) vseh kmetijskih zemljišč in gozdov v državi. Podatke o dejanski rabi bi prevzeli iz sedanjega sistema. Na osnovi teh podatkov bi že razvit proizvodno-ekonomski model ob upoštevanju najekonomičnejše rabe za obdelovalna zemljišča in travinje oz. dejanske rabe za trajne nasade in gozd, izračunal potencialni

dohodek za vsako parcelo. Metoda bi omogočala, prek izračuna dobička oz. rente, z istim modelom tudi izračun potencialne vrednosti posamezne parcele. Projekt bi bilo mogoče v celoti izpeljati v dveh letih, potreba sredstva pa bi znašala okoli 43 milijonov tolarjev.

V okviru razprave je bil predstavljen še četrti predlog izboljšanja katastrske klasifikacije, ki ga je pripravil Oddelek za pedologijo na Biotehniški fakulteti. Prikazana je bila le metoda za bonitiranje zemljišč brez vrednotenja. Osnovo informacij bi predstavljale pedološke karte, ki so večinoma izdelane v merilu 1:25 000. Okoli 80 % jih je že v digitalni obliki. Če bi k temu priključili še digitalne ortofoto načrte, bi dobili celovito informacijo o prostoru, vključno z nagibom, nadmorsko višino in ekspozicijo. Rabo bi prevzeli iz satelitskih posnetkov merila 1:25 000. Rezultat bonitiranja bi bilo talno število oz. bonitetne točke, določene na ravni zaokroženih prostorskih (pedokartografskih) enot. Predvidevajo, da bi bil njihov pristop izvedljiv v sedmih do devetih letih.

Domača strokovna javnost v tej fazi še ni želela podpreti nobenega od predlogov. Tudi tuji strokovnjaki se niso opredelili za nobeno od predlaganih rešitev, opozorili pa so na prednosti in pomanjkljivosti posameznih predlogov. Na splošno so se jim predlogi domačih strokovnjakov zdeli prezapleteni in prekompleksni, z medsebojno neuskkljenimi cilji. Predlagali so, da se v nadaljevanju poišče možnosti za njihovo poenostavitev ter za čim večjo uporabo že obstoječih podatkov.

Ob zaključku delavnice je bilo sklenjeno, da je s projektom smiselno nadaljevati. FAO naj bi v prihodnje sodeloval z enim ali dvema konzultantom s specifičnimi znanji pri oblikovanju konkretnih rešitev. Dogovorjeno je bilo, da tudi skupina FAO strokovnjakov pripravi svojo oceno delavnice in svoje predloge rešitev. Domači strokovnjaki pa naj bi v nadaljevanju projekta ob upoštevanju pripomb in predlogov z delavnice skupaj pripravili največ enega ali dva predloga metodologije, s katerima bi lahko šli v medresorska usklajevanja in tam poleg strokovne pridobili tudi politično podporo.

*mag. Neva Žibrik  
Ministrstvo za finance, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1998-02-09*

## ISO 9001 – nagrada za kakovost

Nove razmere na trgu so zaradi preusmeritve slovenskega gospodarstva na zahtevne evropske trge marsikatero slovensko podjetje prisilile k drugačnemu načinu razmišljanja in pristopa k poslovanju. Zavedajo se, da brez kakovosti ne bo možno zdržati zahtevne tekme konkurenčnosti, ki se nam obeta v naslednjih letih. Kakovost največkrat povežujemo z znižanjem stroškov poslovanja, povečanjem dobička in celovito prenovno podjetja (re-engineering). Seveda je samoumevna želja kakovost v podjetju tudi verificirati. To storimo z implementacijo zahtev, ki jih predpisujejo standardi kakovosti. V Monolitu smo se odločili privzeti standard ISO 9001, ki je najkompleksnejši iz družine standardov ISO 9000 in pomeni obvladovanje kakovosti

delovanja podjetja na vseh njegovih področjih, ki so: vodenje podjetja, proizvodnja, razvoj, trženje, izobraževanje, projektni sistem, kontrola, dokumentacija, reklamacije.

Pri vzpostavitvi sistema kakovosti po standardu ISO 9001 smo se srečali z naslednjimi nalogami:

### **ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA**

Prva naloga pri vzpostavitvi sistema kakovosti sta seveda popis in analiza obstoječega stanja sistema delovanja podjetja na vseh ravneh, predvsem pa zunanje in notranje poslovanje podjetja.

### **VZPOSTAVITEV OSNOV**

Vzpostavitev osnov delovanja podjetja po standardu ISO 9001 pomeni izdelavo in sprejem vse potrebne dokumentacije na različnih ravneh (piramidni sistem), ki služi kot osnova za poslovanje podjetja. Prvo raven predstavlja najpomembnejši dokument – Poslovnik kakovosti. V njem je zajetih in logično uporabljenih vseh 20 zahtev standarda ISO 9001. Drugo raven dokumentacije predstavljajo organizacijski predpisi ter pravilniki podjetja. Tretjo raven predstavljajo projektna dokumentacija ter dokumenti zunanje izvora, četrto raven pa vsi ostali dokumenti v podjetju. Sistem predstavlja skelet organizacijske strukture in pravnoformalno podlago za življenje družbe po načelih ISO 9001. Pri tem je pretila nevarnost, da bi delovanje podjetja preveč podredili standardom, kar lahko pomeni velike organizacijske spremembe in velike težave. Odločili smo se, da standarde čim bolj vključimo v Monolit. To nam je v veliki meri tudi uspelo.

### **IMPLEMENTACIJA SISTEMA**

Implementacija sistema je pomenilo spraviti v življenje vse, kar smo zapisali v dokumentih. Pri tem so morali zaživeti:

- organizacijska shema in vodenje podjetja na vseh ravneh
- sistem sledljivosti dokumentacije
- projektni sistem
- trženje
- izobraževanje
- sistem reševanja reklamacij
- notranja kontrola.

Najpomembneje je bilo sistem implementirati tako, da je postal del kulture obnašanja podjetja, da ga dejansko sprejmejo vsi zaposleni in se z njim identificirajo. Kakovost je postala del našega vsakdana.

### **PRESOJA**

Presoja kakovosti je bila opravljena s pomočjo znane angleške presojevalske hiše Bureau Veritas. Pri tem je bilo pregledano delovanje podjetja tako z vidika pravnoformalnih osnov (upoštevanje zahtev standarda), kot tudi z vidika implementacije (izvajanje zahtev v praksi). Z uspešno presojo smo pridobili certifikat kakovosti ISO 9001, ki nam je bil slovesno podeljen na lanskim Geodetskih dnevih v Portorožu.

## VZDRŽEVANJE SISTEMA KAKOVOSTI

Seveda s pridobitvijo standarda ISO 9001 ni konec zgodbe o kakovosti v Monolitu. Standard zahteva:

- kakovost vzdrževati, kar nam omogočajo tako mehanizmi, ki smo jih z uvedbo standarda morali vgraditi v sistem, kot tudi mehanizmi, ki smo jih dodatno zgradili sami;
- kakovost nadgrajevati, kar pomeni neprekinjen proces optimizacije in izboljševanja poslovanja podjetja. To je tudi osnova za stalen napredek in rast.

Da se sistem dejansko vzdržuje tako, kot to zahteva standard, skrbi presojevalska hiša z vsakoletnim preverjanjem sistema kakovosti. Vsekakor je pridobitev standarda ISO 9001 pomembna za Monolit d.o.o., prav tako pa pomeni veliko pridobitev za geodezijo, ki je s tem skočila v nov kakovostni razred.

*Jože Hauko  
Monolit d.o.o., Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1998-02-26*

# Strokovno srečanje delovne skupine WGVI/3-ISPRS, Perugia – Italija

Znotraj mednarodne organizacije za fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje ISPRS-International Society for Photogrammetry and Remote Sensing in njene komisije Commission VI deluje delovna skupina WGVI/3-Working Group 3 z nazivom International Cooperation and Technology Transfer, katere osnovna cilja sta:

- vzpostavljanje novih povezav z nacionalnimi in mednarodnimi organizacijami zaradi promocije in uporabe fotogrametrije, daljinskega zaznavanja in GIS-ov,
- pretok novosti na tehnološkem, metodološkem in edukativnem področju.

Delovno skupino vodi prof. dr. Luigi Mussio iz Univerze Politecnico di Milano ob pomoči podpredsednice Mojce Kosmatin-Fras, Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FGG v Ljubljani, tajnika prof. dr. Bruno Crippa iz univerze Politecnico di Milano in pomočnice tajnika Katje Oven, Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FGG v Ljubljani. Strokovnega srečanja sva se iz Slovenije udeležili Mojca Kosmatin-Fras in Katja Oven. Strokovno srečanje je potekalo na Univerzi v Perugia med 16. in 20. februarjem 1998. Referati so bili razvrščeni v šest tematskih skupin:

- digitalna fotogrametrija
- bližnjefotogrametrija
- računalniška kartografija
- geodetske izmere in aplikacije
- izobraževanje
- obdelava podatkov.

Predstavljenih je bilo čez dvajset referatov. Na Internetu: <http://www.unipg.it/bacheca/isprj> je objavljen celotni program srečanja z avtorji, naslovi in referati. Ker so srečanja namenjena predvsem pretoku znanja, so bila na voljo tudi nekatera predstavljena programska orodja. Od kolegov z Univerzitetnega inštituta za arhitekturo v Benetkah sva si pridobili računalniški program NM3 Digital, ki je namenjen digitalnemu fotogrametričnemu izvedenju v arhitekturni fotogrametriji (Referat: Guerra, F., Fregonese, L.: The Survey Teaching: the DLT Algorithm in a Digital Photogrammetric Software). Pri svojem delu ga uporabljajo predvsem študentje arhitekture. Predstavljenih je bilo veliko programov za računalniško podprto poučevanje na Univerzah. Eden takšnih programov se nahaja na strani: <http://www.unipv.it/člabgeo/sim>. Program se imenuje SIRO in je namenjen poučevanju predmetov, ki se tičejo digitalnih načrtov (Referat: Casella, V. et al.: Teaching Digital Mapping with a Devoted Vizualizer).

Zanimiva je bila tudi predstavitev interdisciplinarnega projekta med fotogrametrijo, GIS-i in navidezno realnostjo, kjer si lahko s pomočjo Interneta ogledamo in ovrednotimo videoposnetke mesta, ki ga je prizadel potres. Aplikacija je namenjena izdelavi kataloga potresov (Referat: Bitteli, G., et al.: Photogrammetry, Virtual reality and GIS for Earthquake Damages Evaluation). Dobite jih na Internetu: <http://emidius.itim.mi.cnr.it/GNDT/home.html>. Prof. dr. Gabriele Fangi je podal nov matematični model za relativno in absolutno orientacijo v arhitekturni fotogrametriji, kjer parametre orientacije izračunamo le na osnovi ene merjene razdalje na fasadi objekta (Referat: Fangi, G.: The Complarity in the Orientation for the Geodetic Survey). Zadnji dan strokovnega srečanja je bil namenjen barvam in njihovemu zaznavanju. Izredno zanimivo predavanje je vodil gospod Gunnar Tonnquist s Švedske. Prosojnice njegovega predavanja lahko najdete tudi na Internetu, in sicer na naslovu: <http://www.abc.se/čm10660>. Spoznali boste, da imajo tudi barve tridimenzionalne koordinate, integrale, diferencialne, prostorske ploskve in še kaj. Odprle so se tudi nove možnosti za podiplomsko izobraževanje na italijanskih univerzah na področju fotogrametrije, geodezije, GPS-ja, GIS-ov ipd. Posebno močan center za mednarodno izobraževanje postajajo Udine, kjer že več kot 10 let vodijo delavnice in tečaje na različne teme, ki so tako ali drugače povezane z geodezijo.

Iz tematskih sklopov je razvidno, da je bila vsebina srečanja široka, saj je obsegala področje fotogrametrije, daljinskega zaznavanja, kartografije, geodezije, GPS-ja, GIS-ov in izobraževanja. Poleg teoretičnih razglabljanj in podajanj novih analitičnih rešitev za reševanje praktičnih problemov terenske izmere in problemov obdelave podatkov je bil dogodek v Perugia pomemben tudi iz organizacijskega vidika. Prihodnje leto, v jeseni 1999, bo namreč takšno srečanje tudi v Ljubljani. Predstavniki italijanskih univerz prof.dr. F Crosilla z Univerze v Udinah, prof.dr. Luigi Mussio z Univerze v Milanu, prof.dr. Gabriele Fangi z Univerze v Anconi, če omenim le najpomembnejše, so ponudili svoje sodelovanje. Organizacijo srečanja bo prevzela Sekcija za fotogrametrijo, ki je nacionalni predstavnik ISPRS-ja za Slovenijo, skupaj s prof.dr. Crosillom z Univerze v Udinah ter g. Ivanom Landekom iz Zagreba. Vsebinska srečanja bo še dodatno razširjena, tako da bo zanimiva za predstavnike iz upraviteljskega, izvedbenega in izobraževalnega področja. Vsi referati, katerih naslove z avtorji dobite na Internetu:

<http://www.unipg.it/bacheca/isprs> , bodo zbrani in objavljeni v zborniku, ki bo izšel čez mesec ali dva po zaključku strokovnega srečanja. Za morebitne dodatne informacije v zvezi z zbornikom lahko pišete na moj naslov: [katja.oven@institut-gf.uni-lj.si](mailto:katja.oven@institut-gf.uni-lj.si) .

*Katja Oven*  
*Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FG, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1998-03-03*

# Evropska konferenca uporabnikov Oracle v letu 1997

## SPLOŠNO

V času od 6. do 11. aprila 1997 je potekala na Dunaju Evropska konferenca Oracle uporabnikov (EOUG'97). Dogajanje je bilo kar intenzivno, saj so vzporedno potekali štirje dogodki; tri konference in razstava proizvodov. Vzporedno so potekale konferenca uporabnikov (European Oracle Users Group), konferenca razvijalcev s programskimi orodji Oracle (Oracle Developers), konferenca partnerjev Oracle (Oracle Aliances). Na spremljajoči razstavi pa so razstavljali strojno in programsko opremo. Strojno opremo so razstavljali pomembnejši proizvajalci strežniške opreme, primerne za večje podatkovne baze, kot npr. IBM, DIGITAL, HP, SG, TANDEM, SUN. Programsko opremo so razstavljali Oracle in njegovi partnerji ter druge programske hiše, ki razvijajo proizvode na tehnologiji Oracle. Od svetovno znanih proizvajalcev GIS-ov so bili prisotni MapInfo, Bentley in Integraph, pogrešali pa smo podjetje Esri.

Aktivno sva se udeležila konference EOUG, na kateri je bilo predstavljenih prek 250 raznih prispevkov v devetih glavnih področjih programske rešitve: Oracle, orodja Oracle, razvojna orodja, tehnologija strežnikov, Oracle RDB, vlada, omrežno delo, podpora poslovanju in orodja za skupinsko delo. Med množico prispevkov je bilo kar težko izbrati najaktualnejše prispevke, še posebej, ker so se prispevki večkrat časovno prekrivali (vzporednost sekcij), zato sva si razdelila tematike tako, da sva lahko poslušala čim več prispevkov, ki so naju zanimali, to pa je bilo področje in trendi nadaljnjega razvoja, možnost vključevanja prostorskih podatkov v RDB in tehnologija Web.

## PROSTORSKI PODATKI

Z razvojem poslovanja in tehnologije so se povečale zahteve po različnih informacijah, ki lahko vsebujejo tudi sliko, zvok, geolocirane podatke ipd. Danes lahko te podatke shranjujemo tudi v relacijskih bazah podatkov, v katerih smo včasih lahko hranili samo alfanumerične podatke. Sedaj lahko v eni bazi podatkov povezujemo alfanumerične in multimedijske podatke. Očitno je, da se tudi shranjevanje prostorskih podatkov seli v relacijske ter objektne baze. Pomemben premik pomeni spoznanje, da GIS ni nekaj izjemnega, temveč ga v osnovi sestavljajo

le podatki z določenimi značilnostmi, te podatke pa je treba integrirati v obstoječe podatkovne strukture organizacij.

Za shranjevanje prostorskih podatkov je ORACLE razvil Spatial Data Option (SDO), ki omogoča shranjevanje, vzdrževanje in uporabo prostorskih podatkov v relacijski bazi podatkov. Zato, da so podatki dostopni v realnem času, so morali razviti ustrezno tehniko shranjevanja in indeksiranja. Podatki so združeni skupaj tako, da odslikavajo realno stanje v prostoru. To pomeni, da so objekti, ki so si blizu v prostoru, tudi zapisani blizu skupaj v bazi. Podatki so združeni v skupine glede na njihovo lego v prostoru v danih razsežnostih. Za dostop do teh podatkov se uporablja dvozaporedni povpraševalni model. V prvem zaporedju se hitro poišče majhno število primernih zapisov glede na filter, v drugem zaporedju pa se uporablja natančen izračun, kjer je končni odgovor na zastavljeno povpraševanje. Ker so tabele s prostorskimi podatki običajno zelo velike, se lahko uporabi delitev tabele na dele. Parametre za dele moramo dati pri definiciji tabele. Ob naraščanju tabele se le-ta avtomatsko deli na dele glede na podane parametre. Delitev zelo velikih tabel je pomembna zaradi hitrega dostopa do podatkov.

Morebitno, začasno slabšo funkcionalnost prvih različic SDO so začasno nadomestili klasični ponudniki GIS-ov s svojimi izdelki (npr. Mapinfov SpatialWare za Oracle in Esrijev Spatial data engine za Oracle), vendar v končni fazi lahko pričakujemo polno funkcionalnost RDBMS-ja in objektnih baz tudi na tem področju. Razvoj shranjevanja podatkov v relacijsko-objektni tehnologiji je intenziven, Oracle tesno sodeluje z Intergraphom in Bentleyem. Zanimivo vprašanje pa je, kaj se dogaja z odnosi med Oraclom in Esrijem, saj sta podjetji lansko leto podpisali dogovor o sodelovanju na tem področju.

Na razstavi je bilo prikazane veliko programske opreme, ki je delovala na bazi ORACLE z opcijo SDO. Proizvajalci imajo različen pristop pri izgradnji programske opreme nad bazo SDO. Nekateri za dostop do baze uporabljajo standardni ODBC ali SQL\*NET (Intergraph, TIMC Izrael), drugi pa so za dostop do podatkov izdelali lasten vmesni aplikacijski strežnik, ki služi za komunikacijo med bazo in odjemalcem (Mapinfo, ESRI). Najboljši primer dobre uporabe te tehnologije na zadnji različici SDO (7.3.3) je po našem prikazal podjetje Intergraf s izdelkom Geomedia, ustrezne rešitve pa pripravljajo tudi za okolje Web. V pogovoru z zaposlenimi iz Oracla direktor oddelka za prostorske informacijske sisteme ni zavrnil možnosti dodatnega svetovanja in posredovanja zadnjih informacij o tehnologiji shranjevanja prostorskih podatkov, vprašanje pa je, ali smo ob tako skromni kadrovski zasedbi, kot jo imamo, sposobni aktivnejšega spremljanja tega, tudi za nas pomembnega informacijskega segmenta.

## ORACLE 8

Druga pomembna novost je bila predstavitev Oracle 8, objektna relacijske baze podatkov. Objektna tehnologija predstavlja nov način izdelave aplikacij, ki omogoča hitro in enostavno vzdrževanje. Temu trendu je sledil tudi Oracle z razširitvijo relacijske baze v smeri možnosti opredeljevanja objektov v bazi. Za podporo objektom v relacijskih bazah podatkov (tudi podpora prostorskim povpraševanjem) nastaja nov standard ANSI SQL3. Objekt v relacijski bazi predstavlja podatke in

metode za delo s podatki. Za razliko od tipično objektnih baz podatkov pa objektno-relacijska baza podatkov omogoča uporabo objektov v relacijah. Relacijske tabele in objektni podatki so prisotni v isti bazi podatkov. S tem so rešeni tudi problemi, kot so zaščita podatkov, avtorizacija dostopov, backup in recovery.

Oracle 8 podpira tudi zelo velike multimedijske tipe podatkov (binary large objects – LOB), ki so lahko veliki do 4 gigabytov. V tej različici Oracle so tudi druge novosti. Omogočeno je deljenje tabel in indeksov na dele. S tem je omogočen paralelizem pri povpraševanjih in vzdrževanju teh podatkov, kar močno izboljša hitrost odziva. Dodali so tudi podporo za Java procedure. S tem nudijo možnost podpore svoji filozofiji t.i. Network Computing Architecture. Možno je definirati tabele kot indekse, kar je predvsem uporabno pri raznih šifrantih, ker to pospešuje hitrost dostopa do podatkov. Uradno je proizvodna različica Oracle 8 na voljo od junija 1997.

## INTRANET

Na konferenci so veliko govorili o tehnologiji Intranet in aplikacijah. V svetu se ta tehnologija hitro uveljavlja zaradi svoje cenenosti in obvladljivosti. Intranet aplikacije so namreč zelo enostavne za vzdrževanje, ker se programska šifra nahaja na enem strežniku in ne več na velikem številu odjemalcev. Na razstavi je bilo kar nekaj proizvajalcev z orodji za izdelavo tovrstnih aplikacij. Poleg Oraclovih izdelkov, ki podpirajo celotno osnovno poslovanje v tehnologiji Intranet, sva si ogledala tudi izdelke neodvisnih proizvajalcev. Najbolj simpatičen nama je bil Netdynamics. Le-ta omogoča povezovanje z različnimi bazami podatkov in oblikovanje aplikacije v jeziku Java. To pomeni, da je aplikacija neodvisna od platforme, na kateri se izvaja. Ima tudi dokaj dobro dodelana načela zaščite dostopa do aplikacije in podatkov. Omenjeni izdelek je bil kot zelo kakovosten omenjen tudi v PCMagazine (10. september 1996).

## OSTALO

Zanimala so naju tudi Oraclova orodja. Vtis je, da je Oracle veliko naredil tudi na tem področju. Designer in Developer 2000 sta zaokroženi razvojni orodji. Omogočata tako faze modeliranja poslovnih procesov kot generiranje izvedljive kode. Da se programi izvajajo primerno hitro, pa ni dovolj imeti samo hitre računalnike, temveč mora biti optimizirano tudi izvajanje programske kode. Kar nekaj razstavljalcev je demonstriralo programsko opremo za optimizacijo stavkov SQL. Če dela aplikacija na Oracle bazi počasi, je možno samo dvoje; ali je računalnik veliko premajhen za določen obseg dela, druga, pogostejša pa je, da stavki SQL niso ustrezno zasnovani oz. delajo drugače, kot bi si želeli. Za odpravo teh pomanjkljivosti je na trgu že veliko programske opreme za spremljanje delovanja stavkov SQL, boljši izdelki pa tudi že ponudijo možne načine za izboljšavo le-teh.

*Iztok Fojkar, Uroš Mladenovič  
Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1997-12-10*



# Na CeBIT

S kolegom Malokom sva se udeležila sejma CeBit, ki je potekal v Hannoveru od 15. do 19. marca 1997.

## NA SPLOŠNO O SEJMU

Na letošnjem sejmu CeBit-u v Hannoveru je bilo skoraj 7 000 razstavljalcev iz 59 držav, ki so razstavljali v 27 razstavnih halah. Med njimi je bilo tudi 8 podjetij iz Slovenije. Sejem je tako velik, da si ga je praktično nemogoče v celoti ogledati, zato ni čudno, da je tudi obisk rekorden, saj si ga je ogledalo 610 000 obiskovalcev. Letošnji CeBIT je bil v znamenju telekomunikacij, še prav posebej je izstopala mobilna telefonija GSM. Mobilni telefoni so vedno manjši, videli smo tudi integracijo ročnega računalnika s telefonom GSM (ali pa morda prav nasprotno).

Druga novost, ki je ravno tako nikakor ni bilo mogoče spregledati, je ofenziva ploskih monitorjev. Pravzaprav gre za nekakšno počasno revolucijo, ki jo od izbruha loči le še (pre)visoka cena teh elegantnih naprav. Izdelujejo jih tako rekoč vsi proizvajalci običajnih monitorjev. To so 13" pa tudi večji prikazovalniki, ki niso debelejši od dveh do treh centimetrov. Okolju in očem prijazni monitorji so zasnovani na tehnologiji TFT aktivne matrike. Za povprečno napravo je treba odšteti skoraj desetkrat več, kot stane običajen monitor. Večina proizvajalcev obljublja bistveno znižanje cen, tako da lahko že pred koncem tega leta pričakujemo prve, cenovno dosegljive ploske monitorje.

Zmogljivost današnjih disketnikov 1,44 Mb je preskromna v primerjavi z gigabajti, v katerih danes merimo količino podatkov. Prodajalci programske opreme so zato odprtih rok sprejeli CD-ROM kot medij za distribucijo izdelkov. Za vsakdanjo rabo pa tudi CD-ROM ni najbolj primeren. Končno pa smo, kot kaže, le dočakali uporabno alternativo. V resnici že kar nekaj časa poteka boj med dvema pretendentoma za naslednika stare diskete. Na eni strani je to podjetje Iomega s svojim 100 Mb pogonom zip ter na drugi strani podjetje Imation s svojo 120 Mb disketo. Na sejmu se je pojavilo veliko proizvajalcev računalnikov, ki v svoje modele vgrajujejo prvi ali drugi pogon. Vedno bolj v ospredje pa prihaja tudi Mitsumi s svojim pogonom UHC, ki zmore shraniti do 130 Mb podatkov.

Tudi pri trdih diskih se nam obeta korenita sprememba. Dejstvo je, da so trdi diski vedno večji, vedno hitrejši, pa tudi vedno dražji. Poleg tega se prej ko slej napolnijo in edina rešitev, ki jo ima na voljo uporabnik je ta, da drago plača za dodatno enoto. Gospodarnejši je nakup enega od pogonov z izmenljivimi mediji. Ti so na trgu že kar nekaj časa, a so šele pred kratkim postali skoraj enakovredni trdim diskom tudi glede dostopnega časa in hitrosti prenosa podatkov. Tu imamo na voljo veliko izbiro izdelkov, ki jih lahko razdelimo v tri osnovne skupine. V prvo skupino spadajo prej omenjene izmenljive magnetne enote, katerih najšibkejši predstavniki so alternativa stari disketni enoti. Vrhunec ponudbe v tej skupini pa so pogoni z zmogljivostjo 2,5 Gb in več. V drugi skupini so magnetno optične enote z zmogljivostjo od 100 Mb do nekaj Gb, v tretji pa paleta izdelkov, ki za zapisovanje in branje uporabljajo optično tehnologijo. Ta je trenutno deležna največje pozornosti. Vanjo spadajo

običajen CD, zapisljivi CD, prepisljivi CD in diski DVD. Pri navadnih CD-jih se dobijo že enote s 24-kratno hitrostjo (Panasonic). Zapisljive enote CD-ja počasi izgubljujejo veljavo. Izpodrivajo jih prepisljivi CD-ji, s pomočjo katerih lahko podatke zapišemo večkrat na isti CD. S prihodom DVD-ja je prihodnost vseh različic pogonov CD-jev postala precej vprašljiva. DVD-ji zmorejo na medij, ki je po obsežnosti enak običajnim CD-jem, zapisati tudi do 12 Gb podatkov. Na letošnjem CeBIT-u je bilo možno videti že lepo število delujočih DVD-jev. Napovedane so tudi že prve zapisljive enote DVD-jev.

## LETOŠNJI NAGRAJENCI

Vsako leto konec sejma je razglasitev najboljših izdelkov CeBIT-a, ki ga pripravi nemška računalniška revija CHIP. V najširši izbor je bilo sprejetih 2 000 izdelkov. Zmagovalce so razglasili v štirih skupinah izdelkov. V skupini najboljše programske opreme je zmagal nemški Star Office 4.0, podjetja Star Division. Ta programski paket je dobil tudi nagrado za najboljši nemški programski paket. Na področju najboljše komunikacijske tehnologije je nagrado prejelo nemško podjetje Cornelsen Software, ki je predstavilo izobraževalni program za Internet. V kategoriji najboljša strojna oprema pa je prvo nagrado upravičeno dobil K6 – novi AMD-jev mikroprocesor najnovejše generacije, zaradi katerega so lahko pri Intelu precej v skrbeh. Komentar glavnega urednika CHIP-a, Rainerja Grabowskega, je bil: »Zdaj bo moral Intel postati združljiv z AMD-jem.«

## SLOVENSKI RAZSTAVLJAVCI NA CEBIT-U

Kot sem omenil že na začetku, se je CeBIT-a udeležilo osem podjetij iz Slovenije, ki so se predstavljala samostojno ali na razstavnem prostoru partnerja iz tujine. Med temi našimi razstavljalci je bilo gotovo najbolj opazno podjetje Špica International. Svoj prostor so imeli ob samem vhodu v halo 19. Predstavili so se z dovršeno celostno podobo, novimi slogani, in kar je najpomembnejše, novimi izdelki. Time & Space je blagovna znamka za sisteme kontrole časa oz. prisotnosti. Ta sistem bi ob uvedbi premičnega delovnega časa še kako prav prišel tudi marsikateri območni geodetski upravi in tudi njenim izpostavam. Druga novost Špice je sistem za vodenje recepcije REC 09. To je program, ki dela pod Windowsi.

Slovenski kotiček je bil v hali 15, kjer so drug ob drugem razstavljali Iskratel, Iskrateling, Fontana in IPS. Naša telefonska industrija je presenetila z vrsto inovativnih rešitev, ki temeljijo na lastnih centralah ISDN in prav tako lastni programski opremi. Prikazane rešitve niso samo delujoča integracija telefonije in računalništva, temveč so tudi izredno atraktivne. Fontana je prikazala sicer že bolj ali manj znane izdelke, vendar niso samo izdelki tisto, kar znajo prodati pri Fontani. Gre bolj za integracijo in projektiranje rešitev, predvsem optičnih komunikacij, v katere seveda vgrajujejo poleg znanja tudi svoje izdelke. Podjetje IPS je ponujalo predvsem module FCM-05, ki omogočajo, da prek navadnega para bakrenih žic speljemo tudi do pet telefonskih naročniških linij. Vse linije naj bi dovoljevale polne hitrosti prenosa z modemom in imele 64-kilobitni zvočni kanal PCM. Ob teh res zanimivih podatkih, predvsem za Slovenijo, ki jo odlikuje kronično pomanjkanje telefonskih linij, se FCM-05 odlikuje še po svoji majhnosti. Je namreč najmanjši takšen modul na svetu.

Od naših predstavnikov sva zasledila še KMP iz Žalca v hali 7, Le-tehniko iz Kranja v hali 26, in Tipro Keyboards iz Ljubljane v hali 9.

## RAZSTAVLJAVCI S PODROČJA GEODEZIJE

Tudi razstavljalcev s področja geodezije ni manjkalo. Razdeljeni so bili v več razredov. V razredu popolnih rešitev za geografske informacijske sisteme je svoje izdelke predstavljalo 35 podjetij. Večino izmed njih sva si kar temeljito ogledala. Najboljši vtis v tem razredu so na naju naredili Intergraph, MapInfo, Vidar Systems Europe, Widerman Systeme ter Ziegler-Informatics.

V razredu Aplikacija programske opreme geodetskih informacijskih sistemov je razstavljalo svoje izdelke točno 40 podjetij. Ta razred razstavljalcev je pravzaprav prikazoval, v kakšne namene se da uporabiti zbrane podatke naše službe. Še posebej zanimiv je bil razstavni prostor podjetja Deutsche Post Consult, ki je prikazovalo, kako si nemška pošta pomaga s podatki njihove geodetske službe. Posebno pozornost sva namenila programom, namenjenim obdelovanju skaniranih in vektoriziranih načrtov. Tudi v ta namen obstaja kopica programov. Opisal bom le najzanimivejše.

## GEOGRAT

Najboljši se nama je zdel program Geograt. Uporabljajo ga vse geodetske uprave v Nemčiji in Avstriji. Avtor programa je očitno manjša programska hiša iz severne Nemčije, ki ima, kot kaže, dovolj dela že z obstoječimi odjemalci. Ko sva jih vprašala, če imajo mogoče zastopnika v Sloveniji oz. ali bi bili pripravljeni v Sloveniji narediti predstavitev programa, sva dobila odgovor ne na obe vprašanji. Ta program si kupci lahko ogledajo le na CeBit-u, če pa so res resni kupci, podjetje samo za njih lahko pripravi predstavitev nekje na severu Nemčije. To pa je bil tudi edini slab vtis, ki sva ga dobila pri tem podjetju. Sam program pa je bil naravnost fantastičen. Program je namenjen pripravi skaniranih načrtov za nadaljnje procesiranje z orodji CAD. Programski paket Geograt sestavlja več delov. Za nas je najbolj zanimiv del Geokart, ki je namenjen popravljanju skaniranih načrtov oz. zemljevidov. Ta del programa omogoča manipulacijo skaniranih slik v skladu z dejanskimi dimenzijskimi zahtevami. Poseben problem pri teh skaniranih načrtih so stičišča posameznih listov. Ta del programa vsebuje posebno orodje za odpravljanje prav teh napak. To dela hitro in predvsem zanesljivo. V tem kontekstu so uporabljene funkcije transformacij (konverzije) in funkcija sestavljanja (izgradnje) zunanjega videza.

Geokart se sestoji iz dveh delov: grafičnega vmesnika in programov za manipulacijo podatkov. Grafični vmesnik določa instrukcije in parametre za programe za manipulacijo podatkov.

## CADDY

CADdy je precej razširjen in popularen programski paket CAD. Njegovi uporabniki najbolj cenijo možnost reševanja raznolikih oblikovalskih problemov. Okretnost programa je bila dosežena z zagotovitvijo neprekinjenega toka podatkov med posameznimi moduli programa. S pomočjo tega toka podatkov so lahko surovi zajeti podatki hitro uporabljeni pri izdelavi načrtov in zemljevidov. Načrte, narejene na

geodetskih upravah, lahko potem uporabljajo na primer arhitekti, vodno gospodarstveniki ... Informacijski sistem tega programa je tako obsežen, da ne bo nobenih težav pri vzdrževanju različnih vrst zemljiških registrov.

CADdy omogoča – podpira:

- prenos izbranih podatkov
- pregledne kalkulacije
- kartografijo/oblikovanje
- informacijski sistem
- digitalni model terena
- masovne izračune
- 3D pogled terena
- SICAD konverter
- programski vmesnik.

### CARD/I

Večina programov, ki delajo z skaniranimi katastrskimi načrti, temeljijo na vektorski grafiki. Katastrski načrt se torej najprej poskanira. Rezultat skaniranja je rastrska slika, ki je kot kakršna koli druga slika. Na rastrski sliki namreč ne moremo ločiti posameznih črt od celote. V ta namen moramo narediti vektorizacijo. Bistvo vektorizacije je prepoznavanje posameznih črt, likov, itd ..., ki jih potem lahko posamično izberemo (ločimo od celote) in obdelujemo. Posledica tega je, da večina programov dela z vektorsko grafiko, so pa tudi izjeme. Prav ta program je ena taka izjema. Delo s tem programom je podobno delu s PaintBrushom pod Windowsi, torej zelo preprosto. Edina slabost, ki sem jo opazil pri tem programu, je, da izrisana slika (tiskana) ni tako lepa kot pri vektorski grafiki. Saj črte niso povsem gladke.

### RXAUTOIMAGE PRO 97

Danes je večina grafične informacije na geodetskih upravah še vedno shranjena na papirju. Z uporabo skanirne tehnologije v kombinaciji s programom RxAutoImage Pro 97 lahko popravljamo risbe neposredno z AutoCAD-om z ali brez pretvorbe le-teh v format ACAD-a. RxAutoImage Pro 97 je član družine programov za popravljanje rastrskih slik in konverzijo rastrskih slik v vektorsko obliko. Program ima že dolgoletno tradicijo na področju obdelave rastrskih slik, pred kratkim pa je bil korenito predelan, tako da podpira tudi delovno okolje Windows 95. Ostale nove oz. izboljšane funkcije so:

- več plasti (layer) za delo z več rastrskimi zbirkami – podpira barve, grafične simbole in AutoCAD slike, vse v enem delovnem okolju
- 26 novih možnosti izbiranja elementov iz rastrske slike
- popolna podpora AutoCAD-u
- neomejena uporaba ukaza undo in redo
- vgrajena logika za prepoznavanje istobarvnih elementov na rastrskih slikah
- twain podpora skanerjem.

RxAutoImage Pro 97 vključuje širok splet filtrov za procesiranje slik, namenjenih izboljšavi tako rastrskih slik kot lažji vektorizaciji. Editiranje na dotik vam omogoča

izbrati rastrski objekt, krog, črto, z enojnim klikom, na isti način, kot bi to naredili pri vektorski grafiki, s tem da je zadaj skrita močna logika za prepoznavanje objektov.

Če ne potrebujete konverzije v vektorsko obliko, OCR-a, in barvnega procesiranja oz. prepoznavanja gradnikov iste barve ali sivine, se dobi tudi programski paket bistveno cenejši od polnega.

## **INTERGRAPH**

To je ogromno podjetje, ki ima veliko dejavnosti, med njimi tudi geodezijo. Na CeBIT-u so imeli vrsto razstavnih prostorov. Opazila sva jih že v hali 1. Ko sva povedala, kaj naju zanima, so naju napotili v halo 21, od tam pa v halo 6. V hali 6 so nama naredili skromno predstavitev njihovih programov, namenjenih geodeziji. V grobem bi lahko dejali, da Intergraph piše orodja za izdelavo zemljiških kart ter orodja za vodenje informacijskega sistema o zemeljskem katastru. Celotno dejavnost podjetja si lahko ogledate na internetu (<http://www.intergraph.com>). Ker so naju zanimala predvsem orodja za obdelavo skaniranih kart, sva si ogledala orodji I/RAS B – Fast scanned drawing manipulation ter I/GEOVEC – Intelligent map conversion.

Rastrski sistem za prikaz in urejanje, I/RAS B zagotavlja močno orodje za čiščenje skaniranih kart. Prav tako omogoča pretvorbo rastrske slike v vektorsko obliko. Pravzaprav gre za neke vrste križanca med rastrsko in vektorsko grafiko. Podlaga je rastrska slika, iz katere izbiramo, urejamo in popravljamo vektorske elemente. Okolje dovoljuje hkratno manipulacijo tako z rastrskimi kot vektorskimi podatki. Intergraph ponuja tudi hitro drugo možnost ustaljenemu načinu digitalizacije. I/GEOVEC je namenjen interaktivni pretvorbi skaniranih kart v geometrijski informacijski sistem, temelječ na vektorskih značilnostih. I/GEOVEC podpira napredne samodejne tehnike sledenja linijam, avtomatsko vstavljanje simbolov ter samodejno zajemanje lastnosti posameznih gradnikov.

## **GLAVNA PISARNA**

Ker sva sodelovala pri razvoju programskega paketa glavna pisarna, ki ga, upam, uporablja že večina območnih geodetskih uprav in njihovih izpostav, sva si na CeBIT-u z veseljem ogledala tudi ta programski paket. Paket je bil poln dobrih idej. Uporabnik si je lahko na zaslonu ustvaril stvarno kopijo svojega arhiva. Naredil je na primer tri omare s petimi policami, na vsaki polici po 12 fasciklov. Na fasciklih so bile nalepke kot v resnici in ko si se z miško približal nalepki, se je ta povečala. Če si na fascikel kliknil z levo tipko miške, se je le-ta vzel iz omare in se odprl. Na prvi strani je bil seznam vseh zadev v fasciklu. Če si kliknil na določeno zadevo, se je fascikel odprl na strani, kjer je ta zadeva. V zadevi je bilo lahko skaniranih več dokumentov, ki se jih je spet dalo izbirati iz seznama ali preprosto listati po fasciklu. Program je imel tudi možnost iskanja zadev oz. dokumentov po različnih merilih.

## ZAKLJUČEK

CeBIT me je šokiral s svojo velikostjo. Ogled tako velikega sejma predstavlja precejšen napor. Ko sem odhajal iz Hannovra, sem si dejal: »Tu me gotovo ne vidijo več«. A kaj, ko star slovenski pregovor pravi: »Zarečenega kruha se poje največ« in resnično se kaj lahko zgodi, da bom že drugo leto spet med obiskovalci.

*Sergej Čapelnik*

*Območna geodetska uprava Slovenj Gradec, Slovenj Gradec*

*Marjan Malok*

*Območna geodetska uprava Murska Sobota, Murska Sobota*

*Prispelo za objavo: 1997-12-10*

# Geodeti, magistri in doktorji znanosti, ki so zaključili študij na Interdisciplinarnem podiplomskem študiju prostorskega in urbanističnega planiranja na Oddelku za geodezijo v obdobju 1972-1997

V šolskem letu 1972/73 se je v sklopu takratne Fakultete za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo – Oddelka za geodezijo, začel Interdisciplinarni podiplomski študij prostorskega in urbanističnega planiranja (v nadaljevanju IPŠPUP). Iz omenjenega podatka je razvidno, da v šolskem letu 1997/98 praznujemo že petindvajsetletnico ustanovitve tega študija. Predstojnik študija pripravlja spominsko publikacijo in za ta jubilej primerno počastitev. S tem prispevkom želimo strokovno javnost obvestiti, da je v teh letih zaključilo študij IPŠPUP-a tudi več geodetov, tako na magistrskem, kot tudi na doktorskem študiju (našteti so z današnjimi akademskimi in pedagoškimi nazivi).

## MAGISTERIJI

1 Albin Rakar, dipl.geod.kom.ing., je zagovarjal magistrsko nalogo dne 28. aprila 1976 pred komisijo, ki so jo sestavljali: prof.dr. T. Klememčič (mentor), prof. I. Čuček in prof.dr. I. Vrišer. Naslov naloge: Potrebe in možnosti snovanja komunalnih sistemov – urbani sistem SR Slovenije.

2 Milan Naprudnik, dipl.ing.geod., je zagovarjal magistrsko nalogo dne 22. novembra 1979 pred komisijo, ki so jo sestavljali: prof.dr. V. Klemenčič (mentor), prof.dr. I.

Čuček, prof.dr. F. Wenzler. Naslov naloge: Tematska kartografija v prostorskem planiranju (vrednotenje kartografske dokumentacije v funkciji prostorskega planiranja).

3 Anton Prosen, dipl.geod.kom.ing., je zagovarjal magistrsko nalogo dne 29. junija 1987 pred komisijo, ki so jo sestavljali: prof.dr. M. Jeršič (mentor), prof.dr. M. Naprudnik, prof.dr. P. Šivic. in prof.dr. A. Pogačnik. Naslov naloge: Zakonodaja in planiranje podeželskega prostora.

4 Božena Lipej, dipl.ing.geod., je zagovarjala magistrsko nalogo dne 8. junija 1990 pred komisijo, ki so jo sestavljali: prof.dr. M. Naprudnik (mentor), P. Svetik (somentor), prof.dr. P. Šivic in prof.dr. A. Pogačnik. Naslov naloge: Analiza evidenc ROTE in EHIŠ kot pomembnih informacijskih podlag.

5 Andrej Kovač, dipl.ing.geod., je zagovarjal magistrsko nalogo dne 29. marca 1993 pred komisijo, ki so jo sestavljali: prof.dr. M. Naprudnik (mentor), prof.dr. M. Tepina, prof.dr. B. Gabršček in prof.dr. A. Pogačnik. Naslov naloge: Prispevek k raziskovanju prostorskega planiranja v Sloveniji v obdobju 1976-1991 z vidika sekundarnih dejavnosti.

6 Majda Čuček-Kumelj, dipl.geod.kom.ing., je zagovarjala magistrsko nalogo dne 13. maja 1993 pred komisijo, ki so jo sestavljali: prof.dr. M. Naprudnik (mentor), prof.dr. M. Kovačič in prof.dr. A. Pogačnik. Naslov naloge: Naselja v sistemu agrarnih struktur – stanje in razvojne težnje.

7 Samo Drobne, dipl.ing.geod., je zagovarjal magistrsko nalogo dne 20. maja 1993 pred komisijo, ki so jo sestavljali: prof.dr. M. Bogataj (mentorica), prof.dr. I. Lavrač, prof.dr. P. Šivic in prof.dr. A. Pogačnik. Naslov naloge: Register zgradb v funkciji statistike okolja s poudarkom na spremljanju internalizacije eksternih stroškov.

## DOKTORATI

1 prof.dr.mag. Milan Naprudnik, dipl.ing.geod., je zagovarjal doktorsko disertacijo dne 21. marca 1986 pred komisijo, ki so jo sestavljali: prof. I. Čuček (mentor), prof.dr. P. Šivic, prof.dr. P. Lovrič in prof.dr. V. Klemenčič. Naslov disertacije: Družbeno ekonomske opredelitve inventarizacije prostora.

2 doc.dr.mag. Anton Prosen, dipl.geod.kom.ing., je zagovarjal doktorsko disertacijo dne 21. januarja 1993 pred komisijo, ki so jo sestavljali: prof.dr. M. Naprudnik (mentor), prof.dr. F. Vodopivec, prof.dr. F. Lobnik in prof.dr. A. Pogačnik. Naslov disertacije: Urejanje podeželskega prostora s poudarkom na ekološkem vrednotenju.

3 dr.mag. Božena Lipej, dipl.ing.geod., je zagovarjala doktorsko disertacijo dne 12. maja 1997 pred komisijo, ki so jo sestavljali: prof.dr. M. Naprudnik (mentor), prof.dr. N. Frančula, prof.dr. A. Pogačnik in doc.dr. R. Šumrada. Naslov disertacije: Optimizacija prostorskega planiranja kot posledica GIS tehnologije in prostorskega managementa.

*doc.dr. Anton Prosen  
FGG-Oddelek za geodezijo, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1998-02-25*

# Diplomanti, magistri, imenovanja in vpis na Oddelek za geodezijo v letu 1997

## DIPLOMANTI V LETU 1997

### Višji študij

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Matjaž Šter          | <input type="checkbox"/> Simon Kovačič         |
| <input type="checkbox"/> Nataša Laharnar      | <input type="checkbox"/> Boštjan Božič         |
| <input type="checkbox"/> Boštjan Marolt       | <input type="checkbox"/> Mojca Krivec          |
| <input type="checkbox"/> Cvetka Črep          | <input type="checkbox"/> Darija Modrijan       |
| <input type="checkbox"/> Sebastian Marini     | <input type="checkbox"/> Uroš Mekina           |
| <input type="checkbox"/> Marko Erzetič        | <input type="checkbox"/> Janez Šuštarič        |
| <input type="checkbox"/> Andrej Hudoklin      | <input type="checkbox"/> Marko Rotar           |
| <input type="checkbox"/> Erik Karbič          | <input type="checkbox"/> Ajda Katarina Erjavec |
| <input type="checkbox"/> Nataša Baškovič      | <input type="checkbox"/> Gabrijela Arko        |
| <input type="checkbox"/> Natalija Larisa Fink | <input type="checkbox"/> Majda Mavri           |
| <input type="checkbox"/> Damjana Škulj        | <input type="checkbox"/> Barbara Bukarica      |

### Visoki študij z naslovom diplomske naloge

- Barbara Kocjančič: Računalniško podprto načrtovanje pri reambulaciji načrtov s programsko opremo CADDY, mentor doc.dr. Radoš Šumrada, somentor asist.dr. Miran Ferlan
- Darja Tibaut: Vpliv avtoceste na urbano strukturo na območju Murska Sobota – Lendava, mentor doc.dr. Anton Prosen, somentor, asist. Ilka Čerpes, dipl.ing.arh.
- Miroslav Jurič: Vpliv zakonodaje na razvoj zemljiškega katastra, mentor doc.dr. Anton Prosen, somentor asist.dr. Miran Ferlan
- Igor Karničnik: Nastavitev digitalnih katastrskih načrtov iz načrtov grafične izmere, mentor doc.dr. Anton Prosen, somentor asist.dr. Miran Ferlan
- Andreja Vidervol: Predlog oblikovanja digitalnega katastrskega načrta, mentor izr.prof.dr. Branko Rojc, somentor mag. Borut Pegan Žvokelj
- Martina Nikolič: Analiza stanja in razvojnih problemov komunalne infrastrukture v Mestni občini Ljubljana, v luči novih sistemskih ureditev, mentor prof.dr. Albin Rakar
- Jurij Mlinar: Merska analiza parcelacije za rekonstrukcijo postopka izmere limitiranega agra grške kolonije Pharos na otoku Hvaru, mentor doc.dr. Anton Prosen, somentorja dr. B. Slapšak in doc.dr. Zoran Stančič
- Matej Tacer: Izgradnja GIS-a komunalnih naprav Pivovarne Laško, mentor doc.dr. Radoš Šumrada, somentor viš.pred.mag. Samo Drobne
- Rado Škafar: Obnova načrtov grafične izmere s poudarkom na transformaciji, mentor doc.dr. Anton Prosen, somentor asist.dr. Miran Ferlan



## Magisteriji

Dne 16. junija 1997 je zagovarjal magistrsko nalogo Krištof Oštir – Sedej, dipl. fizik, pred komisijo, ki so jo sestavljali: doc.dr. Zoran Stančič, mentor, doc.dr. Radoš Šumrada, somentor, prof.dr. Florjan Vodopivec, predsednik in člana doc.dr. Bojan Stopar in doc.dr. Anton Prosen. Naslov naloge: Izdelava interferograma iz para kompleksnih radarskih posnetkov.

Dne 30. junija 1997 je zagovarjala magistrsko nalogo Simona Savšek – Safić, dipl.ing.geod., pred komisijo, ki so jo sestavljali: doc.dr. Dušan Kogoj, mentor, prof.dr. Florjan Vodopivec, predsednik, doc.dr. Božo Koler, član. Naslov naloge: Analiza natančnosti trigonometrične mreže v okolici Krškega.

## IMENOVANJA NA ODDELKU ZA GEODEZIJO

Dr. Aleš Breznikar je bil na podlagi soglasja 20. seje Senata UL-ja dne 20. maja 1997 na 7. redni seji dne 28. maja 1997 izvoljen v naziv docent za področje Nižja geodezija in Geodezija v inženirstvu.

Ana Kokalj, dipl.ing.geod., je bila na 10. seji Senata FGG-ja dne 24. septembra 1997 izvoljena v naziv strokovna sodelavka za področje Kartografije.

Mojca Kosmatin Fras, dipl.ing.geod., je bila na 10. seji Senata FGG-ja dne 24. septembra 1997 izvoljena v naziv asistentka za področje Fotogrametrije.

Katja Oven, dipl.ing.geod., je bila na 10. seji Senata FGG-ja dne 24. septembra 1997 izvoljena v naziv asistentka za področje Fotogrametrije.

Dušan Petrovič, dipl.ing.elekt., ing.geod., je bil na 10. seji Senata FGG-ja dne 24. septembra 1997 izvoljen v naziv asistent za področje Kartografije.

Mojca Foški, dipl.ing.geod., je bila na 1. seji Senata FGG-ja dne 22. oktobra 1997 izvoljena v naziv asistentka za področje Prostorsko planiranje.

Samo Jaklič, dipl.ing.geod., je bil na 3. seji Senata FGG-ja, dne 17. decembra 1997 izvoljen v naziv asistent za področji Nižja geodezija in Inženirska geodezija.

Doc.dr. Dušan Kogoj je bil na podlagi soglasja habilitacijske komisije UL-ja z dne 19. novembra 1997 na 3. seji Senata FGG-ja, dne 17. decembra 1997 izvoljen v naziv izredni profesor za področja Nižja geodezija, Izravnalni račun in Inženirska geodezija.

Mag. Radovan Dalibor, dipl.ing.geod., je bil na podlagi poročil in soglasja habilitacijske komisije UL-ja z dne 19. novembra 1997 na 3. seji Senata FGG-ja, dne 17. decembra 1997 izvoljen v naziv višji predavatelj za področji Kartografija in Geomatika.

Na 1. seji Senata FGG-ja dne 22. oktobra 1997 je bila potrjena izvolitev doc.dr. Boža Kolerja za prodekana za študentske zadeve od 1. novembra 1997 za mandatno obdobje dveh let.

Na 1. seji Senata FGG-ja dne 22. oktobra 1997 je bila potrjena izvolitev prof.dr. Andreja Pogačnika za prodekana za raziskovalno dejavnost od 1. novembra 1997 za mandatno obdobje dveh let.

Na 1. seji Senata FGG-ja dne 22. oktobra 1997 je bil od 1. novembra 1997 izvoljen doc.dr. Dušan Kogoj za predstojnika Oddelka za geodezijo za dobo dveh let.

## PREŠERNOVE NAGRADE

Za leto 1997 je prejel fakultetno Prešernovo nagrado Sandi Berk za delo: Izravnava in statistična analiza temeljnih horizontalnih geodetskih mrež, mentor doc.dr. Bojan Stopar.

## VPIS V ŠOLSLEM LETU 1997/98

letnik	VIS		skupaj		vpis					
	geod. usm.	prost. usm.	UNI/ VIS	VSS/ VTS	97/98	96/97	95/96	94/95	93/94	92/93
I.			86 UNI	92 VSS	178	166	162	120	93	108
II.			34 UNI	40 VSS	74	62	43	43	27	31
III., v.s.			26 VIS	30 VTS	56	39	47	32	25	40
IV.	14	7	21 VIS	0	21	13	10	12	13	12
absolv.	19	7	26 VIS	23 VTS	49	51	31	25	12	14
skupaj	33	14	193	185	378	331	293	232	170	205

## IZREDNI ŠTUDIJ

Na izredni študij geodezije je bilo v letu 1997/98 vpisanih skupno 170 slušateljev. Na Visoki študij se je v 4. letnik vpisalo 19 slušateljev, na Visoki strokovni študij pa se je v 2. letnik vpisalo 28 slušateljev. Za diplomante višjega študija geodezije je bil organiziran tudi enkratni vpis za došolanje na Visokem strokovnem študiju. V tretji letnik se je vpisalo 123 slušateljev.

*prof.dr. Florjan Vodopivec  
FGG-Oddelek za geodezijo, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1998-01-07*

# Pomembnejši simpoziji in konference v letu 1998

6.-9. maj: GeoBIT 98, International Trade Fair for Geomatics and Spatial Information Technologies, Leipzig, Nemčija

20.-22. maj: International Scientific Conference 100 Years of Photogrammetry in Croatia, Zagreb, Hrvaška

1.-6. junij: 47. Deutscher Kartographentag, Kartographie – Kommunikation – Kunst, Dresden, Nemčija

9.-11. junij: Spatial Data Infrastructure, Ottawa, Kanada

1.-4. julij: InterCarto 4, Barnaul, Rusija

6.-8. julij: GIS for the 21st Century, Udine, Italija

7.-11. julij: Esri Users Conference, San Diego, Združene države Amerike

- 13.-17. julij: ISPRS Commission II Symposium, Data Intergration: Systems & Techniques, Cambridge, Velika Britanija
- 19.-26. julij: XXI International FIG Congress, Brighton, Velika Britanija
- 21.-22. avgust: New Methods for Survey Research, Southampton, Velika Britanija
- 1.-4. september: ISPRS Commission VII Symposium, Resource and Environment Monitoring – Local, Regional and Global, Budimpešta, Madžarska
- 3.-6. september: GIS Education: A European Perspective, Soesterberg, Nizozemska
- 7.-10. september: ISPRS Commission IV Symposium, GIS – Between Vision and Application, Stuttgart, Nemčija
- 20.-24. september: 47th Photogrammetric Week, Stuttgart, Nemčija
- 22.-25. september: 82. Deutscher Geodaetentag und Intergeo 98, Geodaesie vernetzt Europa, Wiesbaden, Nemčija
29. september – 1. oktober: CAD CAM, Kortrijk, Belgija
- 6.-16. oktober: International GIS Exhibition, Osijek, Hrvaška
- 14.-16. oktober: Trimble Navigation User Conference & Exposition, San Jose, Kalifornija, Združene države Amerike
- 12.-13. november: 31. Geodetski dan, Geodezija v koraku s časom, Rogaška Slatina

dr. Božena Lipej  
Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana

Prispelo za objavo: 1998-03-12

## Vrednotenje kmetijskih zemljišč in gozdov – FAO-delavnica

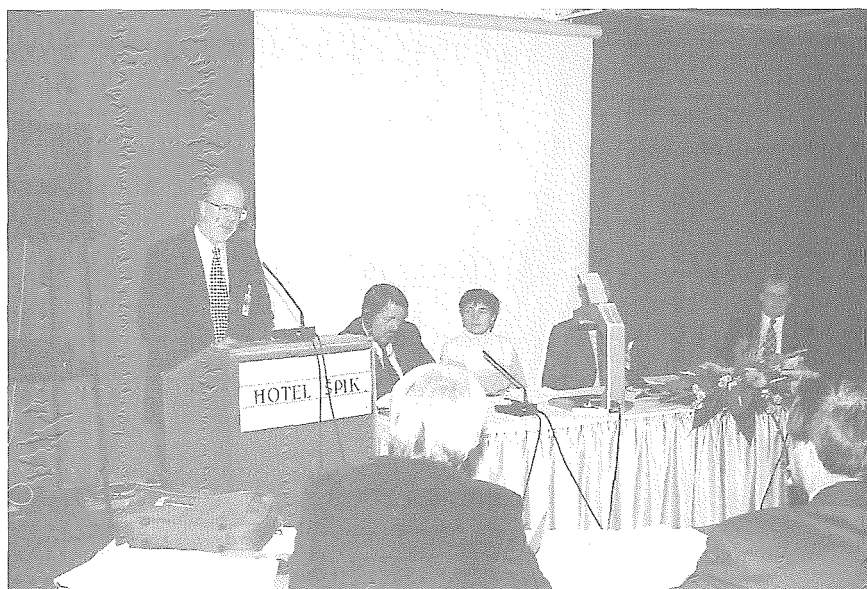
Gozd Martuljek, 20.-21. november 1998

Sodelovali so:

- Mednarodna organizacija za prehrano in razvoj (FAO)
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
- Ministrstvo za okolje in prostor – Geodetska uprava Republike Slovenije
- Ministrstvo za finance
- Ministrstvo za pravosodje.



*Pozdravni govor ministra za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano g. Cirila Smrkolja*



*Govornik: g. Paul Sanderson, Velika Britanija, delovno predsedstvo: g. Ciril Smrkolj, minister, dr. Božena Lipej, vodja projekta FAO, g. Simon Keith, vodja skupine FAO, g. Georg Benwell, ekspert skupine FAO*



*Udeleženci delavnice*



*Udeleženci delavnice*

*Foto: I. Koleša*

*dr. Božena Lipej  
Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1997-12-23*

ZVEZA GEODETOV SLOVENIJE

vas v sodelovanju s

CELJSKIM GEODETSKIM DRUŠTVOM

in z

GEODETSKO UPRAVO  
REPUBLIKE SLOVENIJE

vljudno vabi na

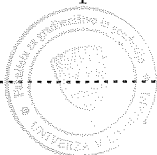
31. GEODETSKI DAN

na temo

GEODEZIJA V KORAKU S ČASOM,

ki bo v Rogaški Slatini  
od 12.-13. novembra 1998

Predsednik Zveze geodetov Slovenije: Jurij Hudnik  
Predsednik Celjskega geodetskega društva: Dušan Stepišnik Perdih  
Direktor Geodetske uprave Republike Slovenije: Aleš Seliškar



# VABILO

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,  
Katedra za geodezijo, skupaj s turistično  
agencijo Golfturist organizira

v času od 21. septembra do 24. septembra 1998 obisk

razstave v okviru *Nemškega geodetskega dneva v Wiesbadnu*



obisk največjega evropskega observatorija za področje satelitske geodezije,



geodetske astronomije in geofizike v Wettzellu.

*Predvidena cena:*

40 000 do 50 000 SIT (odvisno od števila prijav)

*Prijave in vse informacije glede obiska:*

dr. Aleš Breznikar (tel: 061 17 68 500)

*Predstojnik Katedre za geodezijo:*

prof.dr. Florjan Vodopivec

## PRISTOPNICA ZA VČLANITEV V GEODETSKO DRUŠTVO

Ime, priimek, izobrazba: .....

.....

.....

Naslov: .....

.....

Telefon: .....

.....

Zaposlen (podjetje, ustanova): .....

.....

Telefon: .....

Telefax: .....

Elektronska pošta: .....

Želim postati član/ica geodetskega društva. Rad/a bi se vključil/a v delo regijskega geodetskega društva na območju (navesti ime kraja).

.....

Ker nimam informacij o tem, kako in kam bi se lahko včlanil/a, prosim, da moje podatke posredujete društvu, ki me bo obvestilo o načinu vpisa.

Podpis: .....

Kraj, datum: .....

-----

Pristopnico poslati na naslov:  
Zveza geodetov Slovenije, Zemljemerska ul. 12, 1000 Ljubljana



# Navodilo za pripravo prispevkov

## 1 Prispevki za Geodetski vestnik

1.1 Geodetski vestnik objavlja prispevke znanstvenega, strokovnega in poljudnega značaja. Avtorji predlagajo tip svojega prispevka, vendar si uredništvo pridržuje pravico, da ga dokončno razvrsti na podlagi recenzije. Prispevke razvrščamo v:

- **Izvirno znanstveno delo:** izvirno znanstveno delo prinaša opis novih rezultatov raziskav tehnike. Tekst spada v to kategorijo, če vsebuje pomemben prispevek k znanstveni problematiki ali njeni razlagi in je napisan tako, da lahko vsak kvalificiran znanstvenik na osnovi teh informacij poskus ponovi in dobi opisanim enake rezultate oziroma v mejah eksperimentalne napake, ki jo navede avtor, ali pa ponovi avtorjeva opazovanja in pride do enakega mnenja o njegovih izsledkih.
- **Začasna objava ali preliminarno poročilo:** tekst spada v to kategorijo, če vsebuje enega ali več podatkov iz znanstvenih informacij, brez zadostnih podrobnosti, ki bi omogočile bralcu, da preveri informacije na način, kot je opisan v prejšnjem odstavku. Druga vrsta začasnih objav (kratek zapis), običajno v obliki pisma, vsebuje kratek komentar o že objavljenem delu.
- **Pregled** (objav o nekem problemu, študija): pregledni članek je poročilo o nekem posebnem problemu, o katerem že obstajajo objavljena dela, samo ta še niso zbrana, primerjana, analizirana in komentirana. Obseg dela je odvisen od značaja publikacije, kjer bo delo objavljeno. Dolžnost avtorja pregleda je, da poroča o vseh objavljenih delih, ki so omogočila razvoj tistega vprašanja ali bi ga lahko omogočila, če jih ne bi prezrli.
- **Strokovno delo:** strokovno delo je prispevek, ki ne opisuje izvirnih del, temveč raziskave, v katerih je uporabljeno že obstoječe znanje in druga strokovna dela, ki omogočajo širjenje novih znanj in njihovo uvajanje v gospodarsko dejavnost. Med strokovna dela bi lahko uvrstili poročila o opravljenih geodetskih delih, ekspertize, predpise, navodila ipd., ki ustrezajo zahtevam Mednarodnega standarda ISO 215.
- **Beležka:** beležka je kratek, informativni zapis, ki ne ustreza kriterijem za uvrstitev v eno izmed vrst znanstvenih del.
- **Poljudnoznanstveno delo:** poljudnoznanstveno delo podaja neko znanstveno ali strokovno vsebino tako, da jo lahko razumejo tudi preprosti, manj izobraženi ljudje.
- **Ostalo:** vsi prispevki, ki jih ni mogoče uvrstiti v enega izmed zgoraj opisanih razredov.

1.2 Pri oblikovanju znanstvenih in strokovnih prispevkov je treba upoštevati slovenske standarde za dokumentacijo in informatiko.

1.3 Za vsebino prispevkov odgovarjajo avtorji.

## 2 Identifikacijski podatki

2.1 Ime in priimek pisca se pri znanstvenih in strokovnih člankih navedeta na začetku z opisom znanstvene strokovne stopnje in delovnim sedežem. Pri ostalih prispevkih se navedeta ime in priimek ter delovni sedež na koncu članka. Pri kolektivnih avtorjih mora biti navedeno polno uradno ime in naslov; če avtorji ne delajo kolektivno, morajo biti vsi imenovani. Če ima članek več avtorjev, je treba navesti natančen naslov (s telefonsko številko) tistega avtorja, s katerim bo uredništvo vzpostavilo stik pri pripravi besedila za objavo.

2.2 Članki, ki so bili prvotno predloženi za drugačno uporabo (npr. referati na strokovnih srečanjih, tehnična poročila ipd.), morajo biti jasno označeni. V opombi je treba določiti namen, za katerega je bil prispevek pripravljen, navajajoč: ime in naslov organizacije, ki je prevzela pokroviteljstvo nad delom ali sestankom, o katerem poročamo; kraj, kjer je bilo besedilo prvič predstavljeno, popolni datum v numerični obliki. Primer:

Referat, 25. Geodetski dan, Zveza geodetov Slovenije,  
Rogaška Slatina, 1992-10-23

2.3 Prispevek mora imeti kratek, razumljiv in pomemben naslov, ki označuje njegovo vsebino.

2.4 Vsak znanstveni ali strokovni prispevek mora spremljati (indikativni) izvleček v jeziku izvirnika, v obsegu do 50 besed, kot opisni vodnik do tipa dokumenta, glavnih obravnavanih tem in načina obravnave dejstev. Dodano naj mu bo do 8 ključnih besed. Obvezen je še prevod naslova, izvlečka in ključnih besed v angleščino, nemščino, francoščino ali italijanščino.

2.5 Za vsak pregledni ali splošni prispevek je obvezen prevod naslova prispevka v angleški jezik.

## 3 Glavno besedilo prispevka

3.1 Napisano naj bo v skladu z logičnim načrtom. Navesti je treba povod za pisanje prispevka, njegov glavni problem in namen, opisati odnos do predhodnih podobnih raziskav, izhodiščno hipotezo (ki se preverja v znanstveni ali strokovni raziskavi, pri drugih strokovnih delih pa ni obvezna), uporabljene metode in tehnike, podatke opazovanj, izide, razpravo o izidih in sklepe. Metode in tehnike morajo biti opisane tako, da jih lahko bralec ponovi.

3.2 Navedki virov v besedilu naj se sklicujejo na avtorja in letnico objave kot npr.: (Kovač, 1991), (Novak et al., 1976).

3.3 Delitve in poddelitve prispevka naj bodo oštevilčene enako kot v tem navodilu (npr.: 5 Glavno besedilo, 5.1 Navedki, 5.2 Delitve itd.).

3.4 Merske enote naj bodo v skladu z veljavnim sistemom SI. Numerično izraženi datumi in čas naj bodo v skladu z ustreznim standardom (glej primer v razdelku 2.2).

3.5 Kratice naj se uporabljajo le izjemoma.

3.6 Delo, ki ga je opravila oseba, ki ni avtor, ji mora biti jasno pripisano (zahvala/priznanje).

3.7 V zvezi z navedki v glavnem besedilu naj bo na koncu prispevka spisec vseh virov. Vpisi naj bodo vnešeni po abecednem vrstnem redu in naj bodo oblikovani v skladu s temi primeri:

a) za knjige:

Novak, J. et al., Izbor lokacije. Ljubljana, Inštitut Geodetskega zavoda Slovenije, 1976, str. 2-6

b) za poglavje v knjigi:

Mihajlov, A.I., Giljarevskij, R.S., Uvodni tečaj o informatiki/dokumentaciji. Razširjena izdaja. Ljubljana, Centralna tehniška knjižnica Univerze v Ljubljani, 1975. Pogl. 2, Znanstvena literatura – vir in sredstvo širjenja znanja. Prevedel Spanring, J., str. 16-39

c) za diplomske naloge, magistrske naloge in doktorske disertacije:

Prosen, A., Sonaravno urejanje podeželskega prostora. Doktorska disertacija. Ljubljana, FAGG OGG, 1993

č) za objave, kjer je avtor pravna oseba (kolektivni avtor):

MOP-Republiška geodetska uprava, Razpisna dokumentacija za Projekt Register prostorskih enot. Ljubljana, Republiška geodetska uprava, 1993

d) za članek iz zbornika referatov, z dodanimi podatki v oglatem oklepaju:

Bregant, B., Grafika, semiotika. V: Kartografija. Peto jugoslavensko svetovanje o kartografiji. Zbornik radova. Novi Sad [Savez geodetskih inženjera i geometara Jugoslavije], 1986. Knjiga I, str. 9-19

e) za članek iz strokovne revije:

Kovač, F., Kataster. Geodetski vestnik, Ljubljana, 1991, letnik 5, št. 2, str. 13-16

f) za anonimni članek v strokovni reviji:

Anonym, Epidemiology for primary health care. Int. J. Epidemiology, 1976, št. 5, str. 224-225

g) za delo, ki mu ni mogoče določiti avtorja:

Zakon o uresničevanju javnega interesa na področju kulture. Uradni list RS, 2. dec. 1994, št. 75, str. 4255

V pregled virov in literature se lahko uvrstijo le tisti viri in literatura, ki so citirani v tekstu.

#### 4 Ponazoritve (ilustracije) in tabele

Slike, risbe, diagrami, karte in tabele naj bodo v prispevku le, če se avtor sklicuje nanje v besedilu in morajo biti zato oštevilčene. Izvor ponazoritve ali tabele, privzete iz drugega dela, mora biti naveden kot sestavni del njenega pojasnjevalnega opisa (ob ilustraciji ali tabeli).

#### 5 Sodelovanje avtorjev z uredništvom

5.1 Prispevki morajo biti oddani glavni urednici v petih izvodih, tipkani enostransko z enojnim presledkom. Obseg znanstvenih in strokovnih prispevkov s prilogami je lahko največ 7 strani, vseh drugih pa 2 oziroma izjemoma več strani (za 1 stran se šteje 30 vrstic s 60 znaki). Obvezen je zapis prispevka na računalniški disketi s

potrebnimi oznakami in izpisom na papirju (IBM PC oz. kompatibilni: Microsoft Word for Windows, WordPerfect for Windows, Microsoft Word for MS-DOS, WordPerfect for MS-DOS, neoblikovano v formatih ASCII). Prispevkov, poslanih z elektronsko pošto, ne bomo sprejemali!

**5.2** Ilustrativne priloge k prispevkom je treba oddati v enem izvodu v originalu za tisk (prozoren material, zrcalni odtis). Slabe reprodukcije ne bodo objavljene.

**5.3** Znanstveni in strokovni prispevki bodo recenzirani. Recenzirani prispevek se avtorju po potrebi vrne, da ga dopolni. Dopolnjen prispevek je pogoj za objavo. Avtor dobi v korekturo poskusni odtis prispevka, ki je lektoriran, v katerem sme popraviti le tiskovne in morebitne smiselne napake. Če korekture ne vrne v predvidenem roku, oziroma največ v petih dneh, se razume, kot da popravkov ni in gre prispevek v takšni obliki v tisk.

**5.4** Uredništvo bo vračalo v dopolnitev prispevke, ki ne bodo pripravljene v skladu s temi navodili.

**5.5** Prispevek, ki je bil oddan za objavo v Geodetskem vestniku, ne sme biti objavljen v drugi reviji brez dovoljenja uredništva in še takrat s podatkom, kje je bil objavljen prvič.

## **6 Oddaja prispevkov**

Prispevke pošiljajte na naslov glavne, odgovorne in tehnične urednice dr. Božene Lipej, Geodetska uprava Republike Slovenije, Šaranovičeva ul. 12, 1000 Ljubljana.

Rok oddaje prispevkov za naslednje številke Geodetskega vestnika je: številka 2 – 1998-04-21, številka 3 – 1998-06-15 in številka 4 – 1998-10-5.