

# GEODETSKI

ZVEZA GEODETOV SLOVENIJE

# VESTNIK

# 40 LET

Letnik 40

4

1996

# GEODETSKI VESTNIK

Glasiló Zveze geodetov Slovenije  
Journal of Association of Surveyors, Slovenia

UDK 528=863  
ISSN 0351 - 0271

Letnik 40, št. 4, str. 285-396, Ljubljana, december 1996

Glavna, odgovorna in tehnična urednica: mag. Božena Lipej

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

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

UDK klasifikacija: mag. Boris Bregant

Prevod v angleščino: Ksenija Davidovič  
Prevod v nemščino: Brane Čop  
Lektorica: Renata Vrčkovnik

Izhaja: 4 številke letno

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

Naročnina: za organizacije in podjetja 20 000 SIT, za člane geodetskih društev 1 200 SIT.  
Številka žiro računa Zveze geodetov Slovenije: 50100-678-45062.

Tisk: Povše, Ljubljana

Naklada: 1 170 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 © 1996 Geodetski vestnik, Zveza geodetov Slovenije

Letnik 40

4

1996

119960039

# GEODETSKI VESTNIK

Glasilo Zveze geodetov Slovenije  
Journal of Association of Surveyors, Slovenia

UDC 528=863  
ISSN 0351 – 0271

Vol. 40, No. 4, pp. 285-396, Ljubljana, December 1996

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

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

*UDC Classification: Boris Bregant, M.Sc.*

*Translation into English: Ksenija Davidovič*

*Translation into German: Brane Čop*

*Lector: Renata Vrčkovnik*

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

*Subscriptions and Editorial Address: Geodetski vestnik – Editorial Staff, Šaranovičeva 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 1996: SIT 20 000. Personal Subscription (Surveying Society Membership) 1996: SIT 1 200. Drawing Account of the Association of Surveyors of Slovenia: 50100-678-45062.*

*Printed by: Povše, Ljubljana, 1 170 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 © 1996 Geodetski vestnik, Association of Surveyors Slovenia*

Vol. 40

4

1996

# VSEBINA

## CONTENTS

### UVODNIK

#### EDITORIAL

### IZ ZNANOSTI IN STROKE

#### FROM SCIENCE AND PROFESSION

Ahmet Kalač:	ZEMLJIŠKOKATASTRSKI POSTOPKI KOT PODLAGA ZA PRIDOBIVANJE NEPREMIČNIN PRI IZGRADNJI IN UPRAVLJANJU CEST	291
Ahmet Kalač:	LAND CADASTRE PROCEDURES AS THE BASIS FOR THE ACQUISITION OF REAL ESTATE IN ROAD CONSTRUCTION AND MANAGEMENT	295
Darko Trlep:	DIGITALNI NIVELIRJI ZEISS DiNi 10 IN DiNi 20 ZEISS DiNi 10 AND DiNi 20 DIGITAL LEVELLING INSTRUMENTS	300

### PREGLEDI

#### NEWS REVIEW

Franc Ules,	GEODETSKA SLUŽBA V LJUBLJANI	
Pavel Zupančič:	SURVEYING SERVICE IN LJUBLJANA	307
Katarina Horvat:	MNENJE RECENZENTKE REVIEWER'S OPINION	312
Stanko Pristovnik:	PRIPOMBE NA REFERAT GEODETSKA SLUŽBA V LJUBLJANI REMARKS ON THE PRESENTATION OF THE SURVEYING SERVICE IN LJUBLJANA	313
Miran Ferlan,	ISO TC 211 GEOGRAFSKE INFORMACIJE/GEOMATIKA	
Radoš Šumrada:	ISO TC 211 GEOGRAPHICAL INFORMATION/GEOMATICS	315
Radoš Šumrada:	CEN TC 287 – GEOGRAFSKE INFORMACIJE IN USM TC GIG CEN TC 287 – GEOGRAPHICAL INFORMATION AND USM TC GIG	322
Radoš Šumrada:	PREDLOG EVROPSKEGA STANDARDA ZA ČASOVNE PODATKE EUROPEAN STANDARD PROPOSAL FOR TEMPORAL GEOGRAPHIC DATA	329
Radoš Šumrada,	PREDLOG EVROPSKEGA STANDARDA ZA GEOMETRIJSKE PODATKE	
Miran Ferlan:	EUROPEAN STANDARD PROPOSAL FOR GEOMETRY OF GEOGRAPHIC DATA	334
Miran Ferlan	PREDLOG EVROPSKEGA STANDARDA ZA POLOŽAJNE PODATKE	
et al.:	EUROPEAN STANDARD PROPOSAL FOR GEOGRAPHIC DATA POSITION	343
Radoš Šumrada:	PREDLOG EVROPSKEGA STANDARDA ZA PRENOS PODATKOV EUROPEAN STANDARD PROPOSAL FOR GEOGRAPHIC DATA TRANSFER	348
Radoš Šumrada:	TEMPUS PROJEKT ZA IZBOLJŠANJE IZOBRAŽEVANJA O OKOLJU IN INFRASTRUKTURI TEMPUS PROJECT ON IMPROVED EDUCATION ON ENVIRONMENT AND INFRASTRUCTURE	357
Božidar Kanajet:	GEODEZIJA NA HRVAŠKEM SURVEYING IN CROATIA	360

### 40 LET GEODETSKEGA VESTNIKA

#### 40 YEARS OF THE GEODETIC JOURNAL GEODETSKI VESTNIK

Zveza geodetov Slovenije:	OBELEŽENJE 40 LET GEODETSKEGA VESTNIKA NA 29. GEODETSKEM DNEVU V PORTOROŽU 40 YEARS OF GEODETSKI VESTNIK ON THE 29TH GEODETIC DAY IN PORTOROŽ	364
---------------------------	--	-----

Bojana Leskovar: V GEODETSKEM VESTNIKU JE UJET RAZVOJ SLOVENSKE GEODEZIJE  
*SLOVENE SURVEYING DEVELOPMENT CAPTURED IN THE GEODETSKI  
VESTNIK*

365

## OBVESTILA IN NOVICE

### NOTICES AND NEWS

- Božidar Kanajet: BORIS APSEN – PRVI DOKTOR GEODETSKE ZNANOSTI UNIVERZE V  
ZAGREBU  
*BORIS APSEN – THE FIRST DOCTOR OF SURVEYING SCIENCE AT THE  
UNIVERSITY OF ZAGREB* 369
- Adrijana Car, POLETNA ŠOLA S PODROČJA GEOGRAFSKIH INFORMACIJ  
Stephan Winter: *SUMMER INSTITUTE IN GEOGRAPHIC INFORMATION* 369
- Božena Lipej: POMEMBNEJŠI SIMPOZIJU IN KONFERENCE V LETU 1997  
*SYMPOSIA AND CONFERENCES OF IMPORTANCE IN 1997* 371
- Vincenc Rajšp, SLOVENIJA NA VOJAŠKEM ZEMLJEVIDU 1763-1787, 2. ZVEZEK  
Majda Ficko: *SLOVENIA ON THE MILITARY MAP 1763-1787, 2ND ISSUE* 372
- GITC bv: POMEMBEN DOGODEK NA PODROČJU GEODEZIJE ZA VELIKO  
BRITANIJO V LETU 1997  
*MAJOR SURVEYING EVENT FOR UNITED KINGDOM IN 1997* 374
- Božidar Kanajet: GEODETSKA ZBIRKA V TEHNIČNEM MUZEJU MESTA ZAGREBA  
*SURVEYING EXPOSITION AT THE TECHNICAL MUSEUM IN THE CITY OF  
ZAGREB* 375
- Božena Lipej: 10 LET GEODETSKIH PLANINSKIH POHODOV  
*10 YEARS OF SURVEYING MOUNTAINEERING MARCHES* 377
- Božena Lipej: KORNATI '96 – 10. GEODETSKI PLANINSKI POHOD  
*KORNATI '96 – 10TH SURVEYING MOUNTAINEERING MARCH* 379
- Božena Lipej: TELETEKST – GEOGRAFIJA IN GEODEZIJA  
*TELETEXT – GEOGRAPHY AND SURVEYING* 385

## BIBLIOGRAFIJA GEODETSKEGA VESTNIKA

*BIBLIOGRAPHY OF THE GEODETSKI VESTNIK* 387

## NAVODILO ZA PRIPRAVO PRISPEVKOV

*INSTRUCTIONS FOR AUTHORS* 393

*Ob zaključku 40. leta izhajanja naše strokovne revije  
voščimo usem sodelavcem,  
podpornim institucijam in bralcem*

*vesele božične praznike*

*ter*

*uspešno novo leto 1997*

*Uredništvo*

# ZEMLJIŠKOKATASTRSKI POSTOPKI KOT PODLAGA ZA PRIDOBIVANJE NEPREMIČNIN PRI IZGRADNJI IN UPRAVLJANJU CEST

Ahmet Kalač

Geodetska uprava Republike Slovenije, Območna  
geodetska uprava Maribor

Prispelo za objavo: 1996-11-07

Pripravljeno za objavo: 1996-11-07

## Izvleček

Prispevek obravnava v prvem delu problematiko pridobivanja zemljišč, ki so se v preteklosti uporabila za gradnjo cest. Ugotavlja, da je premoženjsko-pravno stanje teh zemljišč neurejeno in da so evidence zemljiškega katastra neuskklajene z evidenco zemljiške knjige, nobena pa ne prikazuje pravega stanja na terenu. V drugem delu je prikazan nov način dela geodetske službe pri pripravi dokumentacije in odkupa zemljišč. Vzpostavijo se digitalni katastrski načrti za širše območje in izvede se nova zemljiškokatastrska izmera za ožje območje koridorja ceste. Na tej podlagi se izdelata lokacijska dokumentacija in pripravi elaborat za odkup zemljišč.

**Ključne besede:** cestno omrežje, izgradnja cest, odkup zemljišč, premoženjsko-pravno stanje, pridobivanje nepremičnin, upravljanje cest, zemljiškokatastrski postopki

## PREMOŽENJSKO-PРАВНО STANJE SEDANJEGA CESTNEGA OMREŽJA

Gradnji in rekonstrukciji cest ter drugih infrastrukturnih objektov niso vedno sledili ustrezni postopki urejanja premoženjsko-pravnih zadev, zato parcele ob cestah v zemljiški knjigi in zemljiškem katastru večinoma ne ustrezajo dejanskemu stanju niti po obliki niti po legi. Na veliko območjih se še vedno vodijo podatki, ki so veljali pred izgradnjo cest. Premoženjsko-pravno stanje uporabljenih parcel za gradnjo cest je tako za nekaj deset tisoč kilometrov cest neurejeno.

Investitorji cest so zemljišča pridobivali:

- na podlagi Zakona o razlastitvah in prisilnem prenosu pravice uporabe
- po Zakonu o stavbnih zemljiščih
- z običajnimi kupoprodajnimi pogodbami

- z akontacijskimi kupoprodajnimi pogodbami
- z izjavami ali soglasji lastnikov, da dovolijo gradnjo na svojih zemljiščih.

Če je bila za gradnjo ceste pridobljena cela parcela, so se sklepale dokončne kupoprodajne pogodbe. Te so bile izvedljive v zemljiški knjigi in zemljiškem katastru pod pogojem, da so vsebovale natančne zemljiškokatastrske podatke o parcelah in da je bil priložen zemljiškoknjižni predlog za vpis. V večini primerov je bila za del parcele s približno oceno površine sklenjena akontacijska predkupna pogodba.

**P**o končani izgradnji ceste naj bi se sklenila dokončna pogodba na podlagi izmer in izdelave ekpropriacijskih elaboratov. Za mnogo cest je bila po končani gradnji izvršena geodetska izmera, vendar ni prišlo do sklenitve končne pogodbe in s tem tudi ne do vpisa v zemljiško knjigo in zemljiški kataster. Investitor je cesto zgradil, a ni dokončal svojih obveznosti. Splošen izgovor je bil, da primanjkuje finančnih sredstev in ustreznih kadrov, poleg tega pa jih k sklepanju ustreznjših listin niso silila pravna pravila vodenja zemljiške knjige.

**Z**emljišča za gradnjo cest so se izjemoma pridobivala z razlastitvami. Deloma je bila to posledica želje po sporazumnem reševanju problema izgradnje cest. Večkrat so bile za to krive slabe in v naglici pripravljene izvedbene dokumentacije, ki niso omogočale zakonitega izkaza javnega interesa, ki je podlaga za razlastitev. Ti postopki so po naravi dolgotrajni in so se jim investitorji običajno zaradi hitrejše gradnje izogibali. Vendar pa so z razlastitvijo pridobljena zemljišča vsebovala natančne podatke o izmeri, katastrski označbi zemljišča in prenosu lastništva, vpisi v zemljiško knjigo in kataster pa so se dejansko izvršili. Izjave lastnikov, da dovolijo gradbene posege na svojem zemljišču, so bile pridobljene predvsem za lokalne in krajevne ceste. Nekateri lastniki so celo odstopali zemljišča brez odškodnine. Takratne cestne in komunalne skupnosti, občine in krajevne skupnosti so se obvezale, da bodo poskrbele za izvedbo zemljiškokatastrskih izmer in vpis v zemljiško knjigo. Dejansko se to največkrat ni zgodilo. Ceste so bile zgrajene ali rekonstruirane, premoženjsko-pravne zadeve pa niso bile urejene.

**P**o podatkih izpostav območnih geodetskih uprav iz leta 1995 je približno 40 000 km cest, predvsem občinskih, geodetsko neizmerjenih. Približno 500 cestnih odsekov je bilo izmerjenih, zanje so bili izdelani ekpropriacijski elaborati, vendar niso izvedeni v zemljiškem katastru in zemljiški knjigi, ker takrat niso bile sklenjene kupoprodajne pogodbe z vsemi prizadetimi lastniki. Po določilih novega Zakona o zemljiški knjigi iz leta 1995 (zakon določa, da se odpis zemljišč, ki so bila do uveljavitve Zakona o zemljiški knjigi uporabljena za gradnjo cest, dovoli, ne glede na njihovo vrednost) bi bila sedaj izvedba že izdelanih elaboratov v zemljiški knjigi možna. Predhodno bi bilo treba izvršiti uskladitev trenutnega stanja podatkov zemljiškega katastra z zemljiško knjigo, nato že zgrajene ceste zemljiškokatastrsko izmeriti in izdelati ekpropriacijske elaborate. Seveda bi morale občine za občinske in država za državne ceste zagotoviti sredstva za tako ureditev premoženjsko-pravnih zadev.

**E**kspropriacija cest in izdelava elaboratov sta sestavljeni iz strokovno-tehničnih del na terenu (zamejnice cestnega telesa v navzočnosti lastnikov, geodetska izmera) ter izdelave elaborata in naznanilnega lista, v katerem se prikažejo površine



uporabljenih delov parcel za cesto. Naznanilni list, skupaj z drugimi dokumenti (kupoprodajna pogodba in zemljiškooknjižni predlog), naj bi investitor predložil zemljiški knjigi za vpis. Ob izvajanju teh geodetskih del in pripravi elaboratov se pojavljata naslednja problema:

- ceste v glavnem potekajo prek območij, ki so pokrita z načrti grafične izmere, kjer je treba meje ugotavljati po njihovem poteku v naravi, ob navzočnosti lastnikov. Zaradi gradnje cest pa so mejna znamenja med posameznimi parcelami uničena in je zaradi nenatančnosti zemljiškookatastrskih načrtov merila 1:2 880 prenos posestnih mej dvomljiv, tako da nastajajo spori, ki se pogosto rešujejo v sodnem postopku.
- V primerih, ko se izvrši zamejničenje in izdela ekspropriacijski elaborat ter izračunajo površine delov parcel, uporabljenih za ceste, in se opravi razgrnitev v skladu z zemljiškookatastrskimi predpisi, prihaja do ugovorov posameznih lastnikov na površino dela parcele, ki je bil uporabljen za cesto. Te ugovore je treba rešiti pred vpisom v zemljiško knjigo in zemljiški kataster.

Postopek se je v praksi pokazal kot dolgotrajen, ker pritožba enega od lastnikov parcel po pravilu onemogoči vpise vseh ostalih uporabljenih parcel drugih lastnikov znotraj ene katastrske občine. Zato se je leta 1992 način priprave ekspropriacijskih elaboratov spremenil tako, da se vsak lastniški del, ki je uporabljen za cesto, obravnava ločeno in se zanj pripravi odločba kot za navadne parcelacije.

#### GEODETSKI PREMOŽENJSKO-PRAVNI POSTOPKI PRI NOVI IZGRADNJI AVTOCEST

Za nove infrastrukturne objekte, zlasti avtoceste, so bile v geodetski službi pripravljene drugačne rešitve, ki omogočajo kompleksnost in pravilnost izdelave ekspropriacijskih elaboratov oziroma večjo natančnost določanja zemljiškookatastrskih parcel, ki se bodo uporabile za ceste. V prvi fazi se za vse načrtovane trase cest vzpostavijo digitalni katastrski načrti (DKN) na podlagi sedaj veljavnih zemljiškookatastrskih načrtov. Vzpostavitev DKN-ov obsega analogno pretvorbo obstoječih podatkov, kontrolo usklajenosti z opisnim delom, topološko kontrolo ter transformacijo v državni koordinatni sistem. DKN se vzpostavlja za širši koridor oziroma zajame vse katastrske občine v koridorju ceste tako, da se na ta način nadomesti uporaba slabo vzdrževanih in neažurnih preglednih katastrskih načrtov. DKN omogoča optimalno poenotenje podatkov in enostavno uporabo v vseh orodjih GIS-ov, zato se lažje usklajujejo zemljiškookatastrski in topološki podatki. S tem novim pristopom je geodetska služba prevzela odgovornost za kompletnost in pravilnost zemljiškookatastrskih podatkov in je začela nadomeščati zemljiškookatastrske načrte z DKN-i.

V drugi fazi pripravljanih del za pridobivanje nepremičnin se izvaja nova izmera zemljišč koridorja ceste na tistih območjih, ki so pokrita z načrti grafične izmere. Že v prvem delu prispevka je bilo ugotovljeno, da so sedanji zemljiškookatastrski načrti lokacijsko nezanesljivi, da je evidenca zemljiškega katastra neusklajena z evidenco zemljiške knjige, da so v veljavi različni koordinatni sistemi načrtov in da so površine parcel nenatančne ter da drugi pravni postopki niso izvedeni (arondacije idr.). S tako pomankljivimi in nenatančnimi podatki ni možno voditi postopkov pridobivanja zemljišč za gradnjo cest. Z novo izmero, ki se izvaja v skladu z

zemljiškokatastrskimi predpisi, se zato ugotavlja dejansko stanje zajetih parcel v koridorju (potek posestne meje, površina, dejanska vrsta rabe idr.). Podatki, ki so bili ugotovljeni v postopku uveljavitve nove izmere, se izvedejo v evidence zemljiškega katastra in zemljiške knjige in postanejo pravno veljavni.

**N**ova izmera navidezno podaljša čas pripravljanih del in jih nekoliko podraži, vendar v poznejši fazi ostali postopki pri pridobivanju zemljišč potekajo bistveno hitreje, ker so na voljo natančni podatki o parcelah, ki so predmet pridobivanja. Bistvena prednost nove izmere je v usklajenosti vseh geodetskih podlag, ki so pogoj za izdelavo lokacijskega načrta in načrta gradbenih parcel. Načrti nove izmere v fazi izdelave lokacijskega načrta omogočajo, da se natančno definira gradbena črta ceste in pripravi seznam parcel, zajetih v koridorju ceste ter da se izračunajo in prikažejo natančne površine delov parcel, ki bodo uporabljene za cesto. Usklajenost geodetskih podlag, na katerih se izdeluje lokacijski načrt, omogoča tudi, da se gradbena črta prenese v digitalni ali analogni obliki na katerokoli drugo podlago. Pred začetkom gradnje se v končni fazi prenese ta gradbena črta in obod bodoče ceste na teren na podlagi natančnih podatkov ob obvezni prisotnosti lastnika zemljišča. Na tak način izdelane parcelacije in izdane odločbe oziroma sklenjene pogodbe so natančne glede lege, oblike, površine in lastništva, zato je pritožb lastnikov mnogo manj in so praviloma neuspešne.

## ZAKLJUČEK

**N**ovi zemljiškokatastrski postopki pri pridobivanju nepremičnin za izgradnjo avtocest so se izkazali za boljše od prejšnje prakse in bi jih bilo treba uvajati tudi pri drugih kompleksnejših premoženjsko-pravnih zadevah. Obveza države in občin pa ostaja še vedno lastninska ureditev nekaj deset tisoč kilometrov obstoječih cest. Postopki so sicer določeni, izvajalci so na voljo, treba bo le izdelati program in zagotoviti sredstva.

### Literatura:

*DARS, Tehnični pogoji za izvajanje meritev in parcelacij za potrebe gradenj in rekonstrukcij avtocest, 1992*

*Geodetska uprava Republike Slovenije, Geodetske podlage in dela pri izgradnji avtocest, 1995*

*Predlog Zakona o javnih cestah. Poročevalec, 1996, št. 18*

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

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

*Zakon o temeljni geodetski izmeri. Uradni list SRS, 1974, št. 16*

*Zakon o ureditvi določenih vprašanj v zvezi z graditvijo avtocestnega omrežja v Republiki Sloveniji. Uradni list RS, 1995, št. 35*

Prispevek je bil v obliki referata predstavljen na 3. Slovenskem kongresu o cestah in prometu na Bledu v dneh od 13. do 15. novembra 1996.

*Recenzija: Dominik Bovha (v delu)  
Tone Kupic*

# LAND CADASTRE PROCEDURES AS THE BASIS FOR THE ACQUISITION OF REAL ESTATE IN ROAD CONSTRUCTION AND MANAGEMENT

Ahmet Kalač

*Surveying and Mapping Authority of the Republic of  
Slovenia, Maribor Regional Geodetic Administration*

*Received for publication: 7 November 1996*

*Prepared for publication: 7 November 1996*

## Abstract

*In the first part of the paper, the problems of the acquisition of land which in the past was used for the construction of roads are discussed. It is established that the legal-property status of this land is not well-ordered and that land-cadastré records are not in agreement with land-register records, and neither of them reflects the actual situation in the field. The second part presents a new method of work of the surveying service in the preparation of documentation and purchase of land. Digital cadastral maps for wider areas are set up and new cadastral surveys are performed for narrower road-corridor areas. Site documentation and other cadastral documentation for the purchase of land are prepared on this basis.*

**Keywords:** *acquisition of real estates, land cadastre procedures, land purchases, legal standing of property, road construction, road management, road network*

## LEGAL-PROPERTY STATUS OF THE PRESENT ROAD NETWORK

The construction and reconstruction of roads and other infrastructure objects were not always followed by appropriate procedures for the regulation of legal-property matters, so parcels near roads as recorded in the land register and the land cadastre mostly do not correspond to the actual situation, either in their shape or form. In many areas, data is still kept which was valid prior to the construction of roads. The legal-property status of parcels used for road construction is therefore uncertain for a few thousand kilometres of roads.

Investors in road construction have acquired land:

- on the basis of the Law on Expropriation and Compulsory Transfer of Rights to Use,
- pursuant to the Law on Development Land,
- through ordinary purchase contracts,
- through advance-payment purchase contracts,
- through statements and approvals of owners allowing the construction of roads on their land.

In cases in which entire parcels were acquired for road construction, final purchase contracts were concluded. These were entered into the land register and land cadastre under the condition that they contained detailed land-cadastre data on parcels and that a proposal for entry into the land register was enclosed. In most cases, advance-payment preliminary purchase contracts were concluded for parts of parcels with approximate estimates of the area to be purchased.

After the completion of road construction, final contracts were to be made on the basis of surveys and preparation of other cadastral documentation on expropriation. After the completion of road construction, surveys were performed for many roads, but final contracts were not concluded and therefore this data was not entered in the land register and land cadastre. The investor constructed the roads, but did not completely fulfil their obligations. Their general excuse was insufficient funds and personnel; in addition, they were not forced to conclude appropriate documents by legal regulations for the keeping of the land register.

Land for road construction was acquired by expropriation only in exceptional cases. This was partially a consequence of the desire to solve the problem of road construction through mutual agreements. In a greater number of cases, it resulted from poor and hastily prepared execution documentation which did not enable a legal demonstration of public interest which is the basis of expropriation. These procedures are time-consuming in their nature, and investors usually avoided them to speed up construction. However, accurate data on surveys, cadastral designations and transfer of ownership rights were available for land acquired through expropriation, and entries into the land register and land cadastre were actually performed. The statements of approval of the owners were acquired above all for local and regional roads. Some owners even ceded their land without compensation. The then-existent road and public utilities communities, communes and local communities undertook to ensure the execution of cadastral surveys and entries into the land register. However, in most cases this did not happen. Roads were constructed or reconstructed, but legal-property matters were not arranged.

According to data of branch offices of regional geodetic administrations for 1995, approximately 40 000 km of roads, above all municipal roads, were not surveyed. Approximately 500 road sections were surveyed and other cadastral documentation on expropriation were made, but they were not entered into the land cadastre and land register, because purchase contracts were not concluded with all affected owners at that time. Pursuant to the provisions of the new Law on the land register from 1995 (the law provides that the writing-off of land parcels which was used for road construction prior to the adoption of the Law on the land register shall

be permitted regardless of their value), the entry of already prepared other cadastral documentation into land register would now still be possible. The current situation regarding data in the land cadastre would first need to be harmonized with the land register, the cadastral surveys of already constructed roads would then have to be performed, and other cadastral documentation on expropriation would have to be prepared. Naturally, communes would have to provide the funds for this regulation of legal-property matters for municipal roads, and the state for state roads.

The expropriation of roads and preparation of other cadastral documentation involve professional-technical field work (marking-out of roadways in the presence of owners, surveys) and preparation of other cadastral documentation and information sheets in which the areas of parts of parcels used for the road are presented. The investor should submit the information sheets together with other documents (purchase contracts and land-cadastre proposals) to the land register for entry. The following two problems appear during the execution of this work and preparation of other cadastral documentation:

- roads mainly run through areas which are covered by plane table survey maps in which boundaries must be established according to their course in nature, in the presence of owners. However, boundary markers between individual parcels have been destroyed due to road construction, and the location of property boundaries is in doubt due to the inaccuracy of cadastral maps at the 1:2 880 scale. Disputes arose which were often solved in court procedures.
- In cases when marking-out is performed, other cadastral documentation on expropriation is prepared, the areas of parts of parcels used for roads are calculated and public inspection of cadastral documents by the owners is performed in accordance with cadastral regulations, individual owners often filed complaints regarding the area of parcels used for roads. These disputes have to be solved prior to entry into the land register and land cadastre.

The procedure proved in practice to be time-consuming, since a complaint by one of the parcel owners prevented the entry of all other used parcels of other owners within one cadastral commune. For this reason, the method for the preparation of other cadastral documentation on expropriation was changed in 1992 such that each part of parcels which was used for the road would be considered separately and decisions on them would be prepared in the same manner as for ordinary division into parcels.

#### **GEODETTIC LEGAL-PROPERTY PROCEDURES IN THE CONSTRUCTION OF NEW HIGHWAYS**

For new infrastructure objects, especially highways, different solutions were prepared in the surveying service. These have enabled the complexity and correctness of preparation of other cadastral documentation on expropriation, or a higher accuracy of determining land-cadastre parcels which will be used for roads. In the first phase, digital cadastral maps (DCMs) will be set up for all planned road routes on the basis of cadastral maps valid at present. The setting up of DCMs comprises the analogue conversion of existing data, control of their harmonization with the attribute part, topological control and transformation in the state coordinate

system. DCMs are set up for a wider road corridor, i.e. they comprise all cadastral communes in the road corridor to make up for the use of poorly maintained and outdated index diagrams of cadastral maps. DCMs enable optimal unification of data and simple use in all GIS tools, which makes the harmonization of land-cadastral and topological data easier. With this new approach, the surveying service has assumed the responsibility for the completeness and correctness of land-cadastral data and has begun replacing cadastral maps with DCMs.

In the second phase of preparatory work for the acquisition of real estate, new surveys of land are performed in road corridors in areas which are covered by plane table survey maps. It was established in the first part of this paper that existing cadastral maps are not reliable in terms of location, that the land cadastre records are not harmonized with the land register records, that different coordinate systems of maps are used and that areas of parcels are inaccurate, and that other legal procedures have not been performed (forming of subdivisions, etc.). With such insufficient and inaccurate data it is not possible to conduct procedures for the acquisition of land for road construction. With the new survey which is being performed in accordance with land-cadastral regulations, the actual situation regarding parcels in the corridor is being established (the course of the boundaries between properties, the area, actual type of use, etc.). Data which was established in the procedure of performing the new survey will be entered into the land cadastre and land register records and will become legally valid.

The new survey apparently prolongs the time needed for preparations and makes them slightly more expensive, but other procedures for land acquisition will be considerably quicker in the later phases, since accurate data on land parcels which are subject to acquisition will be available. An essential advantage of the new survey is in the harmonization of all geodetic bases which are the condition for the preparation of site plans and maps of construction parcels. In the phase of preparation of site plans, the maps from the new survey will enable an accurate definition of building lines of roads and preparation of a list of parcels in the road corridor, and the calculation and presentation of accurate areas of parts of parcels which will be used for roads. The harmonization of geodetic bases on the basis of which site plans are made also enables the building line to be transferred in digital or analogue form onto any other base. In the final phase, prior to the beginning of road construction, the building line and boundaries of the future road will be transferred to the field on the basis of accurate data with the obligatory presence of landowners. The division into parcels, decisions issued or contracts concluded on this basis will be accurate with regard to position, shape, area and ownership; consequently, there will be much fewer complaints by owners and, if any, they will be unsuccessful.

## CONCLUSION

New land cadastre procedures for the acquisition of real estate for the construction of highways proved to be better than those which were used in practice prior to that, and should be introduced also in other, more complex legal-property matters. The arrangement of the ownership of a few tens of thousands of kilometers of existing roads still remains the obligation of the state. Procedures

have been determined and contracts are available; only the programme will need to be prepared and funds provided.

**Literature:**

- DARS, Technical Conditions for the Performance of Surveying and Division into Parcels for the Needs of Road Construction and Reconstruction, 1992*  
*Law on Basic Geodetic Surveys. Official Gazette of the Socialist Republic of Slovenia, 1974, No. 16*  
*Law on the Land Cadastre. Official Gazette of the Socialist Republic of Slovenia, 1974, No. 16*  
*Law on the Land Register. Official Gazette of the Republic of Slovenia, 1995, No. 33*  
*Law on the Regulation of Certain Issues in Connection with the Building of a Network of Highways in the Republic of Slovenia. Official Gazette of the Republic of Slovenia, 1995, No. 35*  
*Proposed Law on Public Roads. Poročevalec, 1996, No. 18*  
*Surveying and Mapping Authority of the Republic of Slovenia, Geodetic Bases and Work in Road Construction, 1995*

The article was presented at the 3rd Slovene Congress on Roads and Traffic which took place in Bled from 13-15 November, 1996.

*Review: Dominik Bovha (in progress)*  
*Tone Kupic*

# DIGITALNI NIVELIRJI ZEISS

## DiNi 10 IN DiNi 20

Darko Trlep  
Rudnik Žirovski vrh, Gorenja vas  
Prispelo za objavo: 1996-10-04  
Pripravljeno za objavo: 1996-11-29

### Izvleček

Članek opisuje digitalne nivelirje nemškega podjetja Zeiss, njihove tehnične lastnosti in delovanje. Podana je primerjava z digitalnimi nivelirji drugih proizvajalcev. Članek obravnava tudi možna področja uporabe v geodetski praksi.

**Gljučne besede:** digitalni nivelir, merski programi, opis, primerjava, tehnične lastnosti, uporaba, Zeiss DiNi

### Abstract

The digital levels from Zeiss, Germany are described, with their technical characteristics and operation. A comparison with other digital levels is given. The article also presents possible areas in surveying practice.

**Keywords:** comparison, description, digital level, measurement programs, technical characteristics, usage, Zeiss DiNi

### 1 UVOD

V razvoju geodetske opreme pomenijo digitalni nivelirji nov korak, ki je sledil uvajanju elektrooptičnih razdaljemerov, elektronskih teodolitov in elektronskih tahimetrov. Nemški proizvajalec geodetskih instrumentov ZEISS iz Oberkochna je svoji pestri izbiri nivelirjev in drugih geodetskih instrumentov dodal še dva digitalna nivelirja DiNi 10 in DiNi 20. Tako se je pridružil drugim proizvajalcem takih instrumentov (Leica, Topcon). Nivelirja DiNi 10 in DiNi 20 se razlikujeta le v nekaterih tehničnih lastnostih in po doseženi natančnosti niveliranja. Tako je DiNi 10 namenjen preciznim geodetskim meritvam, DiNi 20 pa manj zahtevnim inženirskim meritvam. Oba nivelirja omogočata avtomatsko čitanje na nivelmanski lati s kodno razdelbo, izračun in shranjevanje podatkov v pomnilniku. Delo s takim nivelirjem je hitro in natančno. Elektronski senzor v nivelirju daje zanesljive odčitke kodne late, ki jih vgrajeni procesor obdela do željene oblike (višinske razlike, višine reperjev, zakoličevanje ipd.).

### 2 OPIS INSTRUMENTOV DiNi

Izgled nivelirja: digitalna nivelirja Zeiss se po velikosti in zunanem izgledu ne razlikujeta bistveno od klasičnih nivelirjev. Njuna značilnost je velika tipkovnica z grafičnim zaslonom, ki omogoča upravljanje z nivelirjem in prikaz željenih merskih ali računskih podatkov. S tipkovnico izbiramo različne merske programe in delovne menije. Tipkovnico sestavljajo trije sklopi: programske tipke, tipke za krmiljenje in



številčne tipke. Zaslona služi tudi za prikaz opozoril o napakah pri upravljanju z nivelirjem. Takšno vidno opozorilo spremlja tudi zvočni znak. Izgled nivelirja DiNi in pogled na tipkovnico nam kaže slika 1.



*Slika 1: Digitalni nivelir Zeiss DiNi*

**Merjenje:** digitalni nivelir DiNi omogoča elektronsko merjenje odčitkov na le 30 centimetrskem odseku nivelmanske late s kodno razdelbo. Elektronski CCD sensor v nivelirju registrira in v vgrajenem procesorju obdela kodirani odčitek late v digitalno vrednost. Z nivelirjem DiNi je možno tudi klasično optično niveliranje s čitanjem metrične razdelbe na nivelmanski lati. Digitalni nivelir izmeri poleg višinskega odčitka tudi dolžino med stojiščem nivelirja in nivelmansko lato.

**Kompensator:** mehanski kompensator omogoča korekcijo nagnjenosti vizurne osi v delovnem območju  $\pm 15'$ . Ko je to območje prekoračeno, se na zaslonu pojavi opozorilo.

**Pomnilnik:** V notranjem pomnilniku nivelirja DiNi so shranjeni podatki, kot so računске konstante, merske enote in nastavitve nivelirja. Merjeni podatki in dodatne informacije, pomembne za postopek niveliranja, pa se registrirajo na posebnem pomnilniku Mem E, ki ga lahko po potrebi zamenjamo. Na pomnilniku Mem E lahko shranimo približno 2 000 podatkovnih vrstic. Podatkovna vrstica vsebuje poleg merjenih in računskih podatkov še dodatne informacije o nivelmanskih točkah.

**Vmesnik:** vmesnik RS 232C omogoča prenos merskih in računskih podatkov iz nivelirja DiNi in pomnilnika Mem E v osebni računalnik ali periferno enoto (npr. tiskalnik) in obratno.

Baterija: za napajanje z električno energijo skrbi NiMH akumulatorska baterija z napetostjo 6V in 1,1 Ah. Z normalno napolnjeno baterijo lahko merimo približno 12 ur ali opravimo 1 000 do 1 200 posamičnih meritev.

Glavni meni: v glavnem meniju (razberemo ga z zaslona) izbiramo naslednje možnosti:

- vstavljanje merskih omejitev (največja oddaljenost do late, najmanjša višina vizurne linije, po želji koeficient refrakcije)
- preizkus niveliranja, na voljo so trije različni postopki za preizkus nevporednosti vizure
- prenos podatkov (na tiskalnik, v računalnik, nastavitve parametrov prenosa, dopolnjevanje programske opreme)
- nastavitve nivelirja (merske enote, računski postopki, zvočni signal, avtomatski izklop, ura itd).

↑ 1 EINGABE				
2 JUSTIERUNG				
↓ 3 DATENTRANSFER				
ESC	↑	↓		JA

↑ 1 VSTAVLJANJE				
2 PREIZKUS NIVELIRJA				
↓ 3 PRENOS PODATKOV				
ESC	↑	↓		JA

Slika 2: Zaslona s prikazom glavnega menija

Izbira merskih programov: digitalni nivelir Zeiss ponuja uporabniku različne merske programe, s pomočjo katerih izbiramo način niveliranja. Programi nas hitro in zanesljivo vodijo pri delu. Pri napačnem ukazu sledi zvočno in pisno opozorilo. Zapisnika ne pišemo, saj se merjeni podatki samodejno registrirajo v pomnilniku. Uporabljamo lahko naslednje programe:

- posamična meritev
- večkratna meritev
- meritev linijskega nivelmana z meritvijo vmesnih točk
- meritev linijskega nivelmana brez vmesnih točk
- detajlni nivelman
- zakoličevanje.

Ostalo: poleg navedenega nam digitalni nivelir Zeiss DiNi ponuja še naslednje možnosti:

- posamično meritev oddaljenosti do late, ko nas zanima le dolžina
- meritev temenske točke (npr. točka v stropu tunela pri rud. merjenjih)

- izbiro različnih načinov registriranja merjenih podatkov in
- inkrementalno označevanje točk.

### 3 TEHNIČNI PODATKI DIGITALNIH NIVELIRJEV ZEISS

Po podatkih proizvajalca dosežemo pri niveliranju z digitalnim nivelirjem Zeiss natančnost med 0,3 in 2,0 mm pri dvojnem niveliranju na razdalji 1 km. Natančnost je odvisna od tipa instrumenta in od vrste nivelmanske late. Dolžina vizure je pri digitalnih nivelirjih med 1,3 m in 100 m. Prednost digitalnih nivelirjev je v elektronskem merjenju višin in dolžin. Elektronska meritev traja približno 4 sekunde. Dimenzije digitalnega nivelirja DiNi so: širina 125 mm, višina 176 mm in dolžina 295 mm. Teža instrumenta brez transportnega kovčka je 3,0 kg, teža kovčka pa 2,5 kg. K osnovnemu kompletu nivelirja (rezervna baterija s polnilcem, 9-polni kabel za povezavo z računalnikom in stativ) sodi tudi nivelmanska lata. Proizvajalec ponuja invar late s kodno razdelbo dolžine 2 m ali 3 m in zložljivo 4 m lato s kodno razdelbo. Detajlni pregled tehničnih podatkov nivelirjev je podan s Prilogo v dodatku k članku.

### 4 PRIMERJAVA Z DRUGIMI NIVELIRJI

Tovarna Leica iz Heerbrugga (Švica) je pred leti prva ponudila tržišču digitalni nivelir Wild NA2000 z invar lato s kodno razdelbo. Kmalu mu je sledil preciznejši model NA3000. Danes predstavljata ponudbo tega proizvajalca izpopolnjena modela NA2002 in NA3003. Digitalni nivelirji Leica so že našli svoje mesto v naši geodetski praksi. Po uspehu, ki so ga v Evropi in tudi pri nas imeli japonski proizvajalci geodetske opreme, bi bilo čudno, da ne bi tudi ti izdelovali in ponujali tržišču elektronske digitalne nivelirje. Prvo med njimi je podjetje Topcon, ki je poslalo na tržišče dva modela: DL-101 in DL-102. Za lažje razumevanje in morebitno pomoč pri izbiri smo pripravili primerjalno tabelo navedenih digitalnih nivelirjev podjetij Zeiss, Leica in Topcon z njihovimi osnovnimi tehničnimi podatki (Priloga).

V prilogi vidimo, da vsi trije proizvajalci ponujajo po dva tipa digitalnih nivelirjev: preciznega in inženirskega. Razlike med njimi so v natančnosti merjenih višin oziroma višinskih razlik. Avtomatsko čitanje kodirane late pri vseh navedenih nivelirjih znaša približno 4 sekunde. Tudi pri drugih lastnostih so razlike sorazmerno majhne, tako med različnimi tipi kot med proizvajalci. Navedeni digitalni nivelirji so instrumenti malih dimenzij. Delo z njimi je z nekaj prakse hitro in zanesljivo. Ugotavljamo pa, da se po svojih tehničnih podatkih nekoliko razlikujeta nivelirja Zeiss DiNi 10 in DiNi 20. Njuna prednost je v velikem in preglednem zaslonu, na katerem lahko med delom sledimo velikemu številu informacij. Tudi programska oprema je obsežnejša. Poseben program "preizkus nivelirja" pa nam omogoča preizkus horizontalnosti vizurne osi nivelirja po treh različnih postopkih.

### 5 UPORABA DIGITALNIH NIVELIRJEV

Digitalni elektronski nivelirji so tako kot klasični optični nivelirji namenjeni geodetskemu prenašanju višinskih razlik in določanju višin reperjev ter drugih točk. Uporabiti jih je možno pri vseh geodetskih in inženirskih delih. Prednosti elektronskega niveliranja so: zanesljivost višinskih in dolžinskih odčitkov, večja hitrost

merjenja, avtomatski zapis meritev v pomnilnik, minimalna verjetnost napak itd. Vsekakor pa je glavna vrednost digitalnih nivelirjev direktni prenos podatkov v računalnik in obdelava teh podatkov z ustrežno programsko opremo. Glede na vrsto uporabljene late in glede na izbrani način uporabe nivelirja so možna naslednja dela:

- precizna invar lata s kodno tabelo: precizni nivelman 1. in 2. reda, precizne zakoličbe, meritve deformacij visoke natančnosti, npr. pri gradnji mostov, železnic, precizne meritve v industriji ipd;
- Inženirska lata s kodno razdelbo: nivelmani nižjih redov, snemanje profilov različnih linijskih objektov, meritve posedanj in drsenja plazov, niveliranje pri izgradnji tunelov in v rudarstvu, meritve za potrebe geoloških raziskav, niveliranje in višinsko zakoličevanje v gradbeništvu, topografske meritve, kataster komunalnih vodov idr.;
- Inženirska lata z metrično razdelbo: najrazličnejša področja uporabe v nižji geodeziji oziroma dela, navedena v zgornji točki, kjer ni zahtevana večja natančnost meritev.
- Klasično odčitavamo na nivelmansi lati le izjemoma, npr. ko so pogoji vzdolž vizure slabši in onemogočajo elektronsko meritev (npr. vizura daljša od 100 m). Klasično odčitani očitek na nivelmansi lati lahko vtipkamo v nivelir ročno.

## 6 ZAKLJUČEK

Digitalna nivelirja Zeiss DiNi 10 in DiNi 20 sta solidna izdelka, namenjena avtomatiziranemu niveliranju. Enakovredna sta konkurentom, ki jih najdemo na tržišču. Zanimiva sta tudi cenovno. Cena digitalnega nivelirja Zeiss z osnovnim priborom in nivelmansko lato je od 10 200 do 15 600 DEM. Odvisna je od vrste nivelmanske late. V letošnjem letu je tovarna Zeiss ponudila tržišču model DiNi 11T, prednost katerega je v večji natančnosti merjenih dolžin. Delo z digitalnimi nivelirji je zanesljivo in hitro, odpade zamudno zapisovanje v zapisnike, saj podatke iz nivelirjevega pomnilnika enostavno prenesemo v računalnik, kjer jih ustrezno obdelamo, v kolikor jih računalniška enota v nivelirju ni obdelala do zahtevane stopnje. Prepričani smo, da se bodo tudi digitalni nivelirji uveljavili v geodetski praksi tako, kot so se elektronski tahimetri.

### Viri:

*Leica, Leica Wild NA2002, NA3003 (G1 484-0de-VIII/96, Leica Heerbrug AG, Heerbrug, 1996*

*Topcon, Topcon Elektronische Digitale Nivelliere DL-101/DL-102. 08-96, Topcon Europe*

*Zeiss, DiNi 10, DiNi 20 Digitale Nivelliere – Handbuch. Oberkochen, 9/1994*

*Zeiss, Zeiss Digital-Nivelliere DiNi 10, DiNi 20. AW-TS-V/96 Too, Carl Zeiss Jena, V/1996*

## Priloga

proizvajalec nivelir	Zeiss	Leica	Topcon
tehnični podatki	DiNi 10 DiNi 20	Wild NA2002 Wild NA3003	DL-101 DL-102
standardni odklon (km dvojnega nivelmana)			
- elektronska meritev	0,3 – 1,0 mm 0,7 – 1,3 mm	0,9-1,5 mm 0,4-1,2 mm	0,4 mm 1,0 mm
- klasična meritev	1,5 mm 2,0 mm	2,0 mm 2,0 mm	1,0 mm 1,5 mm
mersko območje			
a) elektronsko merjenje			
- precizna invar lata	1,5 – 100 m 1,5 – 100 m	1,8 – 60 m 1,8 – 60 m	2,0 – 60 m 2,0 – 60 m
- inženirska lata	1,5 – 100 m 1,5 – 100 m	1,8 – 100 m 1,8 – 100 m	2,0 – 100 m 2,0 – 100 m
b) klasično merjenje			
- inženirska metrična lata	od 1,3 m od 1,3 m	od 0,6 m od 0,6 m	od 2,0 m od 2,0 m
natančnost merjenih razdalj		3 mm – 5 mm / 10m	1 – 5 cm
a) elektronsko merjenje			
- precizna invar lata	20 mm 25 mm		
- inženirska lata	25 mm 30 mm		
b) klasično merjenje			
- inženirska lata	0,2 m 0,3 m		
čas elektronske meritve	4 sek	4 sek	4 sek
kompensator			
- delovno območje	±15' ±15'	≈±10' ≈±10'	±12' ±15'
- prevzeta natančnost	±0,2" ±0,2"	±0,8" ±0,4"	±0,3" ±0,5"
občutljivost dozne libele	8'/2mm 8'/2mm	8'/2mm 8'/2mm	8'/2mm 10'/2mm
daljnogled			
- povečava	32 x 26 x	24 x 24 x	32 x 30 x
- premer objektiva	40 mm	36 mm	45 mm
- vidno polje na 100 m	2,2 m	3,5 m	1,8 m
horizontalni krog	360° ali 400 gon	360° ali 400 gon	360° ali 400 gon
temperaturno območje	-20 do + 50 C	-20 do + 50 C	-20 do + 50 C

proizvajalec nivelir	Zeiss	Leica	Topcon
tehnični podatki	DiNi 10	Wild NA2002	DL-101
	DiNi 20	Wild NA3003	DL-102
teža nivelirja	3,0 kg	2,5 kg	-
zaslon	grafičen LCD, 4 vrstice s po 21 znaki	LCD, 2 vrstici s po 8 znaki	LCD, 2 vrstici s po 8 znaki
merski programi/število	da / 6	da / 5	da / 4
justiranje	da	da	da
pomnilnik	okoli 2 000 vrstic	2 000 vrstic	okoli 2 400 vrstic
povezava z računalnikom	da	da	da
baterija uporaba normalno polne	NiHM 6V, 1,1 Ah 12 ur	NiCd 0,5 Ah 12 ur	NiCd 7,2V 10 ur
prodaja in servis v SLO	ne	da	ne

Recenzija: *doc.dr. Božo Koler*  
*Dušan Mišković (v delu)*

# Geodetska služba v Ljubljani

## Izvleček

Članek v prvem delu opisuje organiziranost geodetske službe v preteklem obdobju na ljubljanskem območju, stanje geodetskih evidenc in vzroke zastarelosti. Nato je navedena zakonodaja, ki določa današjo organiziranost. Ugotavljamo, da v letih samostojne Slovenije ni bil sprejet noben zakon, odredba ali predpis, ki bi urejal geodetsko službo v novih razmerah. Splošni zakoni, ki posegajo na področje geodetske službe pa so nedorečeni, nepopolni, v medsebojnem nasprotju in celo v nasprotju z ustavo. V zaključkih so podani predlogi za ureditev neustreznega stanja, ki bodo omogočili uspešno geodetsko službo na ravni države in lokalne skupnosti, ki bo nujno potrebna za vključevanje Slovenije v Evropsko zvezo po načelih Sveta Evrope.

**Ključne besede:** geodetska služba, geodetske evidence, Ljubljana, organiziranost, predlogi, stanje, zakonodaja, zgodovinski pregled

## Abstract

*In the first part the paper describes the organization of the surveying service in the Ljubljana area in the past, the state of the geodetic records and the causes of their obsolescence. This is followed by a presentation of the legislation which prescribes the current organization. We establish that in the years of Slovene independence not a single law, decree or regulation has been passed which would arrange new relations for the surveying service. The general laws which extend to the field of the surveying service are insufficiently worded, flawed, in mutual conflict and entirely unconstitutional. In the conclusion we give some proposals for resolving this unsatisfactory state of affairs, which will allow the surveying service to succeed on the state and local community levels, which is urgently necessary in order to join the European Union according to the principles of the Council of Europe.*

**Keywords:** current state, geodetic records, historical overview, legislation, Ljubljana, organisation, proposals, surveying service

## 1 UVOD S KRATKIM ZGODOVINSKIM PREGLEDOM

Pred drugo svetovno vojno je bila geodetska služba v Ljubljani organizirana tako kot v celotni tedanji Dravski banovini, kot del državne uprave v sestavi Ministrstva za finance. Njena dejavnost je bila predvsem vzpostavitev in vzdrževanje zemljiškega katastra. V povojnem obdobju je prišlo, na podlagi zvezne uredbe o ureditvi katastrske službe iz leta 1948 in uredbe o prenosu pristojnosti na oblastne ljudske odbore iz leta 1949, do delitve pristojnosti med geodetsko upravo (zvezno in

republiško) ter katastrskimi uradi pri okrajnih ljudskih odborih (OLO). Katastrski urad je postal sestavni del tajništva izvršnega odbora OLO-ja. Na podlagi teh uredb se je v okviru notranje organizacije OLO-ja Ljubljana ustanovil Katastrski urad I., ki je opravljal naloge zemljiškega katastra za mesto Ljubljana in Katastrski urad II., ki je bil pristojen za vse ostale občine ljubljanskega okraja. Poleg tega je bil v okviru upravnega organa OLO-ja Ljubljana ustanovljen Odsek za geodetske posle, ki je bil zadolžen za vsa ostala geodetska dela na območju okraja, predvsem za potrebe urbanističnega planiranja in projektiranja. Odsek je bil zadolžen tudi za vodenje arhiva geodetskih podlag, evidence odobrenih gradbenih dovoljenj in parcelacij zemljišč ter realiziranih gradenj.

Z reorganizacijo komunalnega sistema v Ljubljani v šestdesetih letih, ko je bil ukinjen okraj Ljubljana in so se povečale pristojnosti občin ter so ustanovili najprej Mestni svet in nato Skupščino mesta Ljubljane kot posebno družbenopolitično skupnost ljubljanskih občin, se je spremenila tudi organizacija geodetske službe v Ljubljani. Mestni svet je v letu 1965 ustanovil Zavod za izmero in kataster zemljišč, v letu 1968 pa se je, na podlagi novega zakona o izmeritvi zemljišč in zemljiškega katastra, zavod preoblikoval v Upravo za izmero in kataster zemljišč pri Mestnem svetu Ljubljana. Uprava je bila zadolžena, poleg vzdrževanja zemljiškega katastra in drugih evidenc, tudi za celotno planiranje geodetskih del, koordinacijo in evidenco vse geodetske dejavnosti na območju mesta Ljubljane. V sedemdesetih letih se je v okviru tedanje reorganizacije mestne uprave Uprava za izmero in kataster zemljišč preimenovala v Mestno geodetsko upravo Ljubljana. Njene pristojnosti so bile opredeljene z mestnim statutom, ki je določal, da Mesto Ljubljana izvaja prek Mestne geodetske uprave Ljubljana vse pristojnosti, ki jih ima občina po zakonu in drugih predpisih s področja geodetskih del.

Poleg reorganizacijskih sprememb je za geodetsko službo v Ljubljani v tem obdobju pomembna tudi njena vsebinska preobrazba in strokovna rast. Služba je postopoma prehajala iz ozkih okvirov zemljiškega katastra v kompleksnejšo registracijo stanja v prostoru. Postopoma so se začele uvajati nove evidence in katastri, ki so hitro presegli vsebinski okvir še vedno veljavnega Zakona o geodetski službi iz leta 1976. Začele so se uvajati nove računalniške tehnologije za vodenje evidenc s ciljem vzpostavitve celovitega informacijskega sistema Ljubljane. Ob navedeni modernizaciji pa žal ugotavljamo, da mnoge geodetske evidence, predvsem zemljiški kataster, ne izkazujejo dejanskega stanja v prostoru. Za velik del mestnih zemljišč v Ljubljani, ki ima še vedno status družbene lastnine, ugotavljamo zastarelo katastrsko in zemljiškoknjižno stanje. Sem sodijo zemljišča takoimenovane kompleksne graditve stanovanjskih sosesk, poslovnih centrov in zemljišča v splošni rabi. Na teh zemljiščih izkazuje zemljiški kataster še vedno prvotno stanje. Enako je v zemljiški knjigi.

Vzrokov za tako stanje je več. Glavni vzrok je v obstoječi urbanistični in gradbeni zakonodaji, po kateri investitor za pridobitev dovoljenj za graditev ni dolžan predložiti dokazila o lastništvu na podlagi zemljiškoknjižnega izkaza in katastrskega načrta. Zadostuje le dokazilo, da je investitor upravičen razpolagati z zemljiščem, kar je lahko pogodba ali drug dokument. Poleg tega je krivo tudi to, da so za družbeno gradnjo veljala drugačna merila kot za zasebno in slednjič tudi splošen odnos družbe do družbene lastnine, ki je veljal v prejšnjem sistemu. Glede zakonodaje je treba



nujno dopolniti Zakon o urejanju naselij in drugih posegov v prostor z določilom, da pridobi investitor lokacijsko dovoljenje le na podlagi predhodno urejene zemljiškoknjižne dokumentacije.

Nova ustavna ureditev, ki uvaja tržno gospodarstvo in pravni red, zahteva od geodetske službe čimprejšjo ureditev svojih evidenc, tako po vsebini, kot po ažurnosti. Z lastninjenjem podjetij, denacionalizacijami in odkupi stanovanj se je promet z nepremičninami izredno povečal. Ves ta promet pa mora biti v končni fazi zaključen z vpisom v zemljiško knjigo, kar pomeni, da mora biti predhodno urejeno katastrsko stanje nepremičnin.

## 2 ZAKONODAJA IN GEODETSKA SLUŽBA

V samostojni Sloveniji, ko nastaja nov pravni sistem in dobiva lastnina nepremičnin drugačno pravno dimenzijo, bi morala država na področju geodezije že takoj po osamosvojitvi sprejeti ustrezno normativno regulativo, ki bi bila kos novim razmeram in potrebam. Ugotavljamo pa, da v vseh letih samostojne države ni bil sprejet noben zakon, uredba ali drug predpis s področja geodezije, ki bi nedvoumno urejal geodetsko dejavnost v novih okoliščinah. Veljavna geodetska zakonodaja je še iz začetkov 70-ih let, današnji čas pa zahteva čimprejšnje sprejetje novega Zakona o geodetski službi z vsemi potrebnimi spremljajočimi normativnimi akti. Če to ne bo čimprej uresničeno, bo krivdo vsekakor moralo prevzeti pristojno ministrstvo z Geodetsko upravo Republike Slovenije, del krivde pa bo tudi na geodetski stroki in Zvezi geodetov Slovenije.

Ob tem pa ugotavljamo, da na področje geodetske službe posegajo drugi zakoni (Zakon o upravi, Zakon o organizaciji in delovnem področju ministrstev), njihova določila pa so nedorečena, nepopolna in tudi med seboj nasprotujoča ter v nasprotju z ustavo. Z Zakonom o upravi je država s 1. januarjem 1995 prevzela od občin vse upravne naloge in pristojnosti na področjih, za katera so ustanovljena posamezna ministrstva ter vse druge z zakonom določene upravne naloge oblastnega značaja iz pristojnosti občin. Zakon določa, da upravne naloge geodetske službe opravlja neposredno pristojno ministrstvo. Navedeni Zakon o upravi je nedorečen v opredelitvi in razmejitvi funkcij ter pristojnosti med državo in občinami. Ustavno sodišče Republike Slovenije je zato z odločbo razveljavilo prvi odstavek 101. člena Zakona o upravi in zahtevalo jasno razmejitev pristojnosti.

Državni zbor je po hitrem postopku sprejel Zakon o prevzemu državnih funkcij, ki so jih do 31. decembra 1994 opravljali organi občin, in ki nadomešča razveljavljeni 101. člen Zakona o upravi. Zakon je začel veljati 1. junija 1995. Področje geodetske službe je v tem zakonu opredeljeno v 4. členu, kjer je določeno, da upravne naloge, ki so s predpisi, izdanimi pred uveljavitvijo ustave, določene kot pristojnosti občinskih organov na področjih geodetske službe, upravnega inšpekcijskega nadzora ter obrambe in zaščite, opravljajo neposredno ministrstva oz. upravni organi v njihovi sestavi. To pomeni, da država prevzema s tem zakonom vse občinske pristojnosti geodetske službe, ki so opredeljene v Zakonu o geodetski službi. V fazi sprejemanja tega zakona je Mestna občina Ljubljana posredovala Državnemu zboru amandma na 4. člen, ki se nanaša na geodetsko službo. Amandma je zahteval razmejitev med upravnimi in strokovnimi nalogami geodetske službe. Amandma ni bil sprejet.

Na zakon o sprejemu državnih funkcij, ki so jih do 31. decembra 1994 opravljali organi občin, je bil sprožen postopek za oceno ustavnosti. Predlagatelji, med njimi tudi Mestna občina Ljubljana, ugotavljajo, da zakon ni odpravil neustavne ureditve razdelitve funkcij med državo in občinami. Predlagatelji vztrajajo pri zahtevi, da se določijo posamezne pristojnosti, ki jih prevzema država, kar bi omogočilo jasno razmejitev med državo in občino. Posebej opozarjajo, da v zakonu ni upoštevan poseben ustavni status mestnih občin. Ustavno sodišče Republike Slovenije je 11. julija 1996 sprejelo odločbo v 9 točkah. Za geodetsko službo sta pomembni 1. in 5. točka. S 1. točko odločbe se razveljavi 1. člen Zakona o prevzemu državnih funkcij, ki so jih do 31. decembra 1994 opravljali organi občin. Razveljavitev tega člena neposredno zadeva geodetsko službo. V 4. členu istega zakona je namreč določeno, da se na državo prenašajo upravne naloge geodetske službe, ki so s predpisi iz 1. člena tega zakona določene kot pristojnosti občinskih organov. Ta člen pa je z določbo Ustavnega sodišča Republike Slovenije razveljavljen. V 5. točki odločbe pa Ustavno sodišče Republike Slovenije določa, da Zakon o prevzemu državnih funkcij, ki so jih do 31. decembra 1994 opravljali organi občin, ni v skladu z ustavo, kolikor ne upošteva posebnega ustavnega statusa mestnih občin. Ustavno sodišče Republike Slovenije zato zadaljuje državni zbor, da mora to neskladje z ustavo odpraviti v devetih mesecih od objave odločbe v Uradnem listu Republike Slovenije. Rok za uskladitev je 9. maj 1997.

Glede delokroga mestnih občin je Ustavno sodišče Republike Slovenije ugotovilo tudi, da ustava v 141. členu določa, da mestna občina opravlja kot svojo tudi z zakonom določene naloge iz državne pristojnosti, ki se nanašajo na razvoj mest. Ta ustavna določba zavezuje Državni zbor, da določi posebne pristojnosti mestnih občin zunaj kroga lokalnih zadev, ki jih občina lahko ureja samostojno.

Drugi zakon, ki posega v organizacijo in pristojnosti geodetske službe, je Zakon o organizaciji ter delovnem področju ministrstev, ki v 11. členu opredeljuje pristojnosti Geodetske uprave Republike Slovenije. Ta člen določa, da opravlja Geodetska uprava Republike Slovenije upravne in strokovne naloge le za nekatera področja geodetske službe, za druge pa pripravlja le standarde. Iz navedenega zakonskega določila izhaja, da določene naloge geodetske službe niso prenešene od občin na državo, kar je v neskladju z Zakonom o upravi.

Na podlagi Zakona o upravi je prešla s 1. januarjem 1995 Mestna geodetska uprava Ljubljana v sestav državne uprave in se preoblikovala v Območno geodetsko upravo, Izpostavo Ljubljana. V njen sestav so prišli vsi delavci Mestne geodetske uprave, uprava je prevzela delovne prostore, osnovna sredstva in celotno geodetsko dokumentacijo (financirano iz sredstev mesta Ljubljana). Prevzela je tudi vse pristojnosti planiranja, financiranja in izvajanja geodetskih del. Reorganizacija pomeni popolno centralizacijo geodetske službe na ravni države, kar predstavlja revolucionarni ukrep v do tedaj decentralizirani geodetski službi, ki je bila v Sloveniji uveljavljena praktično vsa povojna leta.

Na podlagi dosedanjih izkušenj ocenjujemo, da je s prenosom geodetske službe na državo zastalo dobro utečeno delo, ki ga je Mestna geodetska uprava izvajala posebno v zadnjem obdobju. Mestna geodetska uprava je delovala v okviru mestne uprave medresorsko, tako v fazi planiranja kot izvajanja geodetskih del. Mesto

Ljubljana oziroma Mestna občina Ljubljana je za geodetsko službo vsako leto zagotavljala s proračunom potrebna finančna sredstva, Mestna geodetska uprava pa je izvajala nadzor nad porabo teh sredstev. Takšna je bila utečena praksa, nove pa še ni. Za ilustracijo navedimo le problematiko pri izvajanju geodetskih del za letošnje leto. Letošnji mestni proračun namenja za geodetsko službo okoli 140 000 000 SIT, od tega za zemljiški kataster in topografske izmere okoli 50 000 000 SIT. Državni proračun pa namenja za geodetsko službo v Ljubljani 13 300 000 SIT. Ob tem, da je državnih sredstev za Ljubljano glede na potrebe odločno premalo, nastaja problem realizacije programa geodetskih del iz mestnega proračuna, ker le-ta ni vnešen v državni plan.

### 3 ZAKLJUČKI - KAKO NAPREJ

Kot splošno vodilo za opredelitev pristojnosti med državo in lokalno skupnostjo na področju geodetske službe predlagamo načelo Sveta Evrope, opredeljeno v Evropski listini o lokalni samoupravi: evropske članice Sveta Evrope so prepričane, da obstoj lokalnih oblasti z dejanskimi nalogami lahko zagotovi uprava, ki bo učinkovita in hkrati blizu državljanom. Članice se zavedajo, da sta varovanje in uveljavitev lokalne samouprave v različnih evropskih državah pomemben prispevek h graditvi Evrope po načelih demokratizacije in decentralizacije oblasti.

V podrobnejših opredelitvah zaključkov pa predlagamo nujne potrebne ukrepe, ki bodo sledili načelom evropske listine in odpravili nedorečenosti na področju geodetske službe. Menimo, da so nujni ukrepi naslednji:

1) Realizacija obveznosti državne uprave in državnega zbora, ki izhaja iz odločbe Ustavnega sodišča Republike Slovenije o Zakonu o prevzemu državnih funkcij, ki so jih do 31. decembra 1994 opravljali organi občin (Uradni list št. 44 z dne 9. avgusta 1996) s posebnim poudarkom na geodetski službi v mestnih občinah. Zagotovitev ustavno določenega posebnega statusa mestnih občin zahteva poglobljeno analizo normativnih, upravnih in drugih pristojnosti na vseh področjih, tudi na geodetskem. Zato predlagamo, da to problematiko razrešujejo, poleg pristojnih državnih organov tudi občine, Zveza geodetov Slovenije in ustrezne znanstvene institucije.

2) V razpravah o pristojnostih geodetske službe med državo in lokalnimi skupnostmi naj bodo uveljavljeni enakopravni odnosi med partnerji, tako za področje planiranja in izvajanja geodetskih del ter zagotavljanja potrebnih sredstev za lokalne in državne potrebe. Nikakor se ne strinjamo s stališčem državne uprave, da se z reorganizacijo državne uprave in poenotenjem geodetske službe spremeni način planiranja geodetskih del tako, da se bo prioriteta določala predvsem na podlagi državnih potreb po geodetskih podatkih (dopis Geodetske uprave Republike Slovenije vsem ministrstvom, vladnim službam in ostalim uporabnikom geodetskih podatkov, števil. dop. 451-79/1-94/SA z dne 1. decembra 1994).

3) Če bo sprejet poseben Zakon o mestnih občinah (ki ga je predlagala tudi Mestna občina Ljubljana), naj se v pristojnosti mestne občine vključi tudi geodetska služba.

4) V predlog Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o urejanju naselij in drugih posegov v prostor (Poročevalec št. 24 z dne 28. junija 1996) je treba vgraditi določilo, ki bo zavezovalo investitorje, da predložijo pri zahtevkih za lokacijska

dovoljenja katastrske načrte z ažurnim pravnim stanjem. Dopolnitev zakona je potrebna zaradi tekočega vzdrževanja zemljiškega katastra.

5) V Zakonu o spremembah in dopolnitvah Zakona o urejanju naselij in drugih posegov v prostor (Uradni list RS, št. 18/93) naj se črta določilo, ki prepoveduje vnašanje sprememb v zemljiški kataster in druge geodetske evidence za objekte, ki so zgrajeni brez potrebnih dovoljenj. Predlog utemeljujemo z določilom iz Zakona o zemljiškem katastru, po katerem je zemljiški kataster evidenca dejanskega stanja.

6) V predlog Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o graditvi objektov (Poročevalec št. 36 z dne 3. oktobra 1996) naj se vnese določilo, po katerem je investitor dolžan za pridobitev uporabnega dovoljenja predložiti upravnemu organu katastrsko-topografski načrt zgrajenega objekta.

7) Potrebna je čimprejšnja priprava in sprejetje novega Zakona o geodetski službi. V pripravo predloga zakona naj se obvezno vključijo predstavniki občin in Zveza geodetov Slovenije.

Navedeni predlogi predstavljajo naloge, ki ne bodo lahke, so pa nujno potrebne. Naloge bo možno opraviti le z organiziranim in usklajenim delom tako državne uprave, predstavnikov lokalnih skupnosti in Zveze geodetov Slovenije. Da bi dosegli zastavljene cilje, bo treba potisniti ob stran posamezne interese in slediti osnovnemu cilju: ustvariti učinkovito in racionalno delujočo geodetsko službo, tako na ravni države kot lokalne skupnosti.

Vir:

*Odločba Ustavnega sodišča RS, Uradni list RS, 1996, št. 44*

*Franc Ules*

*Ljubljana*

*mag. Pavel Zupančič*

*Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1996-10-21*

*Recenzija: Katarina Horvat*

*Božo Demšar*

## Mnenje recenzentke

Recenzentka meni, da organiziranost geodetske službe v Ljubljani ni vplivala na kakovost geodetskih evidenc (ne ažurno stanje v evidencah povzročajo nedorečenosti v zakonodaji), še manj pa na sprejem oz. nesprejem zakonodaje s področja geodetske službe na državni ravni. Zato je opis zgodovinskega razvoja geodetske službe v Ljubljani v prispevku nepotreben.

V kolikor sta avtorja želela poudariti medsebojno zvezo med zakonodajo s področja geodezije in kakovostjo vzdrževanja geodetskih evidenc, je problematika ažurnosti podatkov v evidencah in vpliv posameznih zakonov na njihovo vzdrževanje obdelana nepopolno in nesistematično.

Avtorja obravnavata pomanjkljivosti v sedaj veljavni zakonodaji s področja geodetske službe, ne upoštevata pa sprememb v zakonodaji, ki je v postopku spreminjanja in dopolnjevanja (Zakon o geodetski službi itd.), oz. že veljavnih zakonov, ki se dotikajo tudi geodezije (Stanovanjski zakon itd.).

Recenzentka ima do obravnavane problematike drugačno stališče kot avtorja prispevka. Meni namreč, da občine v sedanjih razmerah ne potrebujejo geodetske službe, organizirane na način, kot je bila pred uveljavitvijo Zakona o lokalni samoupravi, ampak se mora njeno delovanje prilagoditi novim potrebam občinskih služb, ki izhajajo iz spremenjenih funkcij lokalnih skupnosti.

Delovanje takšne službe mora biti usmerjeno predvsem k vzpostavitvi in vzdrževanju baz geodetskih in drugih prostorskih podatkov v lokalni skupnosti. Torej mora le-ta prevzeti vlogo koordinatorja postavitve občinskega geografskega informacijskega sistema (GIS). Zato mora z državnimi institucijami, ki vzdržujejo za lokalno skupnost zanimive podatke, doseči dogovor o načinu pridobivanja podatkov in pogostosti njihovega ažuriranja.

Težav pri vodenju in vzdrževanju geodetskih podatkov v občini recenzentka ne vidi v delitvi pristojnosti med državo in lokalnimi skupnostmi na področju geodetske službe, ampak predvsem v financiranju vzdrževanja za lokalno skupnost potrebnih geodetskih podatkov in zagotavljanju njihovega tekočega vzdrževanja v državnih geodetskih evidencah.

*Katarina Horvat  
Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1996-11-12*

## **Pripombe na referat Geodetska služba v Ljubljani**

V prispevku se nenehno poudarja, da prevzemi državnih funkcij od nekdanjih občinskih organov niso pravilno opravljeni. Ustavno sodišče naj bi dvakrat posredovalo, češ da v zakonu ni upoštevan ustavni status mestnih občin. To naj bi veljalo tudi za naloge geodetske službe. Sklicuje se na odločbo Ustavnega sodišča z dne 11. julija 1996, objavljeno v Uradnem listu RS št. 44/96. Ker je sodišče razveljavilo 1. člen Zakona o prevzemu državnih funkcij, ki so jih do 31. decembra 1994 opravljali organi občin (Uradni list RS št. 29/95), naj bi bil posredno razveljavljen tudi 4. člen navedenega zakona, ki govori o neposrednem opravljanju upravnih nalog v okviru ministrstva na področju geodetske službe.

Taka razlaga je zmotna. Pravniki poznamo pojem sofizem – to je neustrezno, zavajajoče razlaganje in dokazovanje, na prvi pogled logično, vendar zgrešeno, kar pripelje do napačnih zaključkov (slovar tujk).

Razlogi:

1) Ustavno sodišče v dveh svojih odločitvah za razveljavitev zakona ni razveljavilo določb, ki so se nanašale na geodetske naloge – niti drugega odstavka 101. člena Zakona o upravi (Uradni list RS št. 67/94) niti pozneje 4. člena Zakona o prevzemu državnih funkcij (Uradni list RS št. 29/95).

2) Mestna občina Ljubljana niti drugi pobudniki, ki so vložili zahtevek za oceno ustavnosti, niso izpodbijali prevzema nalog geodetske službe.

3) Razveljavitev 1. člena zakona o prevzemu funkcij se nanaša le na določitev začetka prevzema funkcij in sicer od 1. januarja 1995 dalje. Že 2. člen istega zakona zatem določi nov datum prevzema funkcij in sicer od 1. junija 1995 dalje. Ta člen ni bil razveljavljen. Za vmesno obdobje od 1. januarja 1995 pa do 1. junija 1995 je v 5. členu istega zakona rešeno vprašanje zakonitosti posamičnih upravnih aktov, ki so jih v vmesnem obdobju že izdali državni organi (upravne enote). Tudi ta člen ni bil razveljavljen in legalizira že izvedene postopke. 3. člen zakona o prevzemu funkcij je Ustavno sodišče le v nekaterih točkah razveljavilo, 4. člen pa je ostal nedotaknjen.

Če bi vzdržala razlaga g. Zupančiča, potem bi bili z razveljavitvijo 1. člena razveljavljeni vsi ostali členi zakona o prevzemu funkcij, kar pa očitno ne drži.

Mnenje:

Na podlagi 141. člena Ustave Republike Slovenije sicer mestna občina lahko opravlja kot svoje marsikatero nalogo iz državne pristojnosti, to pa ne morejo biti naloge zemljiškega katastra, ki je uradna tehnična podlaga za urejanje lastninskih razmerij, kot tudi ne more prevzeti nalog zemljiške knjige.

Razlogi so zlasti naslednji:

- vzpostavitev, vodenja in vzdrževanja uradnih evidenc o nepremičninah, vezanih na lastninska razmerja, ki se uradno evidentirajo na sodišču, ni mogoče prenašati v originarno (izvirno) pristojnost lokalnih skupnosti, tudi ne mestnih občin, vse dokler celoten sistem urejanja lastninskih razmerij, vključno z lastninskimi spori, ne bo postavljen na drugačne podlage.
- Evidenca lastnine na nepremičninah ne tangira samo lastnika in njegove z ustavo zajamčene človekove pravice, temveč tudi politiko gospodarjenja države. Nešteti postopki, obveznosti, ukrepi države temeljijo na lastninskem stanju nepremičnin. Zato mora biti ta evidenca ustanovljena, vodena in vzdrževana enotno, po istih normativih in postopkih za vso državo, sicer bi postalo vprašljivo ukrepanje države na lastninskem področju.
- V poštev pride le javno pooblastilo za izvajanje terenskih del in z njimi povezanih upravnih postopkov, ki pa se lahko prenese le na strokovno usposobljene in opremljene zunanje izvajalce (gospodarske družbe in podjetnike posameznike) pod z zakonom določenimi pogoji. Ugotavljanje dejanskega stanja nepremičnin in evidentiranje sprememb tega stanja v uradnih evidencah: zemljiškem katastru in zemljiški knjigi ne pomeni odločanja o gospodarjenju s prostorom, je le zagotavljanje uradnih podatkov in nujna podlaga za sprejemanje odločitev o gospodarjenju s prostorom in za urejanje premoženjsko-pravnih razmerij. Osnovni uradni podatki o nepremičninah morajo biti zato enotno urejani na celotnem ozemlju države

prek državnih organov, kot so enotno urejene in vodene zemljiške knjige pri sodiščih.

Z zaključki, ki so v referatu g. mag. Zupančiča in g. Ulesa podani v sedmih točkah, se strinjam, razen v točki 3), za katero menim, da bi se morala glasiti:

„3) Če bo sprejet poseben Zakon o mestnih občinah (ki ga je predlagala tudi Mestna občina Ljubljana), naj se v pristojnosti mestne občine vključi tudi geodetska služba, vendar le za tisti del geodetske dejavnosti, ki se nanaša na razvoj mestne občine, ne pa na uradne državne evidence, ki morajo biti enotno urejene na celotnem ozemlju republike.“

Pripis: v celoti se strinjam z ugotovitvijo razpravljalca g. Boža Demšarja, da ni toliko pomembno, kako je kakšen člen zakona nespretno napisan in dopušča različne razlage, važno je, da geodeti spoznamo, kaj je na geodetskem področju treba storiti, da bi geodetska služba dosegla tisto veljavo in vlogo, ki jo je imela nekoč; primerno besedilo zakonov pa se bo že uredilo. Nekdo je opozoril na izjavo tujega politika in poznavalca sedanjih slovenskih razmer: "v Sloveniji prihaja čas notarjev in geodetov". Če je to res in naj bi bilo res, potem naj bo naloga vsakega geodeta, da pripomore k uresničitvi nove vloge geodetske službe v Sloveniji.

Stanko Pristovnik  
Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana

Prispelo za objavo: 1996-11-28

## ISO TC 211 Geografske informacije/geomatika

### Izвлеček

*Članek podaja pregled del pri razvoju skupine mednarodnih standardov za geografske informacije in geomatiko, ki nastajajo v sklopu ISO TC 211. Opisane so tudi povezave ter sodelovanje evropskega CEN TC 287 in slovenskega tehničnega odbora USM TC GIG z ISO TC 211.*

**Ključne besede:** geografske informacije, ISO TC 211, standardizacija, USM

### Abstract

*This paper gives an overview of the development process for the group of new international standards for geographic information and geomatics, which are being developed under the guidance of ISO TC 211. Further on the relations of European CEN TC 287 and of the Slovene technical committee SMIS TC GIG to the international standardization process around ISO TC 211 are outlined.*

**Keywords:** geographic information, ISO TC 211, standardization, USM

## 1 UVOD

Področje geomatike<sup>1</sup> je eno najstarejših znanstvenih področij in obenem področje, kjer je standardizacija prisotna že zelo dolgo (kartografija). Zato je tudi pomembno, da se tako hitro razvijajoče se področje podredi osrednji organizaciji za standardizacijo ISO (International Organization for Standardization). V svetu obstaja mnogo različnih sorodnih standardov na nacionalnem ali mednarodnem področju, tako da razni standardi pogosto pokrivajo zelo široko področje uporabe, ki se posredno nanaša tudi na prostorske podatke. Mednarodna standardizacijska prizadevanja so bila tradicionalno pogosto omejena v formalnih ciljih.

Z razvojem računalništva in omrežij (Internet in Intranet) ter njihovo široko uporabo so postale zahteve po standardizaciji mnogo večje ter bolj aktualne. Do zdaj so bile informacije razumljene in analizirane le skozi človeške možgane. Z računalniško tehnologijo pa so postali podatki mnogo bolj strogo formulirani, hitreje dostopni in z njimi tudi izpeljane interpretacije različnih rezultatov.

Temeljni problem glede geografskih informacij in prostorskih podatkov je vzpostavitev enake osnovne zasnove in razumevanja po celem svetu. Vendar pa se je v preteklih dvajsetih letih veliko investiralo v standardizacijo na področju geomatike. Ko so bile potrebe po standardih nujne (zaradi različnosti aplikacij na številnih področjih), je postala potreba po kooperaciji nujna tudi prek državnih meja. Vzroki so predvsem v politični kooperaciji, mednarodnih trgovinskih dogovorih, telekomunikaciji, hitrem razvoju vseh oblik prometa, problemih okolja, mednarodnem sodelovanju na različnih področjih in tudi povezovanju med vojskami. V splošnem velja, da z rastjo poslovnega sodelovanja opazno narašča tudi zainteresiranost za področje standardov.

## 2 NAMEN SKUPINE STANDARDOV ISO TC 211

Osnovni namen ISO tehničnega odbora 211 je standardizacija na področju geografskih informacij in geomatike na splošno. Cilj je doseči vzpostavitev usklajene zbirke standardov za različne oblike informacij, povezanih z objekti in pojavi, ki so neposredno ali posredno povezani z lokacijo na površini Zemlje. Standardi so potrebni za opredelitev geografskih informacij, metod, orodij in servisov za proizvodnjo in upravljanje prostorskih podatkov. Vsebujejo definicije in opise za pojmovno modeliranje, natančnost, postopke, analize, dostop, predstavitev ter zagotavljajo podlago za prenos podatkov v digitalni ali elektronski obliki med različnimi uporabniki, sistemi in lokacijami.

Delo pri standardizaciji geomatike se tudi tesno navezuje na uveljavljene podatkovne standarde informacijske tehnologije, kjer je to možno. Končni cilj je doseči sinergijo usklajenih standardov, ki pokrivajo sorodna tehnološka področja. Tako je zagotovljen tudi temeljni okvir za razvoj različnih sektorsko specifičnih aplikacij, ki uporabljajo geografske podatke.

### 2.1 Zunanje povezave

Vzpostavljene so bile naslednje zunanje povezave s sorodnimi organizacijami, ki tudi delno pokrivajo ali posegajo na področje geomatike:

- IHO – International Hydrographic Organization



- DGIWG – Digital Geographic Information Working Group
- ICA – International Cartographic Association
- UN ECE – Statistical Division
- FIG – International Federation of Surveyors
- EPSG – European Petroleum Survey Group
- IAG – International Association of Geodesy
- ISPRS – International Society for Photogrammetry and Remote Sensing
- OGIS – Open GIS Consortium.

## 2.2 Notranje povezave

Znotraj ISO in IEC (International Electrotechnical Commission) so bile vzpostavljene povezave z naslednjimi tehničnimi odbori ali delovnimi skupinami:

- ISO/IEC/JTC 1/SC 21/WG 3 Database
- ISO/TC 204 Road transport informatics
- ISO/IEC/JTC 1/SC 30 Open EDI
- ISO/TC 184/SC 4 Industrial data and global manufacturing languages
- ISO/TC 82 Mining.

## 2.3 Druge pomembne zveze

Zelo pomembna je usklajena politika in sodelovanje z regionalnimi organizacijami za standardizacijo, kot je to denimo CEN:

- CEN TC 287 Geographic information.

## 3 ORGANIZACIJA ISO TC 211

Začetek del sega v november 1994, ko je bilo na kanadsko pobudo ustanovljeno združenje za ISO TC 211. Uradni naslov odbora, ki se ukvarja s standardizacijo na področju geomatike in geografskih informacij, je ISO TC 211 Geographic information – Geomatics.

Temeljni cilj je bil definiran kot standardizacija na področju digitalnih geografskih informacij. Rezultat do predvidoma 1998 leta končanega projekta bo skupina približno dvajsetih standardov (ISO 15046). Osnovni podatki tehničnega odbora 211 pa so naslednji:

Naslov, namen in obseg: Geographic Information/Geomatics (ISO TC 211), standardizacija na področju digitalnih geografskih informacij;

Sekretariat: vodstvo in sekretariat tehničnega odbora 211 sta bila dodeljena norveški nacionalni organizaciji za standarde NSF (Norway Standardization Body);

Članstvo: naslednje države (24) so prijavljene kot aktivne udeleženke (P – članice):

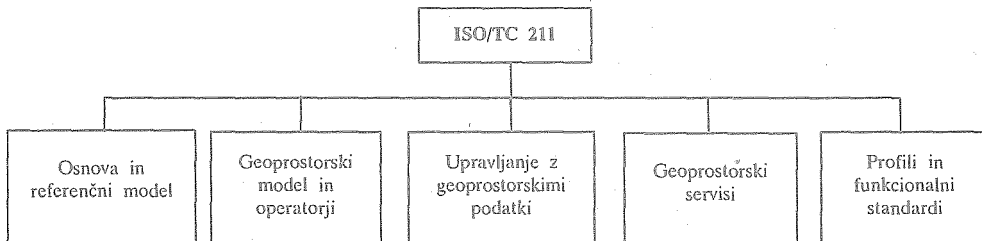
Avstralija	Avstrija	Češka republika	Francija
Finska	Iran	Italija	Jamajka
Japonska	Jugoslavija	Južnoafriška republika	Kanada
Kitajska	Maroko	Nemčija	Nizozemska
Norveška	Nova Zelandija	Republika Koreja	Ruska federacija
Španija	Švedska	ZDA	Združeno kraljestvo

Naslednje države (14) so prijavljene kot opazovalke (O – članice):

Belgija	Danska	Hongkong	Indija	Islandija
Madžarska	Malezija	Pakistan	Poljska	Portugalska
Slovenija	Švica	Turčija	Ukrajina	

Posamezniki v različnih državah lahko sodelujejo pri izdelavi mednarodnega standarda prek nacionalnih organizacij za standarde, kot so to denimo DIN v Nemčiji, AFNOR v Franciji, ANSI v ZDA in USM (SMIS) v Sloveniji. V mnogih državah je treba še ustanoviti posebne tehnične odbore za geografske informacije in geomatiko. V mnogih državah takšni odbori že obstajajo in tudi aktivno delujejo. Zgleden primer za to je denimo Kanada. Posamezniki, skupine ali organizacije morajo formalno izraziti zanimanje prek nacionalnih organizacij za standarde, ki bodo pri doseženem nacionalnem soglasju posredovale zahtevo mednarodnemu tehničnemu odboru ISO TC 211.

Ko se ustanovi nov ISO tehnični odbor, so najpomembnejši program dela, organizacija in koordinacija dela. Ker je težko na enem samem srečanju izvršiti vse te naloge za tako obsežen projekt, kot je skupina svetovnih standardov za prostorske podatke in informacije, so bile ustanovljene skupine za različna delovna področja. Delo ISO TC 211 je razdeljeno v 5 delovnih skupin, kot je prikazano na sliki 1. V nadaljevanju je tudi podan opis dela po posameznih delovnih skupinah.



Slika 1

### 3.1 Delovna skupina 1: Osnova in referenčni model

WG1 obravnava področje referenčnega modela za celotno družino geografskih informacijskih standardov. Podrobna razdelitev dela na delovna poglavja pa je naslednja:

- NP 15046 – 1 referenčni model
- NP 15046 – 2 pregled
- NP 15046 – 3 zasnova opisnega jezika
- NP 15046 – 4 terminologija
- NP 15046 – 5 ustreznost in testiranje.

### 3.2 Delovna skupina 2: Geoprostorski model in operatorji

WG2 pokriva področje pojmovnega modeliranja prostorskih podatkov. Podrobna razdelitev dela na delovna poglavja pa je naslednja:

- NP 15046 – 7 prostorska podshema
- NP 15046 – 8 časovna podshema

- NP 15046 – 9 pravila za aplikacijsko shemo
- NP 15046 – 10 prostorski operatorji.

### 3.3 Delovna skupina 3: Upravljanje geoprostorskih podatkov

WG3 obravnava področje administracije prostorskih podatkov. Podrobna razdelitev dela na delovna poglavja pa je naslednja:

- NP 15046 – 11 različni katalogi
- NP 15046 – 12 geodetski referenčni sistem
- NP 15046 – 13 posredni referenčni sistem
- NP 15046 – 14 kakovost
- NP 15046 – 15 postopki ovrednotenja kakovosti
- NP 15046 – 16 metapodatki.

### 3.4 Delovna skupina 4: Geoprostorski servisi

WG4 pokriva področje prostorskih servisov. Razdelitev na delovna poglavja pa je naslednja:

- NP 15046 – 17 položajni servisi
- NP 15046 – 18 opisi geografskih informacij
- NP 15046 – 19 kodiranje
- NP 15046 – 20 druge storitve.

### 3.5 Delovna skupina 5: Profili in funkcionalni standardi

WG5 obravnava področje funkcionalnih standardov. Nova določitev dela, povezana s peto delovno skupino in z opisom njenih del, bo še dodatno na novo opredeljena. Osnovna oznaka standarda je ISO 15046, celotna skupina pa je okvirno razdeljena na 20 delov glede na delovna poglavja, ki jih različno pokrivajo razne delovne skupine. Delo pri skupini mednarodnih standardov TC 211 se povezuje z drugimi organizacijami za standarde in sorodnimi standardi teh organizacij. Podrobna razdelitev dela WG5 na delovna poglavja pa je naslednja:

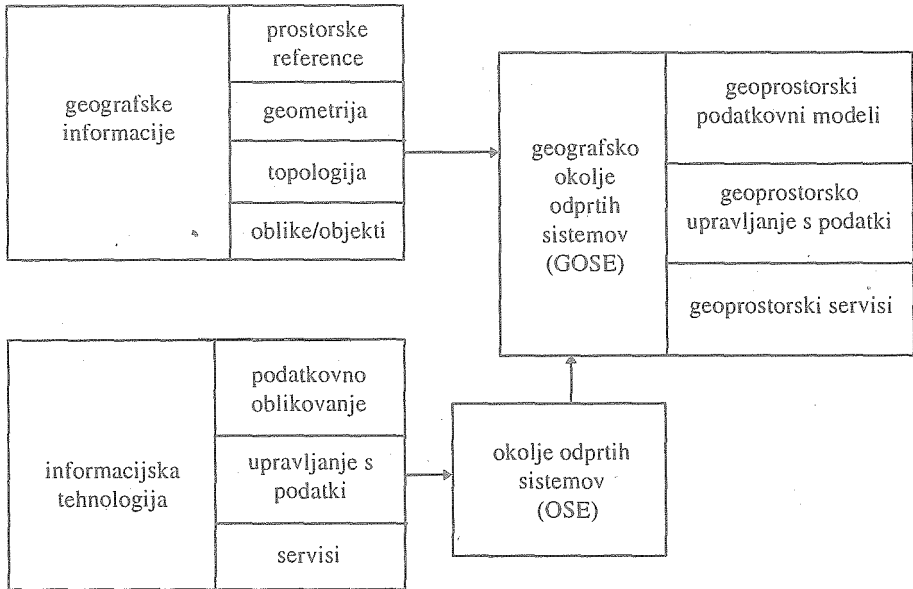
- NP 15046 – 6 različni (uporabniški) profili.

## 4 PREGLEDNI REFERENČNI MODEL ISO TC 211

Sodoben standardizacijski projekt potrebuje tudi popoln referenčni model za zagotovitev povezav in usklajen razvoj. Tako referenčni model ni samo delovni program, kateremu bodo podrejeni kasnejši opisi in drugi standardi iz celotne družine standardov. V bistvu je referenčni model osnovni dokument, ki opisuje temeljne pojme in elemente na tem področju ter takšne elemente tudi logično povezuje. Lahko se ga označi tudi kot teoretična oziroma konceptualna osnova celotne skupine mednarodnih standardov.

Referenčni model določa vse osnovne zamisli, ki bodo kasneje tudi povezane in vsebovane v procesu standardizacije. Referenčni model bo tudi pojasnil ustrezne povezave s svetovno informacijsko tehnologijo in standardizacijo na tem področju. Cilj ISO TC 211 projekta je tudi poskus uporabiti, kolikor je to mogoče, splošne sedanje informacijskotehnoške standarde ter njihov nadaljnji razvoj. Slika 2 predstavlja pregledni referenčni model tehničnega odbora 211; prikazuje geomatiko

in splošno informacijsko tehnologijo ter njuno medsebojno podporo glede na okolje odprtih sistemov.



Slika 2

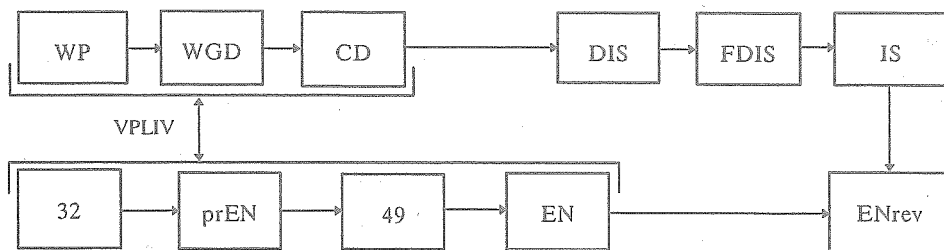
## 5 ZAKLJUČEK

Standardizacija geomatike na svetovni ravni postaja realnost. Začelo se je uradno formalno delo pri standardizaciji, ki bo v nekaj letih podalo bolj otipljive rezultate. Takšna prizadevanja bodo verjetno zagotovila medsebojno povezanost in učinkovitost pri pretoku informacij ter hkrati povečala uporabo prostorskih informacij. Omogočena bo konkurenca na enakih podlagah ter zmanjševanje stroškov proizvajalcev in uporabnikov prostorskih podatkov. Posredno se bo povečala tudi uporaba geografskih informacijskih sistemov.

Ker je osnovni namen celotne skupine ISO TC 211 standardov skladnost delovanja med tehnologijo, informacijskimi sistemi in aplikativnimi področji, so pomembne tudi povezave z drugimi razvijalci informacijskih standardov. Slika 3 prikazuje sistem procesa usklajevanja med skupinami standardov ISO TC 211 in CEN TC 287. Pomen posameznih oznak je podan v nadaljevanju.

Pomen oznak in statusnih kod pri ISO TC 211:

- WP – delovni predlog (Working Proposal)
- WGD – predlog delovne skupine (Working Group Draft)
- CD – predlog odbora (Committee Draft)
- DIS – osnutek informacijskega standarda (Draft Information Standard)
- FDIS – predložen osnutek informacijskega standarda (Forwarded Draft Information Standard)
- IS – informacijski standard (Information Standard).



Slika 3

Pomen oznak in statusnih kod pri CEN TC 287:

- prEN ali prENV – predlog evropskega standarda
- EN – evropski standard (European Norm)
- ENV – evropski začasni standard
- ENrev – revizija evropskega standarda
- 32 – delovni dokument v kroženju med članicami odbora in tehničnimi telesi
- 49 – končna različica dokumenta, pripravljene za sklepno glasovanje in rektifikacijo predloga v standard (prEN ali prENV v EN oziroma ENV).

Povezave med razvijalci standardov in njihovo sodelovanje pri razvoju posameznih standardov bo postalo ne samo zanimivo, ampak tudi nujno. Leta 1996 so že bile sprejete resolucije o povezovanju standarda ISO TC 211 (Seul) s CEN TC 287 (Berlin). Kooperacija naj bi temeljila na dogovorjenem sodelovanju med CEN in ISO, ki izhaja iz dunajskega sporazuma. Tako bo tudi CEN TC 287 z izkušnjami (takoj ko bo sprejet kot regionalni standard za Evropo) ustrezno vključen v globalni razvoj. CEN TC 287 je predložil ISO TC 211 dve stopnji približevanja za mednarodno standardizacijo, kot ju prikazuje slika usklajevalnega procesa:

- prva stopnja temelji na delu CEN-a, ki pelje v evropski standard
- druga stopnja je mnenje ISO TC 211 o poskusu vpeljevanja evropskega standarda.

Ti dve stopnji približevanja predvidevata potrebo poprejšnjega ovrednotenja dela CEN 287 in ISO TC 211. Tako je za CEN TC 287 pomembna vsaka pripomba ISO TC 211 in njegovih delovnih teles. Glede na analize programskega dela je to dvostopenjsko približevanje pomembno za naslednje delovne skupine: referenčni model, prostorsko oblikovanje (geometrija), kakovost, metapodatki, kodiranje/prenos podatkov, geodetski referenčni sistem, posredni referenčni sistem, povpraševanja in spreminjanje podatkov med servisi ter prostorski operatorji.

#### Literatura:

GIS Standards (OII) home page (URL): <http://www2.echo.lu/impact/oii/gis.html>

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

ISO TC 211 Home page (URL): <http://www.statkart.no/isotc211/>

ISO TC 211 Technical Committee for Geographic Information/Geomatics, Discussion Draft – Programme of Work, (N 005), 1994

ISO TC 211 Technical Committee for Geographic Information/Geomatics, Programme of Work, (N 140), 1995

ISO TC 211 Technical Committee for Geographic Information/Geomatics, Strategic Policy  
Statement, 1996

Østensen O., ISO TC 211. GIM, 1996

USM (Urad za Standarde in Meroslovje) Home Page (URL): <http://www.usm.mzt.si/>

- 1 Geomatika je področje dejavnosti, ki uporablja sistematičen pristop za integracijo vseh sredstev, potrebnih za zajemanje in upravljanje prostorskih podatkov, ki so potrebni kot del znanstvenih, administrativnih, pravnih ter tehničnih operacij, vključenih v proces proizvodnje, uporabe in upravljanja prostorskih informacij.

Zahvala: Predstavljeni članek je izveček iz obširnejše raziskave (pogodba MOP 020-00-47/96), ki jo je omogočil Geografsko-informacijski center Ministrstva za okolje in prostor.

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

Prispelo za objavo: 1996-09-20

# CEN TC 287 – Geografske informacije in USM TC GIG

## Izveček

Članek podaja pregled del pri razvoju skupine evropskih standardov za geografske podatke, ki nastajajo v sklopu CEN TC 287. Opisani so tudi namen in cilji slovenskega tehničnega odbora USM TC GIG, ki razvija ustrezne nacionalne standarde (SIST) za geografske informacije.

**Ključne besede:** CEN TC 287, nacionalni standardi, USM TC GIG

## Abstract

*This paper gives an overview of the development process for the group of new European standards (EN) for geographic data, which is being developed under the guidance of CEN TC 287. Further on the purpose and objectives of the Slovene technical committee SMIS TC GIG are presented, which is developing an appropriate set of Slovenian national standards (SIST) for geographic information.*

**Keywords:** CEN TC 287, national standards, USM TC GIG

## 1 UVOD

Februarja 1992 je Evropski odbor za standardizacijo CEN (European Committee for Standardization) formalno ustanovil poseben tehnični odbor z oznako CEN TC 287 za geografske informacije. Za vsebinski in organizacijski vzor pri izdelavi programske orientacije ter delovnega gradiva sta služila skandinavski in britanski pristop k standardizaciji. V CEN-tehničnem odboru 287 so neposredno sodelujoče države s

pravico glasovanja vse članice obeh zahodnoevropskih gospodarskih združenj EC (15) in EFTA (3).

Avstrija	Belgija	Danska	Finska	Francija
Grčija	Irsk	Islandija	Italija	Luksemburg
Nemčija	Nizozemska	Norveška	Portugalska	Španija
Švedska	Švica	Združeno kraljestvo		

Pridružene članice TC 287, ki imajo formalni status opazovalca (O), pa so trenutno naslednje srednje- in vzhodnoevropske države (8):

Bolgarija	Ciper	Češka republika	Estonija
Litva	Romunija	Slovaška	Slovenija

Vzpostavljene so bile tudi naslednje zunanje povezave s sorodnimi organizacijami:

- CERCO – Comité Européen des Responsables de la Cartographie Officielle
- IHO – International Hydrographic Organization.

Projekt CEN TC 287 bo zagotovil vse formalne okvire za razvoj skupnega niza evropskih standardov na področju GIS-ov. Osnovni cilji celotnega razvojnega projekta pa so naslednji:

- podrobno opisati in opredeliti področje geografskih podatkov in informacij
- identificirati vse specifične postavke, ki so predmet standardizacije GIS-ov
- opisati povezave in ključne odnose s sedanjimi izvornimi standardi z drugih področij informacijske tehnologije
- prikazati celovitost in možno povezljivost sorodnih standardov
- opredeliti, katere nove sestavine je treba dodati, da se ustrezno pokrije in standardizira tudi področje geografskih podatkov in informacij.

Projekt CEN TC 287 služi operativno za razvoj cele skupine standardov, ki so potrebni za celovito opredelitev prostorskih podatkov. Projekt temelji na uveljavljenih podlagah informacijske tehnologije, kot so denimo konceptualna shema, triravenska arhitektura podatkovnih modelov, odprta elektronska izmenjava podatkov (EDI), povezovanje odprtih sistemov, referenčni modeli podatkovnih baz, podatkovni terminološki slovarji, metapodatki, večravnenske tematske plasti, kakovost prostorskih podatkov itd. Celoten obseg dela tehničnega odbora 287 se lahko pregledno razdeli na naslednje vsebinske sklope:

- standardna in usklajena terminologija za enotno uporabo v celotni skupini standardov ter ustrezen terminološki slovar uporabljenih izrazov,
- referenčni sistemi za neposredno (koordinatni sistemi) in posredno podajanje položaja prostorskih objektov ter ustreznih časovnih podatkov,
- standardno konceptualno in aplikativno modeliranje za določitev pojmovnih modelov in podmodelov, značilnih za GIS-e (geometrija, topologija, metapodatki, kakovost itd.),
- standardni definicijski jezik (Data Definition Language) za opredelitev sestave objektnih tipov in podatkovne strukture v podatkovni bazi,
- standardni manipulacijski jezik (Data Manipulation Language) za ažuriranje in poizvedovanja po podatkovnih bazah,

- standardni format za prenos prostorskih podatkov in drugi mehanizmi za posredovanje podatkov med različnimi informacijskimi sistemi.

## 2 SESTAVA DELOVNIH SKUPIN, NASLOVI IN OBSEG DELA

Junija 1992 je bilo doseženo soglasje vseh aktivno sodelujočih držav o formalnem obsegu in (začetni) časovni razporeditvi dela. Ustanovljen je bil sekretariat CEN-tehničnega odbora 287, ki ima sedež v Parizu in deluje v sklopu AFNOR-a (French Standards Body). Poleg sekretariata so bile ustanovljene tudi štiri delovne skupine (Working Group), za katere so bili določeni organizacijska struktura, naziv in obseg dela. Prva delovna skupina je dodatno zadolžena za vodstvo celotnega projekta in koordinacijo dela med vsemi skupinami. Podrobnejši nazivi in pregled obsega dela vseh štirih delovnih skupin pa so naslednji:

- Delovna skupina 1 (WG 1): Osnove za standardizacijo geografskih informacij  
Obseg: Zagotoviti pregled standardizacijskega dela v TC 287 in referenčni model za osnovo celotnega standardizacijskega področja. Sodelovanje pri usklajevanju in harmonizaciji definicij. Opredelitev metod za opis podatkov. Raziskati načine, s pomočjo katerih se lahko poizveduje in deluje nad vsemi vrstami geografskih podatkov.
- Delovna skupina 2 (WG 2): Modeli in uporaba geografskih informacij  
Obseg: Opredelitev konceptualnih shem in podshem za geometrijo in kakovost v skladu z referenčnim modelom. Predlog postopkov za razvoj ustreznih aplikativnih shem za različne uporabnike.
- Delovna skupina 3 (WG 3): Prenos geografskih informacij  
Obseg: Opredelitev prenosnih shem, kodnih shem in kodne metodologije, s pomočjo katerih se lahko prenašajo vse vrste geografskih podatkov.
- Delovna skupina 4 (WG 4): Lokacijski referenčni sistemi za geografske informacije  
Obseg: Opredelitev metod za opis lokacijskih sistemov (neposrednih in posrednih) ter podajanje časa oziroma časovnih podatkov v ustreznem časovnem referenčnem sistemu.

Organizacijo, nazive, vodstveno strukturo in delovna področja vseh štirih delovnih skupin prikazuje naslednja preglednica.

WG	naslov delovne skupine	obseg dela	nosilna organizacija
WG1	Osnove za standardizacijo geografskih informacij	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zagotavljanje pregleda nad delom pri standardih TC 287 in vodenje preglednega razvojnega modela za standardizacijo na področju GIS-ov</li> <li>- pomoč pri harmonizaciji definicij in celotne terminologije</li> <li>- opredelitev metod za opise in predstavitev podatkov</li> <li>- raziskava metod za poizvedovanje in ažuriranje vseh vrst podatkov</li> </ul>	NSF – Norway Standardization Body (NO)



<i>WG</i>	<i>naslov delovne skupine</i>	<i>obseg dela</i>	<i>nosilna organizacija</i>
<i>WG2</i>	<i>Modeli in uporaba geografskih informacij</i>	- opredelitev shem za geometrijo, kvaliteto in metapodatke v skladu z referenčnim modelom - priporočila in procedure za razvoj aplikacijskih shem	<i>AFNOR – French Standards Body (FR)</i>
<i>WG3</i>	<i>Prenos geografskih informacij</i>	- opredelitev prenosnih shem ter metodologij kodiranja, s katerimi je mogoče prenašati vse vrste in oblike prostorskih podatkov	<i>BSI – British Standards Institute (UK)</i>
<i>WG4</i>	<i>Lokacijski referenčni sistemi za geografske informacije</i>	- opredelitev metod za podajanje lokacijskega in časovnega referenčnega sistema	<i>DIN – German Institute for Standardization (GE)</i>

### 3 DELOVNI PROGRAM

Delovni program oziroma celoten sklop del TC 287, ki jih delovne skupine različno pokrivajo, je vsebinsko razdeljen na štiri dele. Vsi navedeni odstavki in navedbe so tesno povezani z dokumentom Geografske informacije – Referenčni model, ki obstaja kot predlog začasnega standarda (dokument CEN prENV 12009:1996). Obseg ter obrazložitev različnih delovnih odstavkov, navedenih v preglednem programu, se morajo obravnavati v povezavi z referenčnim modelom, ki zagotavlja potrebno detajlno razlago pojmov in potrebna ozadja. Delovni program je razdeljen na naslednje štiri glavne vsebinske sklope.

- |  |  |
|--|--|
| <p>1: Osnove vsebujejo:<br/>pregled<br/>referenčni model<br/>definicije<br/>slovar skupnih izrazov</p> | <p>2: Podatkovni opis vsebuje:<br/>tehnike (leksikalni jezik in grafična notacija)<br/>pravila za uporabniške sheme<br/>geometrija (prostorska shema)<br/>kakovost<br/>metapodatki<br/>prenos podatkov</p> |
| <p>3: Reference vsebujejo:<br/>položaj (neposredni)<br/>posredni pozicijski sistemi<br/>čas</p>        | <p>4: Procesiranje vsebuje:<br/>poizvedovanje in ažuriranje (servisi)</p>  |

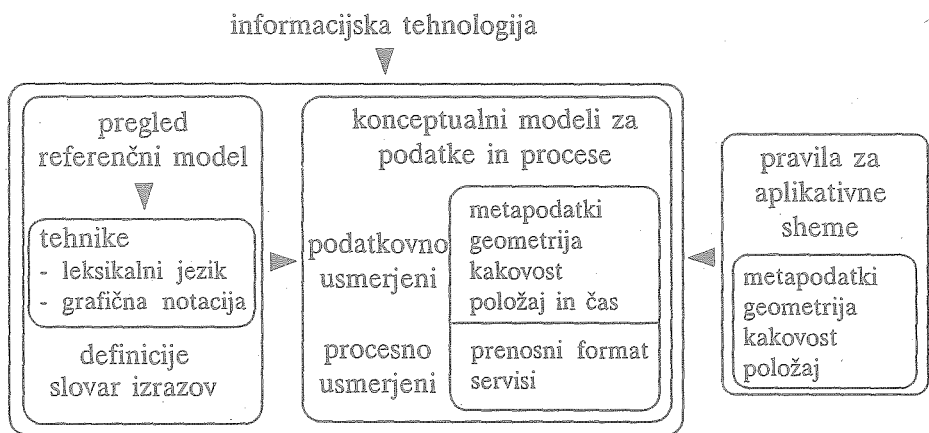
### 4 PREGLED SKUPINE STANDARDOV CEN TC 287

V letu 1995 so bili predloženi že tudi prvi dokumenti posameznih delovnih skupin, ki predstavljajo osnutke in predloge skupine novih evropskih standardov (EN) za geografske informacije. Predlagani osnutki in predlogi novih standardov dopolnjujejo splošne standarde informacijske tehnologije na področju geografskih podatkov in informacij. Po predpisanem obdobju javne razprave bo v obdobju 1996/97 predloženih deset predlogov novih evropskih standardov, in sicer pregled, referenčni

model, geometrija, kakovost podatkov, metapodatki, prenos podatkov, položaj, posredni položajni sistemi, čas ter poizvedovanje in ažuriranje. Vse sodelujoče države ali njihove nacionalne organizacije za standardizacijo bodo o predlogih lahko tudi glasovale.

Celoten obseg dela v tehničnem odboru 287 predvideva razvoj osnovnih standardov, pomožnih standardov in standardnih poročil. Pregled celotne skupine standardov je prikazan na sliki 1. Načrtovana skupina standardov se lahko pomensko razdeli na več skupin, in sicer na:

- osnovna standarda: pregled in referenčni model
- standardna poročila (CENrep): definicije, slovar skupnih izrazov in tehnike (leksikalni jezik in grafična notacija)
- podatkovno usmerjeno skupino, ki jo tvorijo naslednji evropski standardi: položaj, posredni položajni sistemi (geografski identifikatorji), geometrija (prostorska shema), kakovost, metapodatki, čas, pravila za aplikativne sheme
- procesno usmerjeno skupino, ki jo tvorijo naslednji evropski standardi: prenos podatkov z dejanskim prenosnim formatom ter servisi za poizvedovanje in ažuriranje podatkov.



Slika 1

S stališča dolžine trajanja projekta CEN TC 287 je bilo prvotno predvideno, da se večina razvojnih dejavnosti konča že proti koncu leta 1996. Naslednje leto bi se nato začel proces formalnega sprejemanja novega standarda, za kar je prav tako potreben sorazmerno dolg usklajevalni proces, ki ga narekuje uradni protokol CEN-a. Že v letu 1995 pa se je pokazalo, da delo v večini delovnih skupin oziroma razvoj dejavnosti na vseh delovnih področjih kasni tri do šest mesecev. Zato se je moral prvotno preveč optimističen časovni plan ustrezno prilagoditi nastalim spremembam. Večino dejavnosti so tako podaljšali za skoraj leto dni. Tako lahko mnogo bolj realistično pričakujemo konec večine razvojnih del v drugi polovici leta 1997. Faza CEN-ovega formalnega sprejemanja standardov se bo zato verjetno prav tako premaknila v leto 1998.

## 5 SISTEM STANDARDIZACIJE V SLOVENIJI

Standardizacija ima bistveno vlogo pri tehnološkem razvoju in osveščanju na področju varovanja zdravja ljudi in okolja ter pri premagovanju ovir v mednarodnem trgovanju. Pobude za izdajo slovenskih standardov predlagajo uporabniki. Slovenski standardi (SIST) so večinoma prevzeti mednarodni (ISO) in evropski standardi (EN). Le izjemoma so SIST izvirni ali pa prevzeti drugi nacionalni standardi. Splošna usmeritev Urada za standardizacijo in meroslovje (USM) je, da imajo prednost pri sprejemanju harmonizirani evropski standardi.

Pri prevzemanju mednarodnih in evropskih standardov izberejo tehnični odbori (USM/TC) primerno metodo prevzema standardov, kot so denimo prevod, metoda platnice ali metoda razglasitve, ter pripravijo predloge slovenskih standardov. Potrebe gospodarstva in državne uprave po standardih so velike, zato se slovenski standardi najbolj pogosto prevzemajo na najhitrejši način, to je z metodo razglasitve. V javni obravnavi predlogov standardov ima javnost možnost sodelovati s pripombami in vplivati na pripravo dokončnega besedila standarda. Člani tehničnega odbora obravnavajo pripombe strokovne javnosti, redakcijskega in lektorskega odbora ter pripravijo standard za izdajo. USM objavi izid slovenskega standarda v uradnem standardizacijskem glasilu USM Sporočila, ki izhaja enkrat na mesec.

Strokovno delo pripravljanja slovenskih standardov poteka v tehničnih odborih (TC), pododborih (SC) in delovnih skupinah (WG) pri USM-ju, ki so ustanovljeni za določena strokovna področja. Tehnični odbori in pododbori imajo glede na članstvo USM-ja, ki predstavlja Republiko Slovenijo v mednarodnih in evropskih organizacijah za standardizacijo možnost, da se vključijo v delo pri pripravi mednarodnih in evropskih standardov. Delo v tehničnih odborih ISA, IEC-ja in CEN-a je učinkovita priložnost za uveljavljanje slovenskega znanja ter možnost uvajanja dogovorjenih rešitev v slovenske izdelke in storitve. S tem se prav tako dviguje kakovost in konkurenčnost slovenskih izdelkov in storitev na svetovnem trgu.

## 6 USM TC GIG – GEOGRAFSKE INFORMACIJE IN GEOMATIKA

Sredi marca 1996 je bil ustanovljen poseben tehnični odbor za geografske informacije in geomatiko (USM TC GIG). Deluje na prvem programskem področju standardizacije (USM – PP1), ki se imenuje informacijska tehnologija in telekomunikacije. USM TC GIG je že včlanjen v delo ISO TC 211 ter CEN TC 287, in sicer v obeh primerih v vlogi opazovalca (O). Ker imajo prednost pri sprejemanju evropski standardi (nacionalna prioriteta) in ker je delo v okviru CEN TC 287 že zelo uspešno, ker poteka že nekaj let, je osnovni cilj USM TC GIG-a sodelovanje pri razvoju ter prevzemu celotne skupine standardov CEN-a, ki jih bo predvidoma v naslednjih dveh letih dokončal CEN TC 287.

V Sloveniji do zdaj ni obstajal noben formalni nacionalni standard za prostorske podatke. V praksi se uporablja cel niz de facto ali tehnoloških standardov, ki so jih razvili različni proizvajalci programske in strojne opreme. Uporaba teh standardov seveda ni usklajena ali formalizirana, zato so bili uporabniki tehnologije GIS-ov večinoma prepuščeni svoji lastni iznajdljivosti. S prevzemom celotne usklajene skupine evropskih standardov za geografske informacije se bo stanje na tem področju tudi v Sloveniji bistveno izboljšalo. Proizvajalci in uporabniki geografskih podatkov

bodo dobili na voljo celovito in usklajeno družino standardov za prostorske podatke, s katerimi se bodo morali hkrati postopoma (v nekaj letih) uskladiti tudi vsi nacionalni standardi v državah članicah EU-ja in EFTE.

Osrednji cilj slovenskega USM TC GIG-a je postopen prevzem celotne skupine evropskih standardov, ki jih razvija CEN TC 287. Do zdaj sta bila tako prevzeta že dva predloga standardov SIST, in sicer prSIST ENV 12009:1996 – Referenčni model in prSIST ENV 12160:1996 – Geometrija. Večina preostalih standardov iz skupine CEN TC 287 bo do konca leta 1996 usklajena in oblikovana kot končni predlogi, primerni za glasovanje. Njihova potrditev in dokončen sprejem med evropske standarde je večinoma predviden za drugo polovico leta 1997. Preostali predlogi standardov in poročil, kot sta denimo celoten pregled in terminološki slovar, se bodo dokončno oblikovali ob koncu razvojnega procesa, ker predstavljajo sintezo in uskladitev celotnega procesa standardizacije.

Države EU-ja in EFTE bodo nato imele na voljo tri- do štiriletno prehodno obdobje, da uskladijo svoje nacionalne standarde z novo nastalo skupino evropskih standardov za geografske informacije ali da prevzamejo omenjeno skupino standardov v celoti. Glede na usmeritev slovenske standardizacije in glede na sedanje stanje na področju standardizacije prostorskih podatkov v Sloveniji je zadnja rešitev tudi najbolj primerna za naše razmere. Osnovna usmeritev delovanja USM TC GIG-a je zato naravnana prav k takšni realizaciji skupine slovenskih standardov za prostorske podatke.

#### Literatura:

- Aalders, J., Henri, G.L., *Quality Metrics for GIS. SDH'96 Proceedings, Delft, 1996a*  
Aalders J., Henri, G.L., *Standardization Through Cooperation, ELIS'96 Proceedings, Warsaw, 1996*  
CEN TC 287 Home Page (URL): <http://ilm425.nlh.nofgiscen.tc287>  
CEN TC 287 Secretariat's Report on the Organization of CEN TC 287 and its Working Groups, (N 509), 1996  
CEN TC 287 Work Programme of CEN TC 287, Version 11, (N 508), 1996  
CEN TC 287/WG1 Geographic Information – Reference Model (ENV 12009), 1995  
CEN TC 287/WG2 Draft CEN Report on Geographic Information – Conceptual Schema Language (N 450), 1996  
ISO Home Page (URL): <http://www.iso.ch/>  
ISO TC 211 Home Page (URL): <http://www.statkart.no/isotc211/>  
ISO TC 211 Technical Committee for Geographic Information/Geomatics, Programme of Work, (N 140), 1995  
ISO TC 211 Technical Committee for Geographic Information/Geomatics, Strategic Policy Statement, 1996  
Navodilo o sprejemanju in izdajanju slovenskih standardov. Uradni list RS, 1995, št. 32  
Zakon o standardizaciji. Uradni list RS, 1995, št. 1

Zahvala: Predstavljeni članek je izveček iz obširnejše raziskave (pogodba MOP 020-00-47/96), ki jo je omogočil Geografsko-informacijski center Ministrstva za okolje in prostor.

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

Prispelo za objavo: 1996-09-20

# Predlog evropskega standarda za časovne podatke

## Izvleček

*Članek podaja podrobnejši opis predloga za novi evropski standard za časovne geografske podatke, ki je nastal v sklopu CEN TC 287. Podana sta namen in sestava posebnega standarda za čas, ki bo ob sprejetju prevzet tudi kot slovenski nacionalni standard za prenos prostorskih podatkov.*

**Ključne besede:** CEN prEN 12xxx – Čas, CEN TC 287, čas

## Abstract

*This paper gives a detailed description of the new European standard proposal for temporal geographic data, which was developed under the auspices of CEN TC 287. The objective and structure of this standard are presented. It is foreseen that when accepted it will be adopted as the Slovenian national standard for temporal geographic information as well.*

**Keywords:** CEN prEN 12xxx – Time, CEN TC 287, time

## 1 UVOD

Predlog evropskega standarda (oziroma na kratko ta standard) je kot delovni odstavek 287012 – Čas v CEN TC 287 – Geografske informacije prevzet po delovnem predlogu, ki je nastal v drugi delovni skupini (WG2) – Geoprostorski podatkovni modeli in operatorji, ISO-tehničnega odbora 211 – Geografske informacije in geomatika, kot delovni odstavek NP 15046-8 Časovna podshema. Osnovni namen tega delovnega predloga standarda je izdelava konceptualne sheme za podajanje časovnih značilnosti geografskih informacij. Temelji na sedanjih mednarodnih standardih informacijske tehnologije, ki obravnavajo čas in izmenjavo časovnih podatkov. Vzpostavljen bo logično usklajen pristop obravnave časa za prostorske potrebe.

Široko razvejane računalniške aplikacije in geografski informacijski sistemi (GIS) podpirajo mnoge analize geografskih podatkov, ki se izvajajo v različnih disciplinah. Geografske informacije niso omejene zgolj na tridimenzionalno prostorsko domeno. Mnogi geografski sistemi zahtevajo tudi podatke, ki imajo časovne značilnosti. Standardizirana konceptualna shema časovnih karakteristik naj omogoči povečano uporabo geografskih podatkov tudi za določene posebne tipe aplikacij, kot so denimo različne simulacije ali modeli za napovedovanje, kjer ima čas bistveni pomen.

Kot osnovna fizična danost je čas pomemben za celo vrsto znanstvenih in tehničnih disciplin. Tako osnovna naloga tega delovnega predloga ni razvoj neodvisnega evropskega standarda za opis časa, ampak standardizacija načinov za podajanje časovnih značilnosti geografskih podatkovnih nizov oziroma prostorskih pojavov.

Opređeljeno in standardizirano časovno konceptualno shemo bodo lahko uporabljali razvijalci programske opreme in uporabniki GIS-ov za zagotovitev usklajene in razumljive časovne strukture podatkov.

Zgodovinsko se je čas v podatkovnih bazah GIS-ov obravnaval večinoma kot poseben opis geografskih pojavov. V sodobnih obdelavah geografskih informacij obstaja naraščajoča potreba po opisovanju procesnega obnašanja prostorskih pojavov kot funkcije časa. Takšna obravnava je v omejenem obsegu možna, tudi če se čas obravnava kot neodvisna prostorska dimenzija, ki je povezana z ostalimi sestavinami prostora ter podana v enotnem štirirazsežnem referenčnem sistemu. Delovna skupina tehničnega odbora 287 zato meni, da se morata časovni in prostorski del standardizacije ustrezno kombinirati ter povezati. Tako bo vzpostavljena tudi podlaga za standardno opredeljevanje časovnih opisov geografskih pojavov in hkrati tudi standardni način za podajanje časovnih vidikov v metapodatkih.

## 2 ČASOVNA RAZSEŽNOST

Čas je razsežnost, ki je analogna katerikoli drugi prostorski dimenziji. Čas ima prav tako posebno geometrijo in topološke lastnosti kot ostali prostorski podatki. V nasprotju s prostorskimi razsežnostmi pa ima čas le absolutno vnaprej pogojeno smer. Dejanski premiki po času so vedno usmerjeni le naprej v prihodnost. Vsak časovni trenutek, ki se lahko pojmuje kot časovna točka, zaseda ustrezen časovni položaj. Takšen položaj se lahko opredeli glede na izbran časovni referenčni sistem. Zato je možno opisati geografske pojave kot niz posebnih geometričnih in/ali topoloških gradnikov v enotnem prostorsko-časovnem referenčnem sistemu. Vendar pa večina sodobnih aplikacij GIS-ov obravnava časovno razsežnost pogosto le kot posebno lastnost, ki je neodvisna od prostorskih dimenzij. Tradicionalno se časovni vidiki prostorskih podatkov pojmujejo zgolj kot poseben opis geografskih pojavov, katerega domena je čas. Takšen način podajanja časovnih podatkov je ustrezen zgolj za geografske pojave, ki so sorazmerno stabilni v prostoru in času, ter neprimeren za obravnavo in analize dinamičnih sistemov.

## 3 MERITVE IN PODAJANJE ČASA

Čas se lahko meri v dveh različnih razdelbah, in sicer v vrstilni in intervalni. Vrstilna razdelba zagotavlja samo informacije o relativnem časovnem položaju, medtem ko intervalna razdelba ponuja podlago tudi za celovite meritve ter primerjavo dogodkov in časovnih intervalov.

- Vrstilna časovna razdelba je izvedena kot zaporedna serija ali pa kot zaporedno oštevilčeni seznam dogodkov, ki se lahko kronološko primerjajo in razvrščajo. Glavna pomanjkljivost vrstilnih časovnih podatkov je v tem, da ima vsaka takšna lega svojo lastno enovito časovno lestvico. Časovni odnosi med dogodki na različnih lokacijah v prostoru se lahko določijo samo, če se lahko takšni dogodki na različnih lokacijah povežejo med seboj ali korelirajo na podlagi dodatnih nečasovnih značilnosti oziroma opisov takšnih dogodkov.
- Intervalna časovna razdelba je opredeljena z izhodiščem in enim ali več standardnim intervalom, ki se uporabljajo kot enote za časovno opredeljevanje in meritve. Enote služijo za podajanje razmikov med

časovnimi točkami. Standardni intervali so izbrani tako, da razdelba zagotavlja ustrezno časovno ločljivost, ki je potrebna za določeno aplikacijo. Standardni intervali so običajno podniz ali ustrezen izbor časovnih merskih enot, ki so opredeljene v mednarodnem standardu ISO 31-1:1992. Lahko pa so tudi časovni intervali izpeljani ali določeni na podlagi takšnih standardnih časovnih enot.

#### 4 ČASOVNA GEOMETRIJA IN TOPOLOGIJA

V časovni razsežnosti obstajata dva osnovna geometrična gradnika, to sta trenutek in obdobje. Ker sta meritev in določanje absolutnih razmikov nemogoča na vrstilni časovni lestvici, je možno podajati časovno geometrijo in topologijo le na intervalnih razdelbah. Ta dva gradnika se lahko pri podajanju časa s pomočjo intervalne razdelbe podajata povsem analitično. Pri časovni opredelitvi v smislu vrstilne razdelbe pa se lahko oba temeljna časovna gradnika obravnavata zgolj prek analogije z uporabo drugih koreliranih opisov.

Trenutek je ničdimenzionalen (0D) časovni gradnik, ki je geometrično enakovreden točki v prostoru. Dejansko je tudi vsak trenutek zgolj časovni interval, katerega dolžina je manjša od obravnavane časovne resolucije oziroma enote časovne razdelbe. Prav tako kot ima vsaka točka prostorske koordinate, se lahko tudi časovna lega trenutka opredeli kot časovna koordinata, ki leži nekje med intervali na časovni lestvici.

Obdobje je enorazsežen (1D) časovni element, ki je enakovreden liniji oziroma dolžini v prostoru. Prav tako kot usmerjena razdalja ali vektor ima tudi obdobje svoj začetek in konec, ki sta oba trenutka, ter dolžino ali razmik, ki podaja njegovo trajanje. Relativni položaj obdobja glede na časovno skalo se lahko poda s časovnima koordinatama obeh trenutkov, ki določata začetek in konec ter vse izpeljane vrednosti obravnavanega obdobja.

Topološki odnosi med trenutki in obdobji so prav tako enostavni za opredeljevanje. Trenutek je lahko enak, predhoden ali pa kasnejši od nekega drugega trenutka. Trenutki so topološko analogni vozliščem v prostoru. Vsa obdobja so vedno (absolutno) usmerjena od začetnega proti končnemu trenutku. Obdobja so tudi analogna segmentom v prostoru. Splošen odnos med trenutki in obdobji je prav tako enostaven. Trenutek lahko začne ali končuje obdobje, lahko pa (izjemoma) leži tudi v nekem obdobju.

#### 5 ZAHTEVE ČASOVNIH ZNAČILNOSTI GEOGRAFSKIH INFORMACIJ

##### 5.1 Razdelba izmere

Čas je lahko izražen z intervalno ali vrstilno razdelbo. Tip razdelbe ali lestvice naj bo določen v posamezni opredelitvi katerekoli časovne značilnosti geografskih informacij.

##### 5.2 Vrsta časovnih značilnosti

Ločimo naslednje tri vrste časovnih značilnosti geografskih podatkov nizov in pojavov: dogodki, stanja in operacije. Vrsta lastnosti naj bo opredeljena v katerikoli definiciji časovnih značilnosti geografskih informacij.

### 5.2.1 Dogodki

Ime in definicija časovnih značilnosti vrste dogodka naj opisujeta, kako je povezan s časovnim obdobjem. Tako naj bosta identificirana tudi časovni referenčni sistem, ki se uporablja za opisovanje časovne lege ustreznega trenutka dogodka, in način, kako je časovna lega začetnega in končnega trenutka določena.

### 5.2.2 Stanje

Ime in definicija časovnih značilnosti tega tipa naj opišeta, kakšne so njegove povezave s časovnim obdobjem. Tako naj bosta identificirana tudi časovni referenčni sistem, ki je uporabljen za opis časovne lege ustreznega trenutka stanja, in način, kako je časovna lega takšnega trenutka določena.

### 5.2.3 Operacije

Ime in definicija časovnih značilnosti tipa operacije naj opišeta, kakšne so njene povezave s časom. Operacije so lahko opisane v smislu ciklusa, matematične funkcije časa ali preglednih tabel.

#### 5.2.3.1 Ciklus

Ciklusi se lahko podrobneje razdelijo na dve skupini, in sicer na cikle dogodkov ter cikle spremembe stanj. Bolj zapleteni ciklusi se opišejo z matematično funkcijo časa. Metoda ciklusov se tako lahko uporablja za opis operacije, ki jo sestavljajo serije v rednih intervalih pojavljajočih se identičnih dogodkov, ali pa za operacijo, ki jo v rednih intervalih tvorijo preproste spremembe vrednosti značilnih stanj.

#### 5.2.3.2 Funkcije

Vsaka operacija se lahko opiše z matematično enačbo, ki zagotavlja vrednosti časovnih značilnosti kot funkcijo časa.

#### 5.2.3.3 Pregledne tabele

Posamezna operacija se lahko opiše tudi s preglednico, ki določa vrednosti časovnih značilnosti za vsak niz specifičnih trenutkov ali obdobj. Ko preglednica zagotovi vrednosti značilnosti specifičnih dogodkov, naj opis vsebuje tudi pravilo, ki naj se uporabi za interpolacijo vrednosti v točkah na intervalih med takšnimi dogodki.

## 5.3 Časovni referenčni sistem

Opreделите vsake časovne značilnosti geografskih informacij naj vsebuje ime časovnega referenčnega sistema, ki se uporablja kot podlaga za določitev časovne lege takšne značilnosti. Dodana mora biti tudi navedba literature s podrobnim opisom časovnega referenčnega sistema, ali pa mora biti podana njegova natančna opredelitev. Takšen opis mora pojasniti, ali je uporabljeni časovni referenčni sistem lokalni ali univerzalen. Opis lokalnega časovnega referenčnega sistema naj vsebuje informacije o geografskem obsegu oziroma področju, katerega časovni sistem pokriva. Opis naj vsebuje tudi opis tipa uporabljenega časovnega referenčnega sistema, kot so na primer vrstilni referenčni sistem, koledar ali začasni koordinatni sistem.



### 5.3.1 Vrstilni referenčni sistem

Opis vrstilnega referenčnega sistema naj podaja vsako obdobje dogajanja glede na njegovo najvišjo hierarhično raven, skupaj s pozicijo posameznih področij na tej ravni. Opis posameznih področij na katerikoli ravni naj vsebuje tudi enolično ime področja ter imena vsebovanih podpodročij na nižji ravni.

### 5.3.2 Koledarji

ISO 8601:1988 določa uporabo Gregorijanskega koledarja in 24-urni lokalni čas ali koordiniran univerzalni čas (Coordinated Universal Time – UTC) za informacijsko izmenjavo. To naj bi bil osnovni časovni referenčni sistem tudi pri uporabi geografskih informacij. ISO 8601 zagotavlja številne metode za opredelitev koledarskega datuma in dnevne ure.

Drugi koledarji se lahko prav tako uporabljajo v posameznih aplikacijah, vendar pa mora biti zraven navedeno ime takšnega koledarja, če to ni Gregorijanski koledar. Poleg imena mora biti dodan še dokument, ki ta koledar podrobno opisuje, ali pa podan celoten opis uporabljenega koledarja. Opis koledarja naj vsebuje vsaj položaj njegovega izhodišča, kar je ponavadi prvi dan na začetku koledarja, ki naj bo podan tudi kot enakovreden datum v Gregorijanskem koledarju. Podani naj bodo tudi vsi uporabljeni intervali v koledarju, odnosi med takšnimi intervali ter metoda za določitev časovnega položaja v takšnem koledarju.

### 5.3.3 Časovni koordinatni sistem

Časovni koordinatni sistem naj temelji na intervalni razdelbi, ki je opredeljena v smislu enotnega standardnega intervala. Standardni interval naj bo ena izmed časovnih enot, ki so podane v ISO 31-1:1992 standardu. Časovna koordinata naj pomeni razmik od izhodišča razdelbe, ki je izražena kot realni mnogokratnik standardnega časovnega intervala.

#### Literatura:

*CEN TC 287/WG2 Geographic Information – Referencing – Time (N 505), 1996*

*ISO 31:1992 – Količine in enote: 1. del: Prostor in čas. 2. del: Periodični in povezani fenomeni, 1992*

*ISO 8601:1988 – Podatkovni elementi in izmenjalni formati – izmenjava informacij – predstavitev datumov in časa, 1988*

*Predlog standarda prENV 12009:1996, Geografske informacije – Referenčni model, 1996*

Zahvala: Predstavljeni članek je izvleček iz obširnejše raziskave (pogodba MOP 020-00-47/96), ki jo je omogočil Geografsko-informacijski center Ministrstva za okolje in prostor.

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

*Prispelo za objavo: 1996-09-20*

# Predlog evropskega standarda za geometrijske podatke

## Izvleček

Članek podaja podrobnejši opis predloga za novi evropski standard za geometrijo geografskih podatkov, ki je nastal v sklopu CEN TC 287. Podana sta namen in sestava standarda za geometrijo, ki bo ob sprejetju prevzet tudi kot slovenski nacionalni standard za geometrijo prostorskih podatkov.

**Ključne besede:** CEN prENV 12160 – Geometrija, CEN TC 287, geometrija prostorskih podatkov

## Abstract

*This paper gives a detailed description of the new European standard proposal for geometry of geographic data, which was developed under the auspices of CEN technical committee 287. The objective and structure of this standard are presented, because it is foreseen that when accepted it will be adopted as the Slovenian national standard for geometry of geographic information as well.*

**Keywords:** CEN prENV 12160 – Geometry, CEN TC 287, spatial data geometry

## 1 UVOD

Predlog začasnega evropskega standarda (prENV 12160:1996) je že predložen sodelujočim članicam CEN-a v glasovanje. Predlog je bil izdelan kot delovni odstavek 287007 – Opis podatkov – Geometrija v drugi delovni skupini (WG2) CEN TC 287 – Geografske informacije. Če bo ta predlog postal evropski standard, bodo članice CEN-a ta standard prevzele kot nacionalni standard brez kakršnihkoli sprememb.

## 2 CILJI

Ta predlog evropskega standarda (EN) vzpostavlja načela za opis geometrijskih podshem, ki so lahko del aplikacijskih shem. Geometrijska podshema določa osnovne gradnike za predstavitev geometrije in topologije (strukture) geografskih objektov. Gradniki naj bodo določeni v geometrijski podshemi glede na zahteve določene aplikacije.

### 2.1 Geometrija

Predlog evropskega standarda Geometrija (oziroma na kratko ta standard) opredeljuje:

- vektorsko geometrijo (točka, linija in območje)
- najkrajšo razdaljo med točkami v referenčnem sistemu
- krožnice, krivulje, zlepke in klotoide
- rastrsko geometrijo (piksel, rastrska linija in grid).

Geometrija je lahko definirana v ravninskem kartezičnem referenčnem sistemu, v tridimenzionalnem kartezičnem referenčnem sistemu, geografskem referenčnem sistemu ali z astronomskimi referencami. Ta evropski standard podrobno opredeljuje sestavine v geometrijski podshemi, ne definira pa posebnih simbolov in posebnih okrajšav. Zunaj cilja tega evropskega standarda pa so tudi:

- popolne tridimenzionalne površine in volumni
- druge oblike linearnih funkcij, ki niso omenjene zgoraj.

## 2.2 Topologija

Relativni položaj geografskih objektov, imenovan tudi topologija, predstavljajo strukturni gradniki. Opredelitev strukturnih gradnikov, kot so vozlišča, robovi in površine, je prav tako pomemben cilj tega evropskega standarda. Tridimenzionalne strukture gradnikov so zunaj ciljev tega standarda. Znaki ali druge okrajšave posameznih topoloških objektov (definicije simbolov) v tem standardu tudi niso opredeljene.

## 3 VSEBINA

### 3.1 Geometrijska podshema kot del konceptualne sheme

Aplikacijska shema je konceptualna shema za določeno aplikacijo. Kadarkoli ima vrsta pojavov, ki so opredeljeni v aplikativni shemi, tudi prostorske značilnosti, se takšne lastnosti podajo v geometrijski podshemi. Takšna geometrijska podshema je ponavadi sestavni del aplikacijske sheme. Tako dobi tudi vsak slikovni tip določene prostorske značilnosti.

Ta evropski standard opredeljuje predvsem gradnike v geometrijski podshemi. Poleg geometrijske podsheme z uporabniško definiranimi entitetnimi tipi, njihove pripadnosti ter združevanja obstajajo še drugi povezovalni deli aplikacijske sheme, kot so denimo: parametri kakovosti, položajni parametri, posredni položajni parametri in časovni parametri.

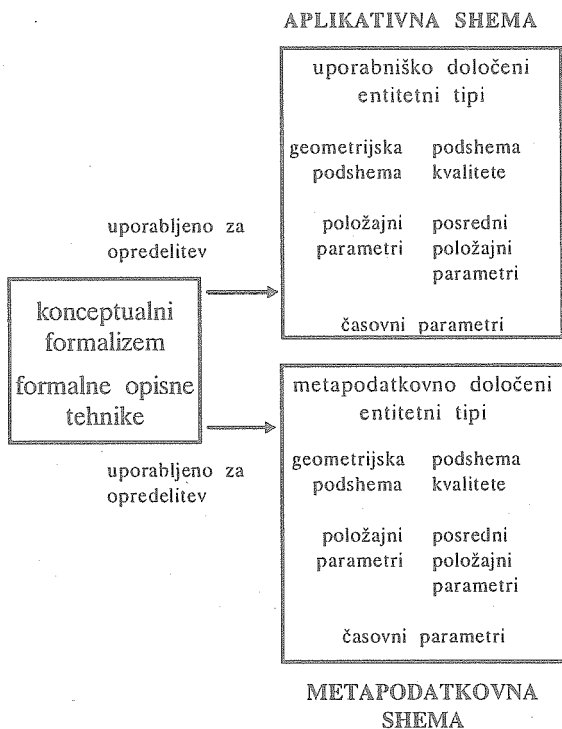
Druga vrsta aplikacijske sheme je metapodatkovna shema. Predstavitev prostorskih značilnosti v metapodatkovni shemi je prav tako povezana z geometrijsko podshemo. Zato je metapodatkovna shema enostavno povezljiva s kakovostjo, pozicijo in časovnimi parametri. Ta evropski standard zato podaja različne možnosti, ki bodo uporabljene za izbrana uporabniška področja. Celoten model standarda za geometrijo je prikazan na sliki 1.

### 3.2 Opis geometrije in relativnega položaja pojavov

Geometrija je opisana z geometrijskimi gradniki. Geometrijski gradniki temeljijo na koordinatah in matematičnih funkcijah v dobro določenem referenčnem sistemu. Na primer točka, linija in območje so osnovni tipi geometrijskih gradnikov.

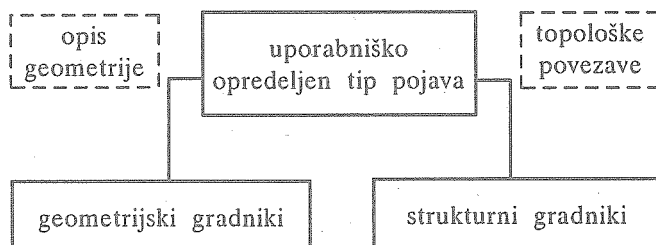
Relativni odnosi določenega pojava so opisani s strukturiranimi (topološkimi) gradniki. Denimo vozlišča, robovi in površine so osnovni tipi strukturnih gradnikov. Relativni položaj pojavov se običajno imenuje topologija. Uvesti je treba tudi primerjavo med geometrijskimi in strukturnimi gradniki. Denimo vozlišče je locirano v prostoru in se ga lahko uporablja kot točko. Določeni pojavi se prav tako lahko

opišejo z geometrijskimi gradniki in/ali s strukturnimi gradniki. Denimo pojav je lahko opisan le z geometrijskimi gradniki, na primer špagetni podatki, ali le s strukturnimi gradniki, na primer zračne poti letalske družbe, ali pa je lahko ustrezna kombinacija obeh možnih načinov.



*Slika 1*

Vsak prostorski pojav je lahko opisan z nič ali mnogo geometrijskimi gradniki in/ali nič ali mnogo strukturnimi gradniki. Gradniki so lahko različnih tipov. Potrebe pojavov so lahko tudi takšne, da niso opisane niti z geometrijskimi gradniki niti s strukturnimi gradniki. Slika 2 prikazuje aplikacijske sheme s predstavitvijo geometrije in relativnega položaja pojava za osnovne oblike uporabniško opredeljenih pojavov.



*Slika 2*

### 3.3 Geometrijska podshema in prostorska predstavitev

Obstaja lahko zelo veliko kombinacij geometrijskih in strukturnih gradnikov. Vendar pa naj bo vsaka uporabljena kombinacija definirana v geometrijski podshemi. Niz pojavov geometrijskih in/ali strukturnih gradnikov, ki skupaj tvorijo geometrijsko podshemo, se imenuje prostorska predstavitev.

## 4 GEOMETRIJSKI GRADNIKI

Geometrijski gradnik podaja prostorsko predstavitev določenega pojava neposredno z nizom koordinat in matematičnih funkcij. Matematična funkcija, ki je uporabljena za opis geometrije pojava, je odvisna od tipa georeferenčnega sistema, ki opredeljuje uporabljeni niz koordinat. Vsi nizi koordinat, ki so uporabljeni za opis posameznega geometrijskega gradnika, naj bodo podani v istem referenčnem sistemu.

### 4.1 Geometrijski gradnik – točka

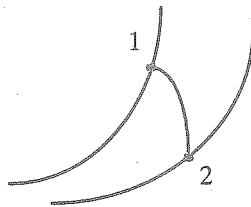
Točka je ničdimenzionalen (0D) geometrijski gradnik. Prostorska lokacija točke je opisana z enim samim nizom koordinat.

### 4.2 Geometrijski gradnik – linija

Linija je omejen, neprekinjen enodimenzionalen (1D) geometrijski gradnik. Linija je lahko zaključena ali ne. Prostorski položaj linije je opisan z interpolacijsko metodo, ki se uporabi na dveh ali več nizih koordinat. Linija lahko križa ali seka samo sebe.

### 4.3 Geometrijski gradnik – najkrajša razdalja

Opis najkrajše razdalje je odvisen od tipa georeferenčnega sistema, pri katerem lahko dva ali več nizov koordinat določajo prostorski položaj linije (Slika 3). Najkrajša razdalja je povezana s pojmom geodetske linije, ki povezuje dva niza koordinat na zemeljskem površju (v splošnem na elipsoidu). V ravnini je najkrajša razdalja dvorazsežni vektor, ki povezuje dva niza koordinat.



Slika 3

### 4.4 Geometrijski gradnik – območje

Območje je omejen, zvezan, dvorazsežen (2D) geometrijski gradnik, ki je omejen z zunanjo nesehajajočo se mejo ter ima nič ali več nevgnezdenih nesehajajočih se notranjih mej. Obstaja jasna razlika med linijo in območjem, čeprav je območje določeno z linijami. Glavni razlogi za takšno razlikovanje so naslednji:

- pri liniji, tudi če je zaključena, je linija sama po sebi nosilec pomembnih informacij. Notranja površina zaprte linije nima nobenega pomena.

- Pri območju pa so njegove meje le drugotnega pomena. Meje so zgolj za razmejitev območij. To je tudi glavni razlog, da ima lahko območje eno samo zunanjo mejo in več notranjih mej, ki podrobneje razmejujejo obravnavano območje.

#### 4.5 Geometrijski gradnik – grid

Grid ponazarja točkovno porazdelitev, ki je opredeljena kot pravilni vzorec na omejenem delu površine. Grid je definiran z ustreznim okvirjem, ki podaja prostorsko lokacijo vsake gridne točke.

#### 4.6 Geometrijski gradnik – rastrski pas

Rastrski pas je dvodimenzionalen geometrijski gradnik mozaičnega tipa, ki leži na omejenem delu določene osnovne površine. Rastrski pas je opredeljen v skladu s posebnim okvirjem, ki podaja prostorsko pozicijo vsake celice rastrskega pasu.

#### 4.7 Geometrijski gradnik – piksel

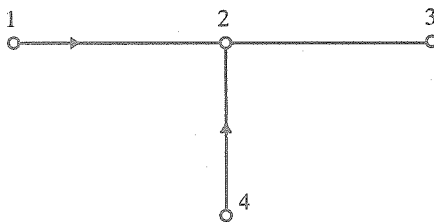
Piksel je dvodimenzionalen geometrijski gradnik, ki ponazarja osnovno celico v rastrskem okvirju. Prostorska lokacija piksla je lahko izračunana glede na njegov stolpec in vrstico.

### 5 STRUKTURNI GRADNIKI

Strukturni gradnik opisuje relativni položaj nekega pojava. Njegova prostorska lokacija je lahko opisana z nizom geometrijskih gradnikov. Ločimo tri vrste strukturnih gradnikov: vozlišča, robove in ploskve.

#### 5.1 Strukturni gradnik – vozlišče

Vozlišče je ničrazsežen (0D) strukturni gradnik. Ločimo samostojna in vezana vozlišča. Samostojno vozlišče je vozlišče, ki ni povezano z nobenim robom. Vezano vozlišče je lahko v povezavi z enim ali več robovi.



Slika 4

Med vezanimi vozlišči obstaja nadaljnja razlika. Razlikujejo se končna in vmesna vozlišča. Končno vozlišče je lahko hkrati začetno ali končno vozlišče nekega roba, kjer se lahko stika dva ali več robov. Vmesno vozlišče je povezovalno vozlišče določenega roba, vendar ga ne končuje ali začinja. Vmesno vozlišče pa je lahko hkrati tudi končno ali začetno vozlišče nekega drugega roba. Vozlišče 2 je denimo

vmesno vozlišče roba 1 – 3 in hkrati končno vozlišče na robu 2 – 4. Prostorske relacije, ki veljajo za vozlišča, so naslednje:

- samostojno vozlišče pripada 0 ali m ploskvam
- končno vozlišče začenja 0 ali m robov
- končno vozlišče končuje 0 ali m robov
- vmesno vozlišče je hkratno 1 ali m robovom.

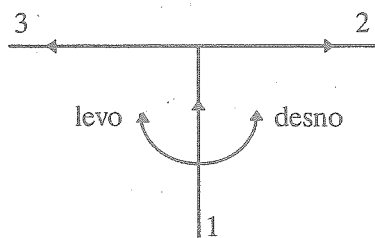
## 5.2 Strukturni gradnik – rob

Rob je enodimenzionalen (1D) gradnik, ki tvori usmerjeno povezavo (levo, desno) med dvema končnima vozliščema. Začetek in konec roba je lahko v istem vozlišču. Prostorski odnosi, ki veljajo za rob, pa so naslednji:

- vsak rob ima en začetni vozlel in en končni vozlel; obe vozlišči sta lahko identični,
- vsak rob ima lahko 0 ali m vmesnih vozlišč,
- vsak rob ima 0 do 1 naslednjih desnih robov,
- vsak rob ima 0 do 1 naslednjih levih robov,
- vsak rob ima 0 do 1 predhodnih desnih robov,
- vsak rob ima 0 do 1 predhodnih levih robov,
- vsak rob ima 0 do m levih ploskev,
- vsak rob ima 0 do m desnih ploskev,
- vsak rob je sestavni del 0 do m obodov.

Primer prostorskih povezav med robovi prikazuje slika 5:

- rob 2 je naslednji desni rob glede na rob 1
- rob 3 je naslednji levi rob glede na rob 1
- rob 1 je predhodni desni rob glede na rob 2
- rob 1 je predhodni levi rob glede na rob 3.



Slika 5

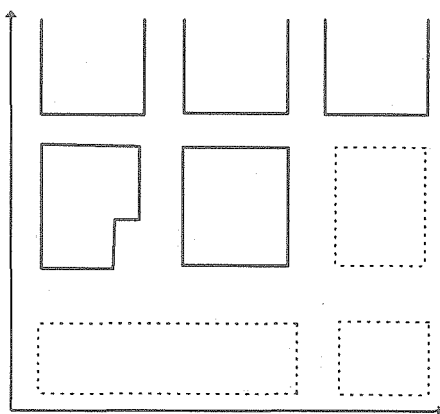
## 5.3 Strukturni gradnik – ploskev

Ploskev je najmanj dvodimenzionalen (2D) strukturni gradnik, ki je opisan z enim zunanjim obodom in z nič ali mnogo notranjih obodov. Obod je enodimenzionalen (1D) element, opisan z minimalnim nizom povezanih robov, ki oblikujejo zanko. Zanka je sestavljena iz enega ali več povezanih robov in je omejena ter tako povezana na obeh koncih z istim vozliščem. Prostorske relacije, ki veljajo za ploskev, pa so naslednje:

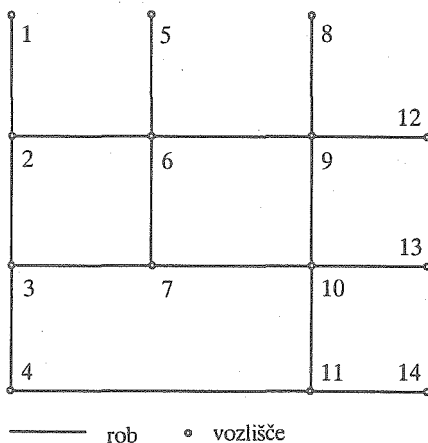
- obod je sestavljen iz 1 do  $m$  robov
- obod je zunanji obod za 0 do  $m$  ploskev
- obod je notranji obod za 0 do  $m$  ploskev
- ploskev ima samo en zunanji obod
- ploskev ima lahko 0 do  $m$  notranjih obodov
- ploskev lahko vsebuje 0 do  $m$  samostojnih vozlišč.

## 6 KRATKI ILUSTRATIVNI PRIMERI

Za ponazoritev uporabe geometrijske podsheme so podani naslednji primeri, ki prikazujejo različne prostorske vidike za določeno vrsto aplikacije, ki je enostavno cestno omrežje (Slika 6).



Slika 6: Primer cestnega omrežja



Slika 7



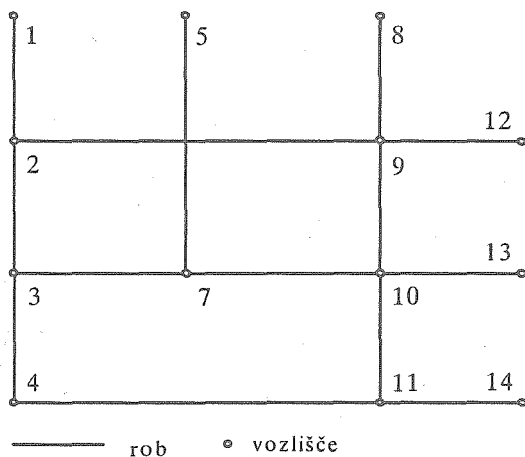
Primer 1: Vsi tipi cest (ne glede na njihove opise) so predstavljeni z osrednjo linijo cestišča. Vsa presečišča so tudi na istem nivoju, tako da je cestno omrežje shematično predstavljeno kot na zgornji sliki. Prostorska predstavitev je ravninska predstavitev in ima tako samo končna ali začetna vozlišča in robove. Geometrijska podshema se lahko opiše kot (Slika 7):

- vsako vozlišče je začetek ali konec 1 do m robovom
- vsako vozlišče je geometrijsko predstavljeno kot točka
- vsak rob ima eno začetno in eno končno vozlišče
- vsak rob je geometrijsko predstavljen kot linija
- dva robova se vedno sekata v vozlišču
- vozlišče vedno obstaja le, kjer se v njem sekata vsaj dva robova.

Primer 2: Izhajajoč iz predhodnega primera je narejena naslednja razlika. Križanje cest v enem od križišč ni nivojsko. Vozlišče ni generirano, če se ceste ne sekajo nivojsko (ni vozlišča številka 6). Takšno cestno omrežje je predstavljeno na sliki 8.

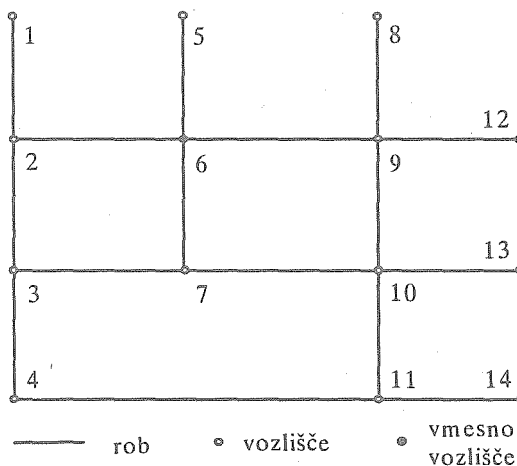
Prostorska predstavitev ni ravninska predstavitev in ima tako samo končna ali začetna vozlišča in robove. Geometrijska podshema se lahko opiše kot:

- vsako vozlišče je začetek ali konec 1 do m robovom
- vsako vozlišče je geometrijsko predstavljeno kot točka
- vsak rob ima eno začetno in eno končno vozlišče
- vsak rob je geometrijsko predstavljen kot linija
- vozlišče obstaja le, če se v njem sekata vsaj dva robova
- dva robova se lahko sekata samo v vozlišču.



Slika 8

Primer 3: Izhajajoč iz predhodnega primera je narejena naslednja razlika. Ker želi imeti uporabnik označeno mesto zunaj nivojskega križanja cest, je zato vozlišče 6 označeno kot vmesno vozlišče (Slika 9).



Slika 9

Prostorska predstavitev je neravninska predstavitev, ki ima končna ali začetna vozlišča, vmesno vozlišče in robove. Geometrijska podshema se lahko opiše kot:

- vsako vozlišče je začetek ali konec 1 do m robovom
- vmesno vozlišče je lahko hkratno 1 do m robovom
- vsak rob ima eno začetno in eno končno vozlišče
- vsako vozlišče je geometrijsko predstavljeno kot točka
- vsak rob je geometrijsko predstavljen kot linija
- dva robova se vedno sekata le v vozlišču
- vozlišče obstaja le, če se v njem sekata vsaj dva robova.

**Literatura:**

CEN TC 287/WG2 Geographic Information – Data Description – Geometry (prENV 12160), 1995  
 ISO 10303:1994 – Industrijski avtomatizirani sistemi in integracija – Predstavitev in izmenjava  
 podatkov o proizvodni: 11. del: Opisne metode: Referenčni priročnik za jezik Express, 1994  
 Predlog standarda prENV 12009:1996, Geografske informacije – Referenčni model, 1996

Zahvala: Predstavljeni članek je izveček iz obširnejše raziskave (pogodba MOP 020-00-47/96), ki jo je omogočil Geografsko-informacijski center Ministrstva za okolje in prostor.

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

Prispelo za objavo: 1996-09-20

# Predlog evropskega standarda za položajne podatke

## Izvleček

Članek podaja podrobnejši opis predloga za novi evropski standard za podajanje položaja geografskih podatkov, ki je nastal v sklopu CEN TC 287. Podana sta namen in sestava tega standarda, ki bo po sprejetju postal slovenski nacionalni standard za podajanje položaja prostorskih podatkov.

**Ključne besede:** CEN prEN 12xxx – Položaj, CEN TC 287, datum, projekcija

## Abstract

*This paper gives a detailed description of the new European standard proposal for geographic data position, which was developed under the auspices of CEN technical committee 287. The objective and structure of this standard are presented, because it is also expected that when accepted it will be adopted as the Slovenian national standard for referencing the location of geographic information.*

**Keywords:** CEN prEN 12xxx – Position, CEN TC 287, Datum, projection

## 1 UVOD

Predlog evropskega standarda (ali na kratko ta standard) je kot delovni odstavek 287011 – Položaj rezultat dela v četrti delovni skupini (WG4) CEN TC 287 – Geografske informacije. Ta standard:

- opredeljuje osnovne pojme, povezane z informacijami o koordinatnem položaju
- določa načine opisovanja položajnih informacij.

Izbira kateregakoli določenega položajnega sistema je zunaj obsega tega evropskega standarda.

## 2 OSNOVNA ZAMISEL

Prostor, ki je omenjen, je površina Zemlje in njena okolica. Osnovni geodetski koncept mora biti najprej sprejet kot standardna referenca. Razlikujeta se lahko dve glavni obliki ali načina podajanja položajnih informacij:

- prve so tiste, katerih osnova so koordinate in izhajajo iz splošnih načel diferencialne geometrije. Posameznemu elementu se določi lega v opredeljenem prostorskem referenčnem sistemu s pomočjo niza n-tih (realnih) števil, pri čemer n podaja tudi dimenzije prostora. Takšna ponazoritev prostora se imenuje (lokalni) koordinatni sistem.

- Tiste, katerih osnova niso koordinate, ampak posredne vrednosti (denimo administrativne enote, poštni naslovi, številke cest itd.), ki pa se lahko nedvoumno povežejo z določeno opredeljeno geografsko lokacijo.

## 2.1 Geocentrični kartezični datum

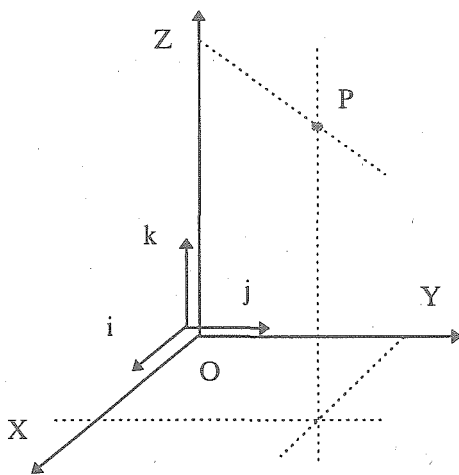
Dejanski prostor je lahko predstavljen s tridimenzionalnim (3D) evklidskim prostorom. Podan je lahko kot afini okvir, ki obsega:

- 1) izhodišče  $O$
- 2) niz treh baznih vektorjev ( $i, j, k$ ).

Geocentrični kartezični datum predstavlja afini okvir z naslednjimi lastnostmi:

- 1) izhodišče  $O$  je blizu težišča Zemlje
- 2) bazni vektorji so pravokotni
- 3) os ( $O, k$ ) poteka približno v smeri severnega nebesnega pola
- 4) os ( $O, i$ ) je v bližini meridianske ravnine Greenwicha
- 5) os ( $O, j$ ) je definirana kot ( $O, i, j, k$  – pravokotno) desno sučna smer.

Za vsako točko  $P$  v prostoru omogoča izbira geocentričnega kartezičnega datuma določitev kartezičnih koordinat:  $X, Y$  in  $Z$  (Slika 1).



*Slika 1: Geocentrične kartezične koordinate v geodetskem referenčnem sistemu*

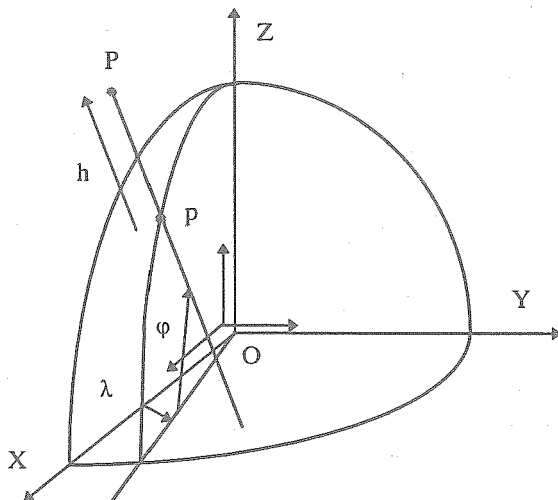
## 2.2 Geocentrični elipsoidni datum

Geodetske študije 18. in 19. stoletja so pokazale, da je matematična oblika, ki najbolje predstavlja zemeljsko površje brez topografije, sploščeni rotacijski elipsoid, ali točneje geoid. Takšen elipsoid se imenuje tudi geodetski elipsoid. Po navadi je opredeljen z dvema parametroma, ki sta denimo velika os in sploščenost.

Hkratni izbor geocentričnega kartezičnega datuma in geodetskega elipsoida opredeljuje tudi geocentrični elipsoidni datum. To zagotavlja geodetsko referenčno

površino in omogoča opredelitev geodetskih koordinat (Slika 2). Ob takšni izbiri se predvideva, da:

- se središče elipsoida ujema s središčem geocentričnega kartezičnega datuma  $O$ ,
- se os  $(O, k)$  geocentričnega kartezičnega datuma ujema z rotacijsko osjo elipsoida ter prebada elipsoid v polih.



Slika 2: Geodetske prostorske koordinate

Tako postanejo geodetske koordinate  $(\varphi, \lambda, h)$  vsake točke  $P$  v prostoru določene, kot je prikazano na sliki 2.  $p$  je projekcija točke  $P$  na geodetski elipsoid. Leži na normali elipsoida.  $h$  je dolžina segmenta med točkama  $pP$  (elipsoidna višina) in je pozitivna, ker je zunaj elipsoida. Geodetska zemljepisna širina  $\varphi$  je kot med ekvatorsko ravnino in normalo na elipsoid v točki  $P$ . Geodetska zemljepisna dolžina  $\lambda$  je kot med ničelnim meridianom ploskve  $(O, i, k)$  in meridianom ravnine, v kateri leži  $P$ . Vzhodno se (običajno) pojmuje pozitivno.

Če bi bil izbran drugačen ničelni meridian, na primer, da bi šel izhodiščni meridian skozi neko drugo začetno točko, bi bila smer osi  $X$  drugačna. Rezultat bi bila drugačna vrednost geodetske zemljepisne dolžine  $\lambda$ . Izbira takšnega geocentričnega elipsoidalnega datuma dovoljuje uporabo opisanega tipa 3D koordinat, ki se imenujejo geodetske koordinate  $(\varphi, \lambda, h)$ . Določijo se lahko za katerokoli točko v prostoru.

### 2.3 Geoid in višine

Težnostno polje Zemlje je izraženo s težnostnim potencialom  $W$ . Vektor sile teže, ki je rezultat delovanja gravitacijske (privlačne) in centrifugalne (sredobežne) sile, je opredeljen kot:

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

Geoid<sup>1</sup> je ekvipotencialna ploskev zemeljskega težnostnega polja, ki se približno globalno prilega srednji višini morja. Za točko P naj bo geopotencialno število C razlika med gravitacijskim potencialom na geoidu in ekvipotencialno ploskvijo, potem sledi:

$$C = W_{\text{geoid}} - W_P \quad \text{Enota za } C \text{ je v } m^2 / s^2.$$

Višina predstavlja razliko med točko P in horizontalno referenčno ploskvijo. V definiciji elipsoidne višine h je referenčna ploskev geodetski elipsoid. Večina višinskih geografskih informacij uporablja kot referenčno ploskev geoid. Bolj določeno se lahko višino predstavi z uporabo geopotencialnega števila C, kjer so možni naslednji trije izbori:

1) Ortometrična višina:  $H_O = C / g$  – kjer je g srednja vrednost težnega pospeška vzdolž navpičnice med točko in geoidom.

2) Normalna višina:  $H_N = C / \gamma$  – kjer je  $\gamma$  srednja vrednost normalnega težnega pospeška vzdolž navpičnice med elipsoidom in točko, kjer je normalni potencial enak dejanskemu potencialu na površini Zemlje.

3) Dinamična višina:  $H_D = C / g_0$  – kjer je  $g_0$  splošno dogovorjena vrednost težnega pospeška.

Rezultat je popolnoma opredeljen vertikalni datum kot:

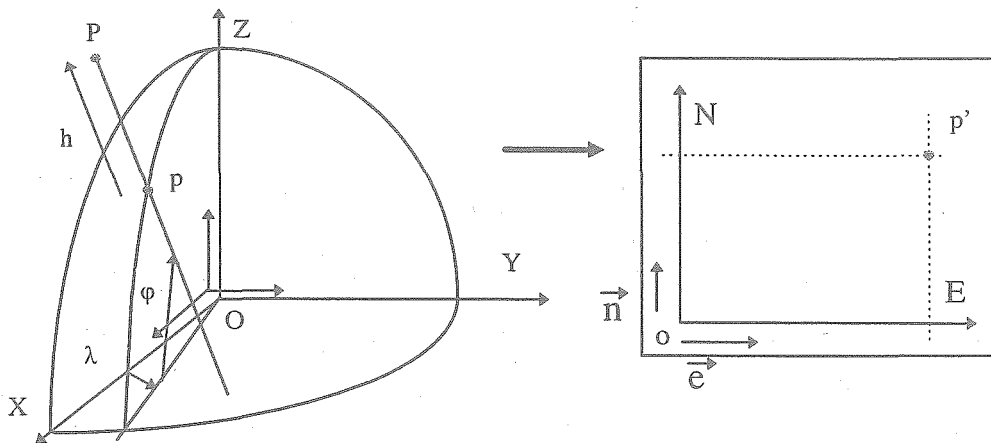
- ekvipotencialna ploskev, kjer so višine nič
- določen je tip višine (ortometrična, normalna, dinamična itd.)
- podana je linearna enota (meter, čevelj itd.).

## 2.4 Kartografska projekcija

Kartografska projekcija je matematična predstavitev celotnega geodetskega elipsoida ali njegovega dela v ravnini. Projekcija ima ustrezno referenčno točko, ki se imenuje projekcijsko izhodišče za področje, ki se kartira. To je hkrati tudi izhodišče „o“ referenčnega okvirja v ravnini. Če je vsaka točka p na geodetskem elipsoidu podana z geografskima koordinatama ( $\varphi, \lambda$ ) in vsaka točka p' na karti podana s kartezičnimi koordinatami (E, N) v ortogonalnem referenčnem okvirju (o, e, n) ravnine, potem je kartografska projekcija matematično določena z dvema funkcijama f in g kot:

$$N = g(\varphi, \lambda) \quad \text{in} \quad E = f(\varphi, \lambda).$$

Iz tega se lahko povzame, da se lahko položaj katerekoli točke P v prostoru, ob izbranem geodetskem datumu, geodetskem elipsoidu, ničelnem meridianu in kartografski projekciji, predstavi z naslednjimi 3D koordinatami: (N, E, h). V praksi so ravninske koordinate E in N na karti večinoma izražene kot X in Y ob ustreznem upoštevanju simetrije ter rotacije (Slika 3).



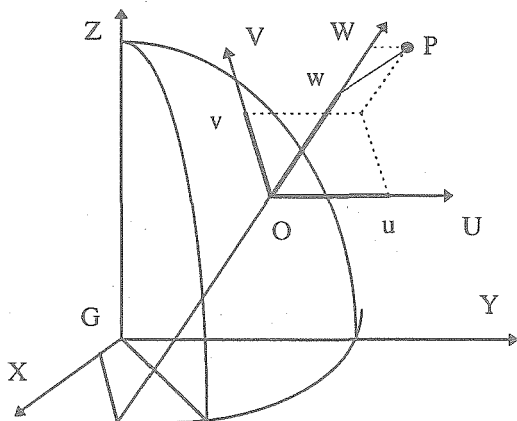
Slika 3: Kartografska projekcija

## 2.5 Enote

Koordinate so podane kot numerične vrednosti  $(X, Y, Z)$ ,  $(\varphi, \lambda, h)$ ,  $(\varphi, \lambda, H)$ ,  $(\varphi, \lambda)$ ,  $(E, N, H)$  ali  $(E, N)$ . Pomembno je navajati izbrane enote, ki so lahko dolžinske ali pa kotne enote.

- Kartezične koordinate vrednosti  $(X, Y, Z)$  so vedno podane v metrih.
- Višine  $h$  ali  $H$  ter koordinate na karti  $(E, N)$  so podane v dolžinskih enotah, običajno v metrih, a včasih tudi še v čevljih ali jardih.
- Geografske koordinate  $(\varphi, \lambda)$  ali  $(\Phi, \Lambda)$  se izrazijo v kotnih enotah v seksagezimalnem sistemu (stopinje, minute, sekunde), ali pa v centizimalnem sistemu (goni, gradi, centigradi), ločnih enotah (radianih) ali decimalnih stopinjah.

## 2.6 Lokalne kartezične koordinate



Slika 4: Lokalne kartezične koordinate

Lokalne kartezične koordinate (u, v, w) so opredeljene kot kartezične koordinate v lokalnem referenčnem sistemu, ki je afin okvir okoli točke P na površini Zemlje. Vedno je orientiran z w, ki določa smer navpičnice, kot je prikazano na sliki 4.

**Literatura:**

CEN, *Predlog standarda prENV 12009:1996, Geografske informacije – Referenčni model*, 1996  
CEN TC 287/WG2 *Geographic Information – Referencing – Position (N 470)*, 1996  
ISO 10241:1992 – *Standard za terminološko delo*, 1992  
ISO 10303:1994 *Industrijski avtomatizirani sistemi in integracija – Predstavitev in izmenjava podatkov o proizvodu: 11. del: Opisne metode: Referenčni priručnik za jezik Express*, 1994

- 1 Geoid je ekvipotencialna ploskev zemeljskega telesa, ponazorjena s srednjo gladino morij, ki je v mislih podaljšana pod celinami.

Zahvala: Predstavljeni članek je izvleček iz obširnejše raziskave (pogodba MOP 020-00-47/96), ki jo je omogočil Geografsko-informacijski center Ministrstva za okolje in prostor.

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

*Prispelo za objavo: 1996-09-20*

# Predlog evropskega standarda za prenos podatkov

## Izvleček

*Članek podaja podrobnejši opis predloga za novi evropski standard za prenos geografskih podatkov, ki je nastal v sklopu CEN TC 287. Podana sta namen in sestava standarda za prenos, ki bo po sprejemu prevzet tudi kot slovenski nacionalni standard za prenos prostorskih podatkov.*

**Ključne besede:** CEN TC 287, jezik Express, prEN 12xxx – Prenos

## Abstract

*This paper gives a detailed description of the new European standard proposal for geographic data transfer, which was developed under the guidance of CEN technical committee 287. The objective and structure of this transfer standard are presented, because it is also expected that when accepted it will be adopted as the Slovenian national standard for the transfer of geographic data.*

**Ključne besede:** CEN TC 287, Express language, prEN 12xxx – Transfer



## 1 UVOD

Predlog standarda za prenos podatkov opredeljuje mehanizme za izmenjavo geografskih podatkov. Kot delovni odstavek 287010 – Prenos podatkov je rezultat dela v tretji delovni skupini (WG3) CEN TC 287 – Geografske informacije. Standard za prenos podatkov (oziroma na kratko ta standard) omogoča dobaviteljem in uporabnikom izmenjavo prostorskih ter prav tako neprostorskih podatkov, metapodatkov, eksplicitnih opredelitev uporabniških shem, poizvedovanj, kakovostnih modelov, referenčnih sistemov.

Ta predlog EN standarda določa metode za izmenjavo geografskih podatkov. Opredeljuje izmenjalne sheme, izvedbene mehanizme in kodna pravila za izmenjavo geografskih podatkov. Standard podpira izmenjavo s standardnimi shemami določenih podatkov in prav tako izmenjavo podatkov, ki so opredeljeni s posebnimi uporabniškimi shemami. Izvedbeni mehanizmi temeljijo na formalnem podatkovnem opisnem jeziku Express (ISO 10303-11:1994). Mehanizmi so namenjeni za podporo prenosu datotek in obravnavo sporočil, ki jih izvajajo komunikacijski servisi.

Podatki se lahko kodirajo s pomočjo ISO 10303-12:1994 standarda za čisto kodiranje besedil in s pomočjo splošnega Edifact standarda (ISO 9735:1990). Dekodna pravila niso izrecno opredeljena, ker je dekodiranje dejansko samo obraten proces od kodiranja. Sestavni deli izmenjave so podrobneje opisani v ostalih standardih iz skupine CEN TC 287.

## 2 PREGLED

Standard za prenos podatkov je del večje skupine evropskih standardov za geografske informacije, ki so sicer objavljeni posamič, vendar pa skupaj zagotavljajo načine za opis, strukturiranje, izvedbo, uporabo in izmenjavo podatkov. Predlog evropskega standarda za prenos določa celovito zgradbo geografskih podatkov, ki so namenjeni za izmenjavo med različnimi uporabniki. Izmenjava podatkov se lahko izvaja s pomočjo prenosa datotek, obravnave sporočil ali dialoga. Med izmenjavo podatkov lahko celotno zgradbo geografskih podatkov tvorijo naslednje sestavine: metapodatki, opis aplikativne sheme, poizvedovanja, v podatkovne nize zbrani geografski podatki, informacije o kvaliteti.

Slika 1 prikazuje osnovno ogrodje za pripravo podatkov, ki so namenjeni za izmenjavo, in podaja pregled povezanih sestavin tega evropskega standarda. Aplikativna shema dovoljuje dobaviteljem, da opredelijo lastne geografske objekte, uporabljajoč standardne entitete, ki so določene v ostalih delih te skupine evropskih standardov. Aplikativni podatki naj bodo usklajeni z objekti, ki so opredeljeni v uporabniški shemi. Takšni podatki se lahko predstavijo, kakor da tvorijo uporabniški podatkovni niz.

Uporabniška shema naj se prevede v podatkovni slovar v skladu z jezikovno shemo. Ustrezen uporabniški podatkovni niz naj se pretvori v kodirani uporabniški podatkovni niz, ki je v skladu s kodno shemo za podatke. Podatkovni slovar se nato dopolni z dodatnimi metapodatki v metapodatkovni niz. Izmenjava podatkov lahko vsebuje podatkovne nize in metapodatkovne nize v različnih kombinacijah. Metapodatki se združijo z ustreznimi kodiranimi uporabniškimi podatki, tako da

Lokalne kartezične koordinate (u, v, w) so opredeljene kot kartezične koordinate v lokalnem referenčnem sistemu, ki je afin okvir okoli točke P na površini Zemlje. Vedno je orientiran z w, ki določa smer navpičnice, kot je prikazano na sliki 4.

#### Literatura:

CEN, *Predlog standarda prENV 12009:1996, Geografske informacije – Referenčni model*, 1996  
CEN TC 287/WG2 *Geographic Information – Referencing – Position (N 470)*, 1996  
ISO 10241:1992 – *Standard za terminološko delo*, 1992  
ISO 10303:1994 *Industrijski avtomatizirani sistemi in integracija – Predstavitev in izmenjava podatkov o proizvodu: 11. del: Opisne metode: Referenčni priročnik za jezik Express*, 1994

- 1 Geoid je ekvipotencialna ploskev zemeljskega telesa, ponazorjena s srednjo gladino morij, ki je v mislih podaljšana pod celinami.

Zahvala: Predstavljeni članek je izvleček iz obširnejše raziskave (pogodba MOP 020-00-47/96), ki jo je omogočil Geografsko-informacijski center Ministrstva za okolje in prostor.

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

*Prispelo za objavo: 1996-09-20*

# Predlog evropskega standarda za prenos podatkov

## Izvleček

*Članek podaja podrobnejši opis predloga za novi evropski standard za prenos geografskih podatkov, ki je nastal v sklopu CEN TC 287. Podana sta namen in sestava standarda za prenos, ki bo po sprejemu prevzet tudi kot slovenski nacionalni standard za prenos prostorskih podatkov.*

**Ključne besede:** CEN TC 287, jezik Express, prEN 12xxx – Prenos

## Abstract

*This paper gives a detailed description of the new European standard proposal for geographic data transfer, which was developed under the guidance of CEN technical committee 287. The objective and structure of this transfer standard are presented, because it is also expected that when accepted it will be adopted as the Slovenian national standard for the transfer of geographic data.*

**Ključne besede:** CEN TC 287, Express language, prEN 12xxx – Transfer

## 1 UVOD

Predlog standarda za prenos podatkov opredeljuje mehanizme za izmenjavo geografskih podatkov. Kot delovni odstavek 287010 – Prenos podatkov je rezultat dela v tretji delovni skupini (WG3) CEN TC 287 – Geografske informacije. Standard za prenos podatkov (oziroma na kratko ta standard) omogoča dobaviteljem in uporabnikom izmenjavo prostorskih ter prav tako neprostorskih podatkov, metapodatkov, eksplicitnih opredelitev uporabniških shem, poizvedovanj, kakovostnih modelov, referenčnih sistemov.

Ta predlog EN standarda določa metode za izmenjavo geografskih podatkov. Opredeljuje izmenjalne sheme, izvedbene mehanizme in kodna pravila za izmenjavo geografskih podatkov. Standard podpira izmenjavo s standardnimi shemami določenih podatkov in prav tako izmenjavo podatkov, ki so opredeljeni s posebnimi uporabniškimi shemami. Izvedbeni mehanizmi temeljijo na formalnem podatkovnem opisnem jeziku Express (ISO 10303-11:1994). Mehanizmi so namenjeni za podporo prenosu datotek in obravnavo sporočil, ki jih izvajajo komunikacijski servisi.

Podatki se lahko kodirajo s pomočjo ISO 10303-12:1994 standarda za čisto kodiranje besedil in s pomočjo splošnega Edifact standarda (ISO 9735:1990). Dekodna pravila niso izrecno opredeljena, ker je dekodiranje dejansko samo obraten proces od kodiranja. Sestavni deli izmenjave so podrobneje opisani v ostalih standardih iz skupine CEN TC 287.

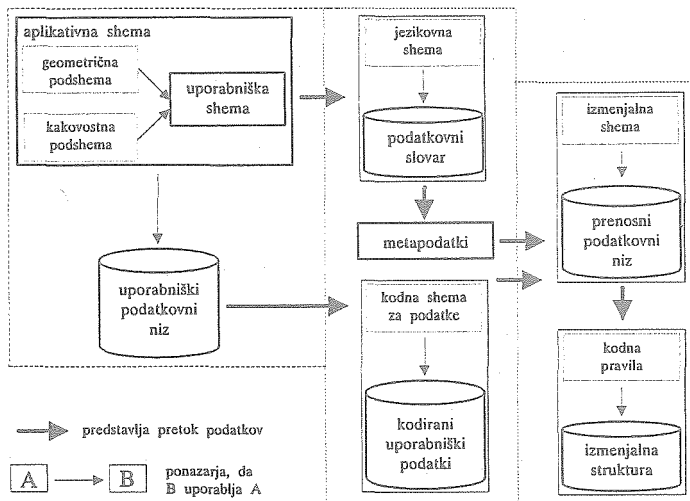
## 2 PREGLED

Standard za prenos podatkov je del večje skupine evropskih standardov za geografske informacije, ki so sicer objavljeni posamič, vendar pa skupaj zagotavljajo načine za opis, strukturiranje, izvedbo, uporabo in izmenjavo podatkov. Predlog evropskega standarda za prenos določa celovito zgradbo geografskih podatkov, ki so namenjeni za izmenjavo med različnimi uporabniki. Izmenjava podatkov se lahko izvaja s pomočjo prenosa datotek, obravnave sporočil ali dialoga. Med izmenjavo podatkov lahko celotno zgradbo geografskih podatkov tvorijo naslednje sestavine: metapodatki, opis aplikativne sheme, poizvedovanja, v podatkovne nize zbrani geografski podatki, informacije o kvaliteti.

Slika 1 prikazuje osnovno ogrodje za pripravo podatkov, ki so namenjeni za izmenjavo, in podaja pregled povezanih sestavin tega evropskega standarda. Aplikativna shema dovoljuje dobaviteljem, da opredelijo lastne geografske objekte, uporabljajoč standardne entitete, ki so določene v ostalih delih te skupine evropskih standardov. Aplikativni podatki naj bodo usklajeni z objekti, ki so opredeljeni v uporabniški shemi. Takšni podatki se lahko predstavijo, kakor da tvorijo uporabniški podatkovni niz.

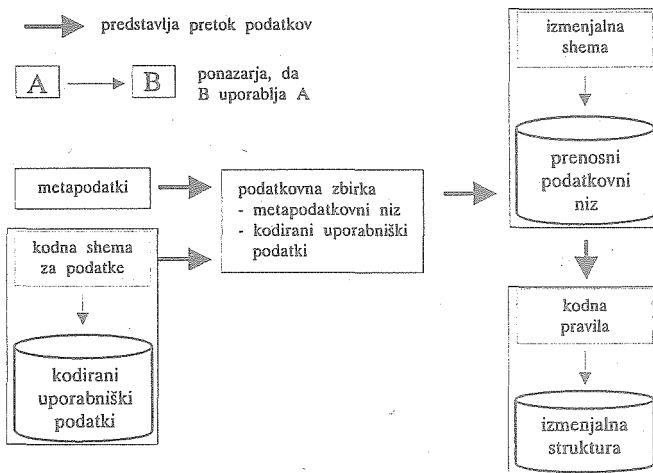
Uporabniška shema naj se prevede v podatkovni slovar v skladu z jezikovno shemo. Ustrezen uporabniški podatkovni niz naj se pretvori v kodirani uporabniški podatkovni niz, ki je v skladu s kodno shemo za podatke. Podatkovni slovar se nato dopolni z dodatnimi metapodatki v metapodatkovni niz. Izmenjava podatkov lahko vsebuje podatkovne nize in metapodatkovne nize v različnih kombinacijah. Metapodatki se združijo z ustreznimi kodiranimi uporabniškimi podatki, tako da

tvorijo datoteko prenosnih podatkovnih nizov. Povezani metapodatkovni niz in ustrezni kodirani uporabniški podatki tvorijo celoto, ki se lahko pojmuje kot zaključena podatkovna zbirka.



Slika 1

V prenosni podatkovni niz, ki se sestavi v skladu z izmenjalno shemo, se lahko združi več različnih podatkovnih zbirk. Izmenjalna struktura za prenos podatkov (prenos datotek, obravnava sporočil ali dialog) se naj sestavi z uporabo kodnih pravil, ki jih predpisuje ta evropski standard. Za prenosne datoteke se lahko uporabljajo dodatna pravila. Pri obravnavi sporočil lahko niz sporočil vsebuje niz metapodatkov, podatkovni niz sporočil ali katerokoli njuno kombinacijo.



Slika 2

## 2.1 Vloga jezika Express ter standardov ISO 10303-21 in ISO 9735

Ta standard in tudi celotna skupina standardov za geografske informacije uporablja za formalno opisno tehniko jezik Express, kot je opredeljen v ISO 10303-11:1994 standardu. V tem standardu uporabljene sheme, ki so podane v jeziku Express, se navezujejo in uporabljajo elemente drugih shem iz ostalih standardov te družine. Dobavitelji podatkov naj uporabljajo jezik Express tudi za sestavo uporabniških shem, da opišejo za izmenjavo namenjene podatke. Takšne sheme se skupaj s podatki posredujejo uporabnikom, da ti lahko uspešno interpretirajo posredovane podatke.

Ta evropski standard omogoča podatkom, ki predstavljajo geografske informacije in katerih pomen je v Express jeziku opisan v aplikativni shemi, izmenjavo med računalniškimi sistemi. Izmenjalna struktura je lahko kodirana bodisi s pomočjo ISO 1303-21 standarda ali pa z uporabo ISO 9735 standarda. Za namene prenosnih datotek se lahko uporablja le ISO standard 10303-21. ISO 1303-21:1994 standard opredeljuje izmenjalno strukturo za podatke, katerih pomen je bil določen v z jezikom Express opisani shemi. Izmenjalna struktura uporablja čisto kodiranje besedila in se izvede z uporabo sekvenčne datoteke. ISO 1303-21 standard omogoča, da se iz Express shem z uporabo kodnih pravil samodejno določi izmenjalna struktura. Standard ISO 9735:1990 (Edifact) določa sintaktična pravila na aplikativni ravni. Takšna kodna pravila se uporabljajo za strukturiranje podatkov pri izmenjavi sporočil v odprtih sistemih. Edifact ne opredeljuje ustreznih kodnih pravil za neposredno pretvorbo v Express jeziku podanih shem v izmenjalno strukturo.

## 3 APLIKATIVNA SHEMA

Aplikativna shema je formalen opis informacijskega modela za določeno uporabo. Za uspešno izmenjavo podatkov je potrebno, da dobavitelj in uporabnik razumeta lastnosti predstavljenih objektov ter njihove povezave. V aplikativni shemi so natančno opredeljeni vsi objekti in vse njihove relacije. Takšna formalna opredelitev se zato uporablja za uravnavanje opisa in pojavnosti podatkov med izmenjavo.

Ta evropski standard ne opredeljuje nobene dejanske aplikativne sheme, temveč zgolj določa pravila za sestavo uporabniških shem za izmenjavo podatkov. Čeprav se za uporabniške sheme ne zahteva, da so standardizirane, pa so metode za njihov opis standardne in naj bodo podane v jeziku Express. Aplikativna shema lahko uporablja tudi osnovne entitete, ki so opredeljene v drugih standardih iz te skupine evropskih standardov za geografske informacije. V tem standardu za prenos prav tako ni možno uporabljati vseh sestavin jezika Express, temveč se lahko uporablja samo določen njegov podizbor, ki je v tem standardu tudi natančno opredeljen.

## 4 VSEBINA IZMENJAVE PODATKOV

Izmenjava podatkov lahko vsebuje dejanske podatke in metapodatke v različnih kombinacijah. Način združevanja za izmenjavo namenjenih podatkov in metapodatkov je odvisen od metode prenosa, ki je lahko v obliki prenosne datoteke, obravnave sporočila ali dialoga.

#### 4.1 Metapodatki

Dobavitelj podatkov naj uporablja jezik Express za opredelitev uporabniške sheme podatkov, ki so namenjeni za izmenjavo. Takšna aplikativna shema se mora posredovati tudi uporabniku, ker mu to omogoča interpretacijo in razumevanje prejetih podatkov. Celotni niz metapodatkov oziroma metapodatkovna shema je podrobno opisana v posebnem evropskem standardu za metapodatke. V tem standardu za prenos podatkov se ustrezni izbor metapodatkov imenuje metapodatkovni niz, ki se nanaša na podatkovni slovar oziroma izhaja iz njega, kjer so lahko zbrani tudi dodatni podatki, kot je denimo besednjak izrazov.

Podatkovni slovar vsebuje natančno predstavitev vseh uporabniških shem. Podatkovni slovar je sestavljen v skladu z jezikovno shemo, ki v tej družini evropskih standardov za geografske informacije predpostavlja uporabo mednarodnega standarda ISO 10303-11, ki ga tvorita leksikalni jezik Express in grafična notacija Express-G. Metapodatkovni niz oziroma celotna metapodatkovna shema naj bosta prav tako opredeljena v jeziku Express in primerno ponazorjena na ustreznih diagramih v Express-G grafični notaciji.

#### 4.2 Podatki

Dejanske podatke tvori izbrana zbirka pojavov oziroma vrednosti ustreznih entitet, ki so opredeljene v uporabniški shemi. Podatki za izmenjavo se naj kodirajo v skladu s kodno shemo za podatke. Tako sestavljena zbirka podatkov se imenuje kodirani uporabniški podatkovni niz, ki pa ne vsebuje celotnega seznama vseh vsebovanih pojavov. Predstavitev vsakega objekta izmenjalne strukture, kar vključuje tudi seznam, podatkovni tip in vrstni red njegovih opisov, je opredeljena v odgovarjajoči aplikativni shemi, kjer so vsi objekti natančno določeni. Tovrstna podatkovna opredelitev objektov se lahko izpelje bodisi iz aplikativne sheme, ki je napisana v jeziku Express, ali pa iz podatkovnega slovarja.

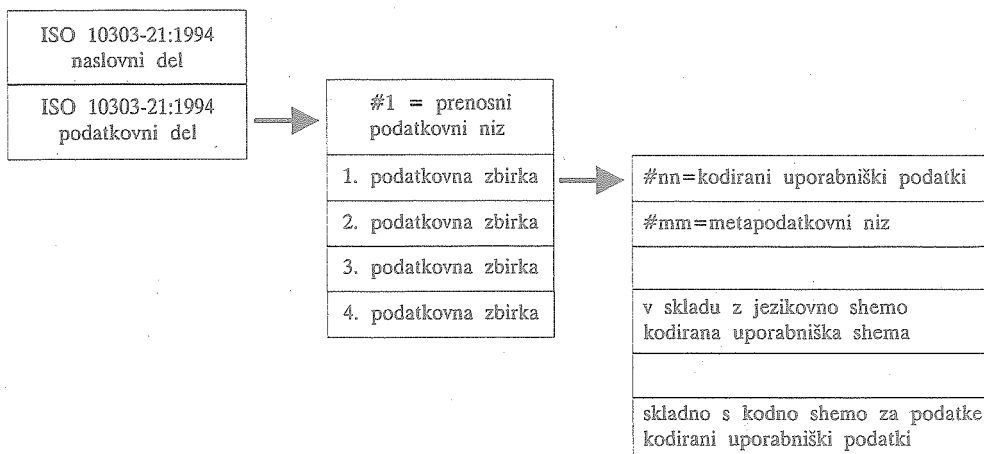
Vsak pojav objekta za izmenjavo je kodiran kot posebna „express entiteta“, ki jo opredeljuje ta standard, ter se nanaša na identifikator vsake entitete in njene opise. Takšen identifikator entitete povezuje pojave podatkov z ustreznim zapisom v kodirani aplikativni shemi. Opisi vsake „express entitete“ so prav tako opredeljeni v podatkovnem slovarju. Povezava med pojavi opisov in njihovo definicijo v podatkovnem slovarju ni neposredno vzpostavljena, temveč jo določa pripadajoča „express entiteta“ ter vrstni red njenih opisov. Pri izmenjavi podatkov naj bo vrstni red opisov enak, kot je opredeljen v podatkovnem slovarju, kar omogoča tudi uporabo Express pravil za dedovanje.

### 5 IZMENJAVA PODATKOV

Kodna pravila so tista, ki služijo za pretvorbo formalne predstavitve podatkovnega modela in ustreznih dejanskih podatkov v izmenjalno strukturo. Dekodna pravila imajo nasprotni učinek kot kodna pravila. Za prenos datotek je izmenjalna struktura tega prenosnega standarda lahko kodirana samo v skladu s standardom ISO 10303-21:1994. Pri obravnavi sporočil se lahko izmenjalna struktura kodira bodisi v skladu z ISO 10303-21 ali pa v skladu z ISO 9735:1990 standardom.

## 5.1 Prenos datotek

Kontrola nadzora kodiranja podatkov se lahko pri prenosu datotek izvaja le s pomočjo kodnih pravil standarda ISO 10303-21, ki so namenjena za splošno kodiranje podatkov v smislu čistega besedila. ISO 10303-21 izmenjalna struktura vsebuje en naslovni del in en podatkovni del. Vsebina in zgradba izmenjalne strukture za prenos datotek je podrobno opredeljena v ISO 10303-21 standardu ter dodatno v posebni kodni shemi, imenovani „prenos datotek“, ki je podana v tem standardu za prenos podatkov. Slika 3 prikazuje sestavo izmenjalne strukture, prenosnega podatkovnega niza ter vrstni red in sestavo podatkovnih zbirk v datoteki, namenjeni za prenos.



Slika 3: Izmenjalna struktura ISO 10303-21:1994

Izmenjalna struktura vedno vsebuje en sam prenosni podatkovni niz. V prenosnem podatkovnem nizu so lahko različne zbirke podatkov, ki so dejansko razni kodirani uporabniški podatki, skupaj z ustreznimi metapodatkovnimi nizi. Vsaki kodirani uporabniški podatki se vedno navezujejo na en sam metapodatkovni niz. Vsaka takšna zbirka podatkov je lahko povsem neodvisna od ostalih podatkovnih zbirk, ki so fizično združene v istem prenosnem podatkovnem nizu. Možnost sestave več takšnih podatkovnih zbirk v prenosni podatkovni niz je zagotovljena zgolj zaradi ugodnosti in učinkovitosti prenosa datotek.

Izmenjalna struktura naj vsebuje tudi določene podatke, ki opisujejo dejanski prenos podatkov, vendar pa se takšen opis ne nanaša na vsebino podatkov. Za takšne namene služi naslovni del datoteke. Naslovni del izmenjalne strukture so dejansko metapodatki o sami datoteki in podajajo njeno sestavo. Zgradba naslovnega dela oziroma naslovna shema je natančno opredeljena v ISO 10303-21 standardu. Tvorijo jo standardni in uporabniško določeni podatki. Standardni naslovni del tvorijo naslednji ključni podatki:

- opis datoteke podaja dejansko različico standarda, ki je bila uporabljena pri sestavi izmenjalne strukture.

- Ime datoteke opisuje razne podatke o izmenjalni strukturi, kar vključuje podatke o dobavitelju, čas in datum izdelave in dobave ter naziv uporabljene programske opreme, ki je bila uporabljena za izdelavo izmenjalne strukture.
- Datotečna shema podaja osnovni opis kodne sheme, ki je bila uporabljena za sestavo izmenjalne strukture. Pri standardu za prenos podatkov je to posebna shema „prenos datotek“, ki je v tem standardu tudi opredeljena.

Prenosni podatkovni niz naj bo kodiran, kot je določeno v ISO 10303-21 standardu in skladno s kodno shemo „prenos datotek“, ki je podana v tem prenosnem standardu v Express jeziku. Pri kodiranju prenosnega podatkovnega niza naj se upoštevajo tudi naslednja pravila, ki uravnavajo vrstni red pojavov v podatkovnem delu. Prva navedba v podatkovnem delu naj bo prenosni podatkovni niz, katerega številka je vedno 1. Če prenosni podatkovni niz vsebuje več kot eno podatkovno zbirko, potem naj se v izmenjalni strukturi vsi podatkovni pojavi vsake podatkovne zbirke nahajajo skupaj. V vsaki podatkovni zbirki naj se vsi metapodatkovni zapisi navajajo skupaj. Sledijo naj jim vsi dejanski podatkovni pojavi iste podatkovne zbirke.

Ta standard za prenos podatkov ne določa kakršnegakoli vrstnega reda pojavov v kodiranih uporabniških podatkih in prav tako ne nikakršnega vrstnega reda navedb v metapodatkovnem nizu. Fizično izmenjalno strukturo ISO 10303-21 standarda predstavlja kontinuiran pretok 8 bitnih bajtov, ki so kodirani v skladu z naborom znakov standarda ISO 8859-1:1987 (Latin-1).

## 5.2 Obravnava sporočil

Vsebina niza sporočil je podana v tem standardu za prenos podatkov kot posebna shema za sporočila. V nizu sporočil lahko nastopa en sam sporočilni podatkovni niz in en sam metapodatkovni niz. Pri obravnavi sporočil se lahko izmenjalna struktura kodira bodisi v skladu z ISO 10303-21:1994 ali pa skladno z ISO 9735:1990 (Edifact) standardom.

### 5.2.1 Uporaba standarda ISO 10303-21:1994

Kontrola nadzora kodiranja podatkov se pri obravnavi sporočil izvaja s pomočjo kodnih pravil standarda ISO 10303-21, ki so namenjena za splošno kodiranje podatkov v smislu čistega besedila. Značilnosti izmenjalne strukture so enake, kot pri prenosu datotek. ISO 10303-21 izmenjalna struktura lahko vsebuje en naslovni del in en podatkovni del. Fizično izmenjalno strukturo predstavlja kontinuiran pretok 8 bitnih bajtov, ki so kodirani v skladu z naborom znakov standarda ISO 8859-1:1987 (Latin-1).

### 5.2.2 Uporaba standarda ISO 9735:1990 (Edifact)

Izmenjalno strukturo Edifact standarda sestavlja eno samo sporočilo, ki je sestavljeno iz segmentov, ki so nadalje sestavljeni iz hierarhične strukture enostavnih in sestavljenih podatkovnih elementov. Vsako sporočilo identificira enolična šestznakovna koda<sup>3</sup>. Vsak segment določa enolična triznakovna koda, ki mora biti prvi podatkovni element v vsakem segmentu. Za podajanje povezav med segmenti se uporabljajo sestavljeni podatkovni elementi, ki imajo lastno identifikacijsko oznako in hkrati podajajo oznako segmenta, na katerega se navezujejo.



Opredelevitev in sestava ISO 9735 sporočil nista podani v tem standardu za prenos podatkov. Vendar pa ta standard podaja splošne postopke za sestavo ISO 9735 sporočil na podlagi običajnih opredelitev podatkov oziroma shem, ki so podane v Express jeziku. Sporočila morajo biti sposobna podpirati hkratno izmenjavo podatkov in metapodatkov. V splošnem postopku za opredelitev sporočila je potrebna dvostopenjska pretvorba. V Express jeziku podana uporabniška shema se najprej pretvori v ustrezno prirejene relacijske tabele. Podatki se nato prepisujejo v ISO 9735 sporočila iz omenjenih posebnih relacijskih tabel. Razlog za takšen zapleten postopek je nekompatibilnost podatkovnih modelov v standardih ISO 10303-11:1994, kjer je podatkovni model objektno usmerjen, ter Edifact, kjer je podatkovni model hierarhičen.

Vsaka entiteta, ki je podana v Express jeziku opredeljeni shemi, se prekodira v segment. Prvi podatkovni element takšnega segmenta je enolična oznaka segmenta. Sledijo podatkovni elementi, ki ustrezajo enostavnim opisom entitete, ter nato še izpeljani opisi, ki so druge entitete. Vrstni red podatkovnih elementov segmenta mora biti usklajen z Express pravili za opise. Sestavljeni opisi se neposredno ne pojavljajo kot podatkovni elementi entitetnega segmenta.

Enostavni opisi se kodirajo kot podatkovni elementi segmenta, ki odgovarja ustrezni entiteti. Entiteti, ki ima za svoj opis drugo entiteto, se kodira takšen opis kot posredni podatkovni element, ki kaže na segment ustrezne entitete. Sestavljeni opis se kodira kot niz segmentov, kjer vsak takšen segment podaja podatke za eno sestavino sestavljenega opisa. Podatkovni elementi vsakega takšnega segmenta naj bodo njegov identifikator, sestavljeni podatkovni element, ki kaže na entiteto, katere opis je, ter posredni podatkovni element, ki kaže na segment z vrednostmi oziroma podatki. Za sestavljene opise, pri katerih je pomemben tudi vrstni red njegovih sestavin, naj bo v vsakem segmentu dodan še poseben podatkovni element, ki enolično določa vrstni red vsakega segmenta.

Fizično izmenjalna struktura ISO 9735 standarda predstavlja kontinuiran pretok 8 bitnih bajtov, ki so kodirani v skladu z naborom znakov naslednjih standardov: ISO 8859-1:1987 (Latin-1), ISO 8859-2:1987 (Latin-2), ISO 8859-5:1987 (Latin/Cyrillic) in ISO 8859-7:1987 (Latin/Greek).

### 5.3 Dialog

Kodna pravila za dialog v tej različici standarda za prenos podatkov niso posebej opredeljena. Večina učinkov dialoga se lahko simulira z ustrezno uporabo postopkov za obravnavo sporočil. Transakcije denimo se lahko uspešno obdelujejo z obravnavo sporočil.

#### Literatura:

*CEN TC 287/WG2 Geographic Information – Data Description – Transfer (N 407), 1995*

*ISO 8735:1990 – Elektronska izmenjava podatkov za administracijo, trgovino in transport (EDIFACT) – Jezikovna pravila za aplikativni nivo, 1990*

*ISO 10303:1994 – Industrijski avtomatizirani sistemi in integracija – Predstavitev in izmenjava podatkov o proizvodu: 1. del: Pregled in osnovna načela, 11. del: Opisne metode: Referenčni priložnik za jezik Express, 21. del: Izvedbene metode: Čisto kodiranje besedila za izmenjalno strukturo, 1994*

*Predlog standarda CEN prENV 12009:1996, Geografske informacije – Referenčni model, 1996*

### Besednjak uporabljenih izrazov:

Aplikativna shema je konceptualna shema za določeno vrsto uporabe (prENV 12009:1996).

Čisto kodiranje besedila je kodiranje informacij, ki uporablja samo 8 bitne (ali eno bajtne) vrednosti za kodiranje posameznih znakov odgovarjajoče osnovne abecede (ISO 10303-21:1994).

Dialog je prenos podatkov, ki uporablja servise za dialog (prENV 12009:1996).

Izmenjalna struktura je računalniško interpretiran format, ki se uporablja za shranjevanje, posredovanje, prenos in arhiviranje podatkov (ISO 10303-1:1994).

Kodiranje je dodelitev enolične kode vsaki informacijski enoti (prENV 12009:1996).

Kodna pravila opredeljujejo vse možne podatkovne strukture, podatkovne tipe in znake, ki se uporabljajo pri predstavitvi podatkov (prENV 12009:1996).

Komunikacijski servisi izvajajo dejanski prenos podatkov (prENV 12009:1996).

Metapodatki ali podatki o podatkih opisujejo podatke in njihove poslovne vidike. Metapodatki so izpeljane informacije o zgradbi, vsebini, kakovosti, zgodovini, organizaciji, dostopnosti, vrednosti in uporabi shranjenih podatkov (prENV 12009:1996).

Obdelava sporočil je prenos podatkov, ki uporablja servise za obdelavo sporočil (prENV 12009:1996).

Podatkovni element je podatkovna enota, za katero je opredeljena identifikacija, opis in predstavitev vrednosti (ISO 9735:1990).

Segment je predhodno opredeljeni in razpoznavni niz funkcionalno povezanih vrednosti za podatkovne elemente, ki so identificirani s pomočjo njihovega zaporednega položaja v nizu (ISO 9735:1990).

Sekvenčna datoteka je datoteka, katere vsebina je dosegljiva samo na zaporedni način (ISO 10303-21:1994).

Servis za dialog je komunikacijski servis, temelječ na zahtevah ter odgovorih strežnikovega in odjemalčevega procesorja, ki sta povezana prek podatkovnega omrežja (prENV 12009:1996).

Servis za obdelavo sporočil je komunikacijski servis, ki je sposoben med prenosom sporočila med dvema sosednjima skladiščema sporočil, povezanima prek podatkovnega omrežja, prenesti tudi datoteko z informacijami o izvoru (prENV 12009:1996).

Sestavljeni podatkovni element je podatkovni element, ki vsebuje dva ali več podatkovnih elementov (ISO 9735:1990).

Sporočilo je niz segmentov (ISO 9735:1990).

- 1 Kode sporočil in segmentov ter njihove definicije se morajo registrirati pri ustreznih avtoriziranih ustanovih. V Evropi je to United Nations Economic Commission for Europe (UN/ECE). Organizacije, ki pri izmenjavi podatkov uporabljajo ISO 9735 kodiranje, morajo opredeliti in registrirati vsa uporabljena sporočila.

Zahvala: Predstavljeni članek je izveček iz obširnejše raziskave (pogodba MOP 020-00-47/96), ki jo je omogočil Geografsko-informacijski center Ministrstva za okolje in prostor.

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

*Prispelo za objavo: 1996-09-20*

# Tempus projekt za izboljšanje izobraževanja o okolju in infrastrukturi

## 1 UVOD

V slovenskih nacionalnih prioritetah za Tempus projekte v obdobju 1996-97, ki jih sestavlja Ministrstvo za šolstvo in šport, je bila v odstavku 2.2 slovenskih prednostnih usmeritev (Guide for applicants: Tempus Priorities for Academic year 1996/97) naslednja navedba:

2.2 Prestrukturiranje izobraževanja na področju urbanističnega in regionalnega planiranja s poudarkom na uvajanju interdisciplinarnega sodelovanja<sup>1</sup>.

Prednost bo dana projektom s področja geodezije, ekonomije in okoljevarstvenim vidikom v infrastrukturnih<sup>2</sup> projektih.

SJEP (Struktural Joint European Project) projekti so na splošno usmerjeni k reformam univerzitetnih izobraževalnih sistemov in struktur visokošolskih ustanov v izbranih državah srednje in vzhodne Evrope. Končni cilj je zagotoviti enakovredne in primerljive študijske programe med evropskimi univerzami, kar je nujen pogoj tudi za poenotenje skupnega tržišča delovne sile v načrtovani ekonomsko združeni Evropi. Pričujoči SJEP projekt se mora zato uskladiti in vklopiti v sedanje razvojne strategije Fakultete za gradbeništvo in geodezijo, da se bo lahko dosegel maksimalni učinek njegovih dejavnosti in hkrati sinergija vzporednih razvojnih načrtov. Osnovni cilj odobrenega in pravkar začetega strukturalnega Tempus projekta je prispevati k navedeni usmeritvi ter hkrati podpreti izvedbo in realizacijo vseevropskega sodelovanja, ki vključuje povezovanje akademskih izobraževalnih ustanov srednje in vzhodne Evrope ter Evropske skupnosti.

## 2 ZASNOVA PROJEKTA

Osnovni cilj strukturalnega Tempus projekta Izboljšanje izobraževanja o okolju in infrastrukturi je preoblikovanje nekaterih fakultetnih usmeritev in njihovih vsebin na področju urbanističnega in regionalnega planiranja<sup>3</sup> ter celovitega upravljanja z nepremičninami. Neposredni rezultat projekta, ki bo predvidoma trajal naslednja tri leta, bo izdelava ustrežnejših in posodobljenih študijskih programov Geodetskega oddelka Fakultete za gradbeništvo in geodezijo (FGG) za vse omenjene programske usmeritve.

Začetne dejavnosti projekta vključujejo tudi poglobljeno razpoznavo družbenih potreb po tovrstnem izobraževanju, na podlagi katerih bo projektna ekipa sestavila osnutke in kasneje tudi predloge vseh potrebnih študijskih načrtov. Aktivnosti projekta predvidevajo tudi organizacijo več mednarodnih seminarjev, na katerih se bo obravnavala omenjena izobraževalna problematika s sodelujočimi kolegi iz evropskih univerz. Poudarek bo zato na oblikovanju študijskih programov, ki bodo upoštevali prevladujoče evropske usmeritve na tem področju.

### 3 SODELUJOČE USTANOVE

Koordinator in vodja celotnega strukturalnega Tempus projekta Izboljšanje izobraževanja o okolju in infrastrukturi je:

prof.dr. Erik Stubkjær  
Aalborg University, Department of Development and Planning  
Aalborg, Danska

Nacionalni koordinator v Sloveniji je:

doc.dr. Radoš Šumrada  
Univerza v Ljubljani, FGG  
Slovenija

Koordinatorji sodelujočih ustanov v Evropski skupnosti so naslednji:

prof.dr. Theo Bogaerts  
Delft University of Technology, Faculty of Geodetic Engineering  
Delft, Nizozemska

prof.dr. Kari I. Levaenen  
Helsinki University of Technology, Institute of Real Estate Studies  
Espoo, Finska

prof.dr. Hans Mattsson  
Royal Institute of Technology, Real Estate Planning and Land Law  
Stockholm, Švedska

prof.dr. Andrew U. Frank  
Technical University Vienna, Department of Geoinformation  
Dunaj, Avstrija

Ostale sodelujoče ustanove v Sloveniji, državah EU in EFTE, pa so naslednje:

mag. Božena Lipej  
Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava Republike Slovenije  
Slovenija

prof.dr. Gunnar Balle  
Agricultural University of Norway, Department of Land Use and Landscape  
Ås, Norveška

prof.dr. Werner Kuhn  
University of Muenster, Department of Geoinformatics  
Muenster, Nemčija

dr. Kirsten Worm  
Ministry of Environment and Energy  
Koebenhavn, Danska

#### 4 CILJI PROJEKTA

FGG pričakuje od Tempus projekta interne spremembe z namenom, da se za študente geodezije izboljša izobraževalna struktura in posodobi študijski program na področjih urbanističnega in regionalnega planiranja ter upravljanja z nepremičninami. Obstaja potreba po preoblikovanju študijskega programa geodetov na teh področjih z namenom, da se ustrezno odgovori na nove potrebe, ki nastajajo v družbi v tem prehodnem obdobju prilagajanja na tržno ekonomijo.

V družbi obstajajo in se izražajo potrebe po dobro izobraženih izvedencih, ki bodo podpirali takšne gospodarske spremembe in hkrati upoštevali trajnostni prostorski razvoj. Fakulteta bo tudi poskusila premagati tradicionalno družbeno in gospodarsko odmaknjenost akademskih ustanov, ki je bila značilnost minule socialistične družbene ureditve. Takšna prizadevanja predstavljajo pričakovane zunanje spremembe o družbeni in gospodarski vlogi fakultete.

Osnovni cilj strukturalnega Tempus projekta je priprava kakovostnih predlogov za preoblikovanje študijskega programa na področju kontinuiranega prostorskega planiranja in celostnega upravljanja z nepremičninami, ki se izvajajo na FGG-ju, Oddelku za geodezijo. SJEP bo obravnaval in skušal odgovoriti predvsem na naslednja vprašanja oziroma postavke:

- položaj FGG-ja oziroma Oddelka za geodezijo v slovenskem akademskem okolju in vloga ter povezave fakultete v srednji Evropi,
- relativen položaj FGG-ja glede na politične in upravne organizacije, zasebna podjetja, javne zavode, ter organizacije, ki zaposlujejo večino diplomantov fakultete,
- podrobna primerjalna ocena vloge ter položaja FGG-ja glede na zgoraj navedene postavke,
- razvojni plan fakultetnih virov v smislu kakovostnega pedagoškega osebja, učnih programov, učbenikov, učnih pripomočkov in opreme,
- izvedbeni načrt za opisani razvojni plan fakultete.

SJEP bo v začetni analitični fazi skušal podrobno predstaviti predvsem naslednje vsebinske sklope, ki jih je za uspešno izvedbo projekta treba podrobno analizirati in utemeljiti:

- opredelitev sedanjega stanja na področju univerzitetnega in visokošolskega izobraževanja geodetskih strokovnjakov za področja prostorskega planiranja in upravljanja z nepremičninami (analiza stanja in problemskega področja),
- opredelitev potreb geodetske stroke in družbe kot celote do problemov izobraževanja geodetskih strokovnjakov za navedeni področji (analiza uporabniških potreb),
- vizijo rešitev in nadaljnega razvoja oziroma konkretnije posodobitve izobraževalnega procesa ter hkratno opredelitev ustreznega učnega programa za omenjeni področji (analiza možnih rešitev).

1 Interdisciplinarno sodelovanje se v tej razlagi nanaša na izobraževalne metode, kjer se predmeti različnih disciplin (denimo geodezije, javne uprave, zakonodaje, itd.) poučujejo v enotnem študijskem programu. Učna usmeritev je tako bolj problemsko ali uporabniško

usmerjena za razliko od bolj stroge ali ločene obravnave problematike po posameznih panogah.

- 2 Infrastruktura se v tem projektu nanaša na dejavnosti javnih ustanov, katerih osnovni cilji so predvsem naslednji:
  - vzpostavitev ali registracija sprememb sedanjega stanja nepremičnin v prostoru glede na:
    - spremembo uporabe ali spremenjenih stvarnih pravic do nepremičnin,
    - vplive na okolje, ki nastanejo zaradi različnih vplivov uporabe ali sevanja.
  - vzpostavitev ali sprememba informacijskih sistemov, ki obravnavajo prostorske podatke in informacije.
- 3 Urbanistično in regionalno planiranje se v tem projektu pojmuje kot:
  - regulativno planiranje izrabe tal, ki je povezano z regionalnimi in lokalnimi ustanovami in ustrezno pripravo planskih dokumentov, ter izdajanjem potrebnih dovoljenj, skladnih s takšnimi plani;
  - javno planiranje, kjer se obsežni plani za urejanje fizičnega prostora na regionalni in lokalni ravni predložijo v obvezno javno obravnavo ter se sprejemajo in izvajajo samo skladno z zakonskimi določili;
  - planiranje javnih investicij, kar vključuje razvoj in pripravo zemljišč, zagotavljanje urbane infrastrukture, ter projektantski in urbanistični pristopi pri prenovi naselij;
  - planiranje v tržnih razmerah.

Zahvala: Ob koncu tega poročila bi se želel še posebej zahvaliti vodstvu Geodetske uprave Republike Slovenije ter zlasti sodelujoči udeleženci Geodetske uprave v celotnem projektu za razumevanje in vso omogočeno logistično in materialno pomoč, ki je bila nujno potrebna za vzpostavitev začetnih pogojev tako obsežnega projekta Tempus.

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

*Prispelo za objavo: 1996-10-02*

## Geodezija na Hrvaškem

### SPLOŠNO

Med preučevanjem zgodovinskih podatkov o geodetskih meritvah lahko med številkami, merili, nazivi in opisi zemljevidov in načrtov preberemo skrito preprosto življenjsko resnico o povezanosti geodetov in geodezije z mirnim in civiliziranim življenjem. Mogoče je že dayno tega to razumela tudi cesarica Marija Terezija, ko je ugotovila, da brez geodetov in njihovih zemljevidov ni mogoče uspešno razvijati cesarstva niti ohranjati njegove impresivne velikosti.

Oblika hrvaške države je svojevrstna, saj obsega s kopnim in z otoki 56 538 km<sup>2</sup> površine. Površina Jadranskega morja, ki spada pod njeno ozemlje, znaša 31 067 km<sup>2</sup>. Dolžina obale kopnega ob morju je 1 777,7 km, medtem ko je meja po kopnem z drugimi državami dolga 2 028 km. V začetku vojne, leta 1991, je imela Hrvaška 4 760 000 prebivalcev. Hrvaška je parlamentarna večstrankarska republika, pisava je latinica, jezik pa hrvaščina. Zagreb je industrijsko, bančno in kulturno središče s približno 1 000 000 prebivalci; mesto z 28 fakultetami, tremi umetniškimi

akademijami, dvema univerzama, dvema višjima šolama, kjer obiskuje predavanja okoli 40 000 študentov.

Za sodobno demokratično, kulturno in gospodarsko zrelo državo je ena od neizogibnih nalog izdelava veljavnih geometričnih informacij o prostoru, ki so nujne pri zaščiti ljudi in okolja, izkoriščanju naravnega bogastva, načrtovanju in oblikovanju prostora. Bogastvo države se ocenjuje po zmožnostih ljudi in prostora, posebno pa je pomembna vloga geodetsko opredeljene informacije o prostoru. To je tudi razlog zgodnjih začetkov in več ko 200 let trajajočega srednješolskega poučevanja geodetsko merilnih pojmov na hrvaških tleh. Dokaz tega je naslednje zgodovinsko dejstvo: 23. decembra 1817 je bil razglašen Zakon o uporabi stabilnega katastra zemljišča, ki se je nanašal na dežele avstrijskega cesarstva, tako da lahko ta datum jemljemo za začetek organizirane geodetske dejavnosti na ozemlju Hrvaške.

Dokazi o poskusih izdelave zemljevidov in kartografskih delih v naših krajih segajo vse do časa cesarja Avgusta (63 pr. n. št. – 14 n. št.), to je Tabula Peutingeriana. Ohranjena je tudi Merkatorjeva karta iz 16. stoletja, na kateri je prikazan tudi del hrvaškega ozemlja. Zanimiv zemljevid Hrvaške iz leta 1689 je izdelal J. V. Valvasor. Od 1806 do 1810 so nastali zemljevidi Lipzsky-Szedlicnsna, ki prikazujejo Ogrsko, Hrvaško in Slavonijo. Pomemben je tudi zemljevid, ki ga je izdelal De Traux, od 1808 do 1830, ki prikazuje Dalmacijo in Kotor, nastal pa je na podlagi beneškega kartografskega materiala. Od 1836 do 1847 leta so nastali zemljevidi Ogrske, Hrvaške, Slavonije in Dalmacije. Izdelala sta jih Schedius in Blaschenka. Vsekakor je treba poudariti, da je na Hrvaškem že zelo zgodaj obstajala zavest o potrebi merjenja dežele in o pomembnosti natančne in znanstveno utemeljene izdelave zemljevidov, kar dokazuje tudi najstarejši zemljevid Hrvaške, katerega avtor je Hrvat, in sicer gre za zemljevid Slavonije in Hrvaške iz leta 1673, ki ga je na podlagi terenskega dela izdelal duhovnik Stjepan Glavač. Tukaj lahko tudi omenimo, da je Ruder Josip Bošković, rojen v Dubrovniku leta 1711, učeni jezuit, končal številne ugledne šole.

Vsestranskost in genialnost Boškovića se kaže v raznolikosti področij, s katerimi se je ukvarjal. Preučeval je razpoke v baziliki sv. Petra v Rimu, bil je diplomatski predstavnik na številnih evropskih dvorih. Ukvarjal se je z astronomijo (ustanovil je observatorij v Breri), leta 1736 je začel objavljati dela iz matematike, fizike, astronomije in geodezije. V papeževi državi je delal meritve dveh stopinj meridianov med Rimom in Riminijem in izdeloval nov državni zemljevid.

Prve zemeljske jožefinske meritve dežel habsburškega cesarstva so bile izvedene od 1763 do 1785, med vladavino cesarice Marije Terezije (1740-1785) in njenega sina, sovladarja Josipa II. (1780-1790). Cassinijeva triangulacija Francije se je leta 1778 in 1789 razširila prek severne Italije na jug. V času Napoleonovih vojn in po njih, od 1806 do 1829 leta, se je na avstrijskem ozemlju Lombardije razširila triangulacijska mreža, katere začetnik je Laplace, kot lok po vzporednici s skrajno točko pri Sušaku (Reka). Obe triangulaciji severnega in južnega dela Avstrije sta medsebojno povezani, tako da je leta 1830 celotni zahodni del monarhije pokrivala triangulacijska mreža. Ta triangulacija je pokrivala Slovenijo in del Hrvaške z Dalmacijo. Triangulacijo in na njej temelječo topografsko izmero je izvedlo vojaško poveljstvo na Dunaju ter posebni vojaški oddelek Cisalpinske republike „Depositio della querra“ (po letu 1814 „I.R. Instituto geografico militare“) v Milanu. Obe ustanovi sta se leta

1839 združili v Vojaško-geografski inštitut "K. und K. Militargeographisches Institut" na Dunaju, ki od takrat izvaja triangulacijo, nivelmanska in vojaško-kartografska dela na območju Hrvaške. Katastrsko triangulacijo je leta 1817 začela izvajati vojska, dokončana pa je bila leta 1840 s pomočjo civilnih inženirjev. Samo na območju Dalmacije je bilo takrat postavljenih 485 trigonometrijskih točk.

Med prvo in drugo svetovno vojno je bila meritev ozemlja izvedena samo na 2 % površine Hrvaške, do konca 1990 pa je bilo v nove katastrske meritve zajeto samo okoli 20 % površine Hrvaške.

Časovni pregled razvoja geodetskega šolstva na Hrvaškem:

1860	<i>ustanovljena je Gospodarsko-gozdarska šola v Križevcih</i>
1874	<i>objavljen je bil prvi učbenik geodezije v hrvaškem jeziku</i>
1908	<i>na Kraljevi gozdarski akademiji je ustanovljen Geodetski tečaj</i>
1919	<i>Ustanavlja se Tehnična srednja šola, 1928 leta je odprt geometrski oddelek, leta 1952 pa postane samostojna Geodetska srednja tehnična šola, ki od leta 1991 deluje pod imenom Geodetska tehnična šola.</i>
1926	<i>na Visoki tehnični šoli v Zagrebu inajo geodetski oddelek</i>
1955	<i>ustanovljena je Arhitektonsko-gradbena-geodetska fakulteta v Zagrebu</i>
1962	<i>Geodetska fakulteta v Zagrebu se osamosvoji</i>

Od ustanovitve visokošolskega študija geodezije v Zagrebu leta 1918 do 1975 je študij zaključilo 829 diplomiranih inženirjev, od leta 1975 do 1990 pa še 690. Študij traja 5 semestrov. Od 1974 do 1994 je bilo dodeljenih 51 nazivov magister znanosti. Študij traja 4 semestre. Od 1957 do 1993 je bilo dodeljenih 31 nazivov doktor geodetskih znanosti. Na Geodetski tehnični šoli v Zagrebu je od 1930 do 1995 diplomiralo okoli 2 700 geometrov, ki so si poiskali zaposlitev po vsem svetu.

#### DODELITEV DOVOLJENJA ZA DELO

Pripravniska doba diplomiranega inženirja traja 20 mesecev, po 18 mesecih pa lahko opravlja strokovni izpit pred komisijo Ministrstva za upravo. Izpit sestavlja praktični in teoretični del in traja dva delovna dneva. Pripravnništvo inženirja traja 16 mesecev, državni strokovni izpit pa lahko opravlja po 14 mesecih. Geodetski tehnik stažira 14 mesecev, izpit pa opravlja po 12 mesecih. Po opravljenem izpitu lahko odpre zasebno pisarno, dela pri zasebnem podjetju ali pa se zaposli v državni geodetski upravi, za krajši ali daljši čas, glede na zavzetost.

#### ZDRUŽENJE

Že leta 1878 je bilo ustanovljeno Društvo inženirjev in tehnikov Hrvaške. V hrvaško geodetsko društvo je v 16 podružnicah včlanjenih okoli 1 700 geodetskih inženirjev in tehnikov. Skupno je aktivno delujočih približno 2 500 geodetov, medtem ko okoli sto preostalih zaradi vojne ali iz drugih razlogov ne dela. V državni geodetski upravi je zaposlenih 660 geodetskih inženirjev in tehnikov, v Zagrebu pa deluje približno 150 samostojnih podjetnikov. V večjih geodetskih podjetjih ali v arhitektnih, gradbeno-projektnih, nadzornih organizacijah, rudarskih, geoloških, naftnih institutih,



v gozdarstvu in drugod dela 258 geodetov, na geodetskih delih pa po vsej Hrvaški 1 550.

Samo moderno usmerjanje države ne zadostuje, treba jo je tudi ustrezno voditi. Vojno uničenje v Republiki Hrvaški je zahtevalo in še zahteva velike človeške žrtve in neizmerljivo in nepovratno materialno škodo hrvaški gospodarski in kulturni dediščini. Katoliške cerkve so bile kot kulturna dediščina hrvaškega naroda še posebno na udaru napadalcev. Cerkveni stolp je trigonometrična točka, z rušenjem družinskih hiš, javnih zgradb in mostov so uničeni reperji nivelmanske mreže. Delno ali popolnoma so uničeni mnogi katastrski uradi. Sežgana je katastrska dokumentacija in evidence zemljiških knjig, ta neizpodbiten dokaz o obstoju nekega naroda na nekem območju.

Hrvaška država se oblikuje po vzoru evropskih držav. Uvedba sodobne katastrske evidence in evidence zemljišč lahko pritegne domači in tuji kapital in vlaganja. Samo kakovostno upravljanje, ob podpori ustrezne zakonodajno-pravne podlage, ki bo varovala predvsem zasebno lastnino, lahko vlagateljem ponuja jamstvo in varnost. Obnova porušenih mest (npr. Vukovar), naselij, uničenih prometnic in mostov, uničenih kulturnih in sakralnih objektov, narodnih parkov in zdravilišč z naravno termalno vodo (npr. Lipik) ni mogoča brez sodelovanja geodetske stroke.

Uvajanje geodetskih in zemljiških informacijskih sistemov omogoča državnim upravi in gospodarstvu kakovostno upravljanje s prostorom. Odločitve, sprejete na podlagi geodetskih informacij, lahko prispevajo pri pravilnem usmerjanju razvoja prometa, turizma, gozdarstva, poljedelstva, rudarstva, naftnih raziskovanj, ekologije itd. Razvoj sistema GIS-ov ni niti približno lahko in enostavno delo. Vlaganja so velika in dolgoročna, vendar se ob pravilnem upravljanju lahko večkratno povrnejo skozi kakovostno podporo našega gospodarstva.

Od geodetske stroke se pričakuje, da bo k vsemu temu prispevala na svoj način. Hrvaški geodeti in geodetska stroka bodo prav gotovo precej pripomogli k obnavljanju razrušene domovine, pomoč pa pričakujemo tudi od kolegov, bralcev teh vrstic.

*prof.dr. Božidar Kanajet  
Rudarsko-geološko-naftna fakulteta, Zagreb, Hrvaška*

*(prevod iz hrvaškega jezika v slovenščino: Irena Strelec)*

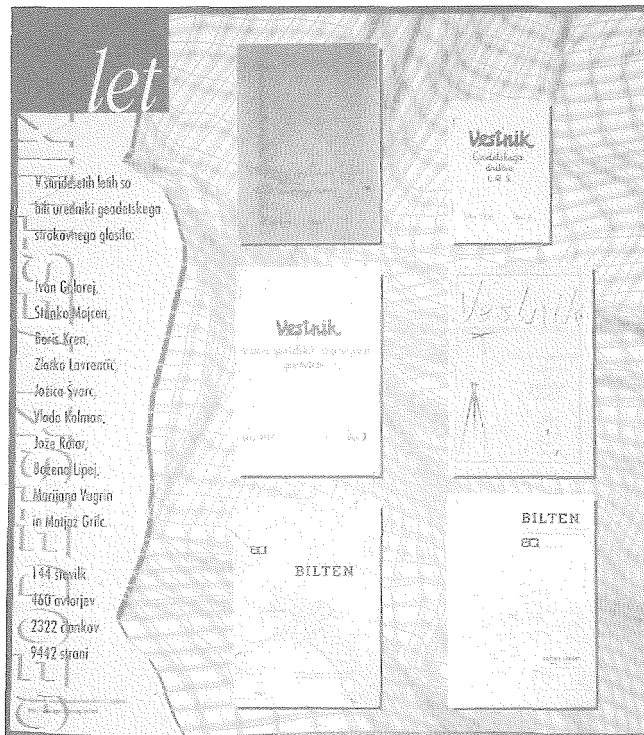
*Prispelo za objavo: 1996-10-30*

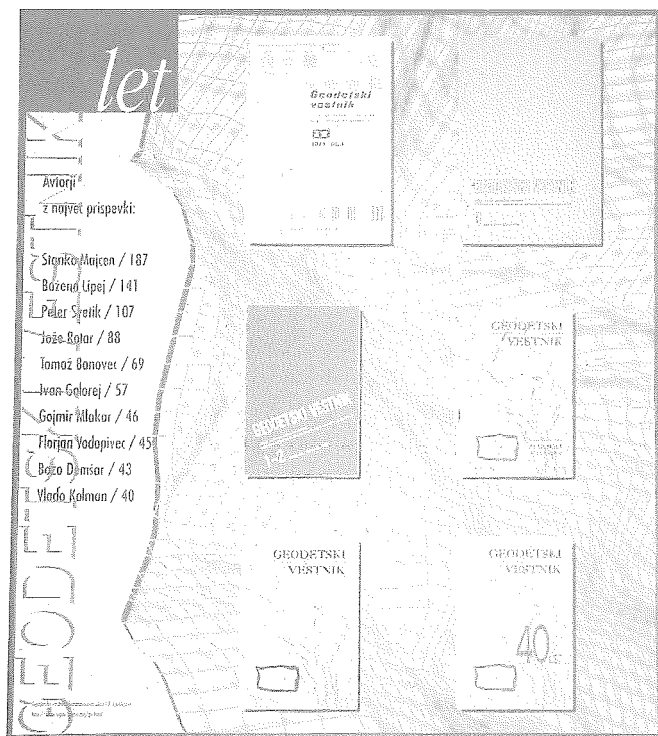
# Obeleženje 40 let Geodetskega vestnika na 29. Geodetskem dnevu v Portorožu

S to številko Geodetskega vestnika uspešno zaključujemo 40 let izdavanja osrednje ter edine slovenske geodetske znanstvene in strokovne revije. Jubilej smo obeležili tudi na 29. Geodetskem dnevu v Portorožu v četrtek, 21. novembra 1996, s slavnostnim govorom in z dvema barvnima posterjema, ki ju objavljamo v nadaljevanju.

Dovolite nam, da se še enkrat iskreno zahvalimo vsem, ki so na kakršenkoli način doprinesli k izhajanju naše revije.

Vsem geodetom in našim poslovnim ter strokovnim sodelavcem zunaj geodezije pa se priporočamo za podporo in sodelovanje še vnaprej!





Zveza geodetov Slovenije  
Ljubljana

Prispelo za objavo: 1996-11-25

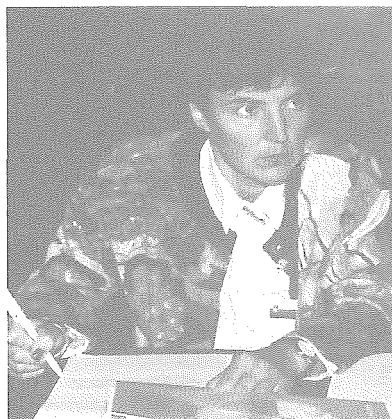
## V Geodetskem vestniku je ujet razvoj slovenske geodezije

Zgodba, dolga 40 let

Geodetski vestnik, strokovni časopis slovenskih geodetov, praznuje letos 40 let. O vestniku, geodetih in geodeziji smo se pogovarjali z mag. Boženo Lipej, glavno, odgovorno in tehnično urednico.

*Časopis je začel izhajati že prej, leta 1953?*

Da in takrat se je imenoval Vestnik Geodetskega društva LRS. Ime pove tudi, kdo ga je izdajal. Leta 1957 se je preimenoval v Vestnik Društva geodetskih inženirjev in geometrov LRS. V letih od 1962 do 1965 ni izhajal, nato pa je spet izšel kot Bilten Zveze geodetskih inženirjev in geometrov SR Slovenije. Leta 1973 je dobil današnji naslov Geodetski vestnik, od tega leta pa se tudi naša strokovna organizacija



*Mag. Božena Lipej*

imenuje Zveza geodetov Slovenije. Geodetski vestnik je danes edini strokovni časopis za geodezijo. Izhajajo štiri številke na leto, od teh je ena namenjena letnemu strokovnemu posvetovanju, imenovanemu Geodetski dan, ki bo letos v Portorožu.

#### ***Kaj pravzaprav objavlja Geodetski vestnik?***

Geodezija pokriva zelo široko področje od geodetske astronomije do osnovne in inženirske geodezije, fotogrametrije, kartografije, informacijskih sistemov, geografskih in zemljiških informacijskih sistemov itd. Vsa ta področja so zastopana tudi v naši reviji, tako da je sestava natisnjenih člankov zelo pestra.

Ko smo ob letošnji obletnici izhajanja sestavljali bazo podatkov vseh piscev in člankov, smo ugotovili, da se je v 40 letih zvrstilo 460 avtorjev, ti so skupaj objavili 2 322 člankov, od tega 794 znanstvenih in strokovnih ter 740 pregledov. Izhajanje podpira Ministrstvo za znanost in tehnologijo. Če teh sredstev ne bi imeli, bi težko preživeli. Naročnina ni ekonomska, zato velik delež prispevajo tudi podjetja in državne ustanove. Geodetski vestnik ima kakšnih tisoč bralcev, geodetskih strokovnjakov v Sloveniji, ki so zaposleni v različnih okoljih, od državne uprave, kjer jih je okoli 600, do zasebnih podjetij, raziskovalnih institucij, univerze, šol.

#### ***Razvojna pot časopisa?***

V prvih letih izhajanja je bil to ciklostil, tehnično in tudi vsebinsko zelo enostaven. Sprva so torej prevladovala obvestila in sporočila. Šele pozneje je postal vsebinsko strokovno glasilo. Danes je večina prispevkov strokovne in znanstvene narave, nekatere številke so celo tematske.

#### ***Ali tak časopis odseva stanje stroke?***

To si zagotovo želijo vsi uredniki strokovnih časopisov in revij, tudi jaz. Objavljati najboljše strokovne članke, razprave. Toda publikacija, kot je naša – prispevkov ne honoriramo, pa tudi če jih bi, ne verjamem, da bi bila to bistvena spodbuda – preprosto ne odsevajo stanja stroke v celoti. Je samo odsev nekega dela. Če pa pogledamo nazaj, je to zagotovo edini strnjen zgodovinski zapis o razvoju geodezije in o dogajanju v njej. Drugega enostavno nimamo. Če hočemo, na primer, globalno slediti razvoju kartografije ali pa metodam dela v kartografiji, potem je vse to

zabeleženo v Geodetskem vestniku. Težko je danes iskati stare razvojne naloge in projekte ter drugo dokumentacijo. Na žalost pa vsa področja niso enako dobro pokrita. Delno je razlog tudi v tem, da geodeti, tako kot večina tehničnih strokovnjakov, neradi pišemo. Veliko pomembnih stvari ni zapisanih, in če niso zabeležene v Geodetskem vestniku, niso zabeležene nikjer. Še posebej pa zanje ne vedo onstran meja. Približno 250 številke namreč pošiljamo v tujino. Prvi članek številke prevajamo, prevajamo pa tudi izvlečke, prevodi pa so za vsako stroko tako majhne države zelo pomembni. Štiri številke na leto, skupaj približno 400 strani, so ogledalo tega, kar se v stroki v enem letu dogaja.

### *Razvoj geodezije?*

Po kakovosti in metodah dela jo lahko brez sramu primerjamo z drugimi evropskimi državami. Če zna država pravilno usmerjati stroko, ki jo zelo potrebuje, ji nameni tudi dovolj denarja, zahteva kakovostne izdelke in izvajalci znajo izpolniti te zahteve, potem je za stroko, kot je naša, že veliko storjenega.

### *Kaj vas, če pogledate po Evropi, razlikuje od geodezije v drugih državah?*

Zgodovinska pogojenost, urejenost delovanja, gospodarska podpora, politična aktualnost oziroma vgrajenost v sedanje razmere države. V nekaterih vzhodnih državah, na primer, še niso prišli tako daleč, da bi državi dopovedali, da jih potrebuje (na primer v obliki evidence nepremičnin) in da mora zato zanje tudi nekaj narediti. Področje, kjer pa se ne moremo niti primerjati z nekaterimi severnimi in zahodnimi državami Evropske unije, je finančno vrednotenje naših izdelkov. Politika oblikovanja cen, zaščita avtorstva itd., vse to je v celoti urejeno, mi pa smo šele na začetku.

### *Če bi se kot stroka pojavljali na prostem trgu, kako bi vam šlo? Bolje kot zdaj, ko ste pravzaprav sestavni del državne uprave?*

Geodetska dela, ki jih opravljajo izvajalske organizacije, so že danes na trgu. Z uradnimi državnimi ustanovami po Evropi pa je različno. Samo v Veliki Britaniji obstaja uradna geodetska ustanova, ki se 80-odstotno financira sama, 20-odstotno pa jo financira država. Približuje se jim Francija, sledijo pa jim druge države z manjšimi deleži. Toda prosti trg ni rešitev. Državna geodezija mora obstajati podprta s proračunom, zato da je minimum storitev, podatkov in izdelkov, ki jih zagotavlja geodezija, dostopen vsem državljanom.

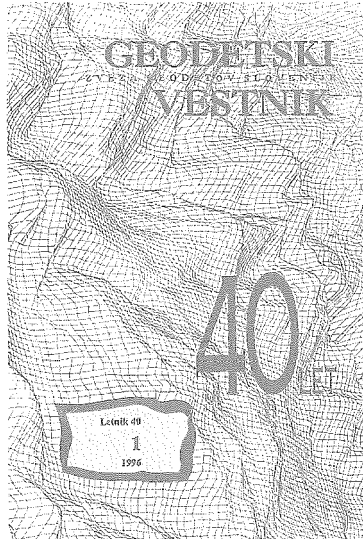
### *Kaj se je v stroki najbolj razvilo? Metode dela, tehnika?*

Največji premik v geodeziji v zadnjih letih je z analognih, klasičnih tehnik in podatkov ter izdelkov na digitalne, računalniško podprte. Tako so se odprle nove možnosti uporabljivosti podatkov, obstaja veliko orodij, ki omogočajo prekrivanje različnih podatkov, analiziranje, modeliranje itd. Povečale so se kakovost dela, dostopnost do podatkov, hitrost pridobivanja informacij.

### *Geslo, ki ste ga začeli uporabljati lansko leto, je: Cel svet v geodetsko mrežo ujet. Ali je res?*

To geslo se nam zdi zelo posrečeno. Res lahko rečemo, da je geodezija po svoje omrežila ves svet. Geodezija določa obliko Zemlje, razvija položajne in višinske geodetske mreže, skrbi za globalne parametre, ki opredeljujejo prostor. Postavljamo koordinatne sisteme in koordinatne mreže, izdelujemo mreže digitalnih predstavitev

terena. Na lokalnih ravneh pa se uporabniki ujamejo v mreže naših podatkov in izdelkov ...



### *Kaj lahko kot navaden državljan pričakujem od geodezije?*

Najprej moraš vedeti, kaj potrebuješ. Hočeš zakoličiti hišo, razdeliti ali izmeriti parcelo? To bo naredil geodet. V tem primeru gre za storitve, ki so povezane z delom na terenu. Lahko pa dobiš veliko izdelkov, kot so načrti, karte, aeroposnetki, mapne kopije, in številne preglede iz geodetskih evidenc. Od nas je torej mogoče pričakovati vse, kar je povezano s predstavitvijo prostora ali v obliki parcel, točk ali kart.

### *Česa pa ne morem zahtevati od geodetov?*

Pri podatkih ni več posebnih ovir za uporabo. Le če nimaš utemeljenega interesa ali zakonske podlage, pri podatkih zemljiškega katastra ne moreš dobiti drugih osebnih podatkov; lastnikov zemljišč, ki so prevzeti iz zemljiške knjige. Ti podatki so predmet varstva osebnih podatkov.

*Bojana Leskovar  
Ljubljana*

*Ponatis objave iz časnika Delo – Priloga Znanje za razvoj – sreda, 20. novembra 1996.*

## Boris Apsen – prvi doktor geodetske znanosti Univerze v Zagrebu

Profesor Boris Apsen (Moskva 1894 – Zagreb 1980), doktor znanosti, je diplomiral iz prava in ekonomije v Moskvi, iz geodezije pa v Zagrebu na Tehnični fakulteti, na Geodetski tehnični šoli v Zagrebu pa je predaval matematiko.

Profesor dr. Apsen živi še danes v svojih knjigah, ki so jih ponatisnili več desetkrat, ter vrača že zdavnaj omajano zaupanje v temeljno matematično čtivo. Apsnove matematične knjige se še vedno berejo in iz njih se še vedno uči. Njegovi bralci so predvsem učenci in študentje, vendar so njegova dela vedno pri roki tudi inženirju katere koli stroke. Nihče od njih ne bi mogel reči, da ne pozna ali da ni uporabljal Repetitorija višje matematike. Apsnove knjige so lep primer uspešnosti vztrajnega in poštenega dela. On je tak primer. On je zgodovina. On je temelj. Človek redko dobi že za časa življenja priznanje, ki ga spremlja tudi po smrti. Vedno se najdejo posamezniki ali skupine, stranke, razredi, ki želijo preprečiti, da bi priznanje postalo obče. Vendar je Apsen izjema. Bil je prvi doktor geodetske znanosti zagrebške univerze, splošno priznanje pa uživa največ zaradi Repetitorija. Njegovi študentje in učenci vedo, da je bil dosleden in v celoti predan matematiki, znal pa jo je približati tudi drugim. Kot dober pedagog je nesebično prenašal svoje znanje, pomagal učencem premagati strah pred mogočnimi enačbami. Potrebovali smo ga, ko je bilo malo matematikov za resno delo na znanstvenem področju. To ga je spodbujalo pri izpopolnjevanju Repetitorija, katerega naklada gotovo presega 100 000 izvodov. Današnji študentje so njegovemu Repetitoriju zvesti prav tako, kakor je bil on, kljub številnim ponudbam znanih evropskih univerz, zvest svoji domovini in Zagrebu.

*prof.dr. Božidar Kanajet  
Rudarsko-geološko-naftna fakulteta, Zagreb, Hrvaška*

*(prevod iz hrvaškega jezika v slovenščino: Irena Strelec)*

*Prispelo za objavo: 1996-10-30*

## Poletna šola s področja geografskih informacij

Na pobudo Evropskega sklada za znanost in Nacionalnega centra za analizo geografskih informacij, Nacionalnega sklada za znanost iz ZDA, GISDATE, je bila organizirana Poletna šola s področja geografskih informacij, ki je potekala od 24. julija do 1. avgusta 1996 v Villi Borsig v Berlinu, Nemčija. Poletne šole (tabora)

se je udeležilo 32 "znanstvenikov na začetku kariere" (na ravni doktorata) in 14 višjih raziskovalcev s področja geografske informatike iz Evrope in ZDA. Mladi raziskovalci so bili študentje, ki so bili izbrani glede na recenzije prispevkov, ki so jih predložili. Skupaj so delali osem dni. V številnih razpravah so si sodelujoči izmenjali svoje izkušnje, kar je bilo še posebej pomembno za mlajše študente, saj so dobili povratne informacije o svojem delu. Poleg tega so se tudi seznanili z živimi legendami raziskav na področju GIS-ov in mladimi znanstveniki s podobnimi interesi.

Program je vključeval glavne govore in delavnice, ki so jih podali in predstavili višji raziskovalci, ter članke mladih raziskovalcev. Podali so pregled in povzetek raziskovalnih smeri na področju informatike v geografiji. Teme so zajemale: (i) filozofske, družbene, etične in pravne vidike ter vlogo GIS-ov pri sprejemanju odločitev, (ii) konceptualne vidike: kakovost, prostor modelov in čas, (iii) področja uporabe, kakor so npr. spremembe na Zemlji, zdravje, urbanizem in daljinsko zaznavanje. V delavnicah so se osredotočili na uporabo raziskovalnih rezultatov v industriji, geoinformacijske vire na Internetu in objavlanje prispevkov na akademiji. Obravnavali so široko paleto tem: (i) kulturne, ekonomske in konceptualne vidike GIS-ov, (ii) oceno kakovosti, prostorsko analizo in prostorsko razmišljanje, (iii) vizualizacijo, dizajn uporabniških vmesnikov in uporabo daljinskega zaznavanja za modeliranje in analizo za GIS-e. Članki udeležencev tabora so bili predstavljeni na treh vzporednih sejah, predsedujoči pa so bili naprošeni, da med odmorom podajo pregled vseh sej.

V drugem delu poletnega tabora pa je potekalo tekmovanje v pisanju (hipotetičnih) raziskovalnih predlogov. Vsaka od šestih skupin je podala komisiji svoj predlog in ga ustno predstavila na plenumu. Samostojno pisanje raziskovalnega predloga od začetka do konca je bila koristna izkušnja za mlade študente iz več razlogov: pri tem so spoznavali skupinsko delo na interdisciplinarnem področju in v mednarodnem okolju. Višji raziskovalci, ki so pomagali vsaki skupini, so skupini svetovali, kako naj vodi projekt in pripravi predloge, študentje sami pa so prispevali svoje kreativne ideje, koncepte, metode in orodja. Predstavili so svojo vizijo raziskovalnih usmeritev v prihodnosti in preživeli kar nekaj noči ob računalnikih.

Villa Borsig v parku ob jezeru Tegel je sodelujočim ponudila prijetno delovno okolje in prispevala k družabnemu delu poletnega tabora, družabne prireditve pa so pripomogle k uspešni izpolnitvi vseh nalog. Izleti, npr. izlet s čolnom po Berlinu ter obisk Potsdama in Berlina, pa so bili prijeten premor za udeležence tabora. Višek tabora je bila vsekakor podelitev nagrade skupini, ki je izdelala najboljši predlog. Slovesnost ob podelitvi se je zaključila s piknikom v vrtu Ville Borsig.

Organizatorji so storili vse, kar je bilo v njihovi moči, da bi bilo bivanje udeležencev poletnega tabora kar se da prijetno. Zahvaljujemo se predvsem Massimu Craglii iz GISDATE, Harlanu Onsrudu iz NCGIE in lokalnim organizatorjem. Zbornik obeh taborov bo objavila družba Taylor & Francis. Podrobnejše informacije o dejavnostih GISDATE, skupaj s podrobnostmi o letošnjem taboru, lahko najdete na URL <http://www.shef.ac.uk/uni/academic/D-H/gis/gisdata.html>.



Letošnja poletna šola je bila že druga po vrsti, prva je potekala v Wolfe's Neck, Maine, ZDA. Žal pa je bila to tudi zadnja tovrstna šola, ker je bila ta pobuda GISDATE ukinjena.

*Adrijana Car, Tehniška univerza na Dunaju, Avstrija in  
Stephan Winter, Univerza v Bonnu, Nemčija*

*Prispelo za objavo: 1996-08-27*

## **Pomembnejši simpoziji in konference v letu 1997**

- 16.-22. februar: 9. Internationale Geodaetische Woche in Obergurgl, Avstrija
- 15.-18. april: Joint European Conference and Exhibition on Geographical Information, From Research to Application through Cooperation, Dunaj, Avstrija
- 4.-8. maj: 46. Deutscher Kartographentag, Kartographische Informationssysteme fuer Kommunen, Coburg, Nemčija
- 11.-16. maj: 64th FIG Permanent Committee Meeting and Int'l Symposia, Singapur
- 13.-16. maj: Geotechnica 1997, Internationale Fachmesse und Kongress fuer Geowissenschaften und Geotechnik, Koeln, Nemčija
- 26.-29. maj: GIS AM/FM '97 and Geoinformatics '97, Taipei, Tajvan, Kitajska
- 4.-7. junij: 6. Oesterreichischer Geodaetentag 1997, Beljak, Avstrija
- 2.-6. junij: Surveying of Large Bridge and Tunnel Projects, FIG-Symposium, Koebenhavn, Danska
- 17.-19. junij: Planning for Global Radio Navigation, Moskva, Rusija
- 22.-27. junij: 18th International Cartographic Conference, Stockholm, Švedska
- 2.-4. julij: 9. Symposium fuer Angewandte Geographische Informationsverarbeitung – AGIT '97, Salzburg, Avstrija
- 6.-10. julij: 17th Int'l Conference on the History of Cartography, Lizbona, Portugalska
- 7.-10. julij: 3rd International Airbone Remote Sensing Conference Exhibition: Technology, Measurements Analysis, Koebenhavn, Danska
- 7.-11. julij: Esri Users Conference, San Diego, Združene države Amerike
- 20.-24. julij: Urisa 97, 35th Annual Conference and Exposition, Acting Locally, Connecting Globally, Toronto, Kanada
- 29.-31. avgust: CoastGis '97, Second International Symposium on GIS and Computer Mapping for Coastal Zone Management, Aberdeen, Škotska, Velika Britanija
- 17.-19. september: 81. Geodaetentag/Intergeo, Karlsruhe, Nemčija
- 22.-26. september: 46 Photogrammetrische Woche, Stuttgart, Nemčija

29. september – 2. oktober: Fourth Conference on Optical 3-D Measurement Techniques, Zuerich, Švica

1.-3. oktober: Cipa International Symposium 1997, Goeteborg, Švedska

2.-4. oktober: 30. Geodetski dan, Portorož

mag. Božena Lipej  
Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana

Prispelo za objavo: 1996-10-30

## Slovenija na vojaškem zemljevidu 1763-1787, 2. zvezek

Tik pred izidom:



Ljubljana

dr. Vincenc Rajšp  
Zgodovinski inštitut ZRC SAZU-ja, Ljubljana  
Majda Ficko  
Arhiv Republike Slovenije, Ljubljana

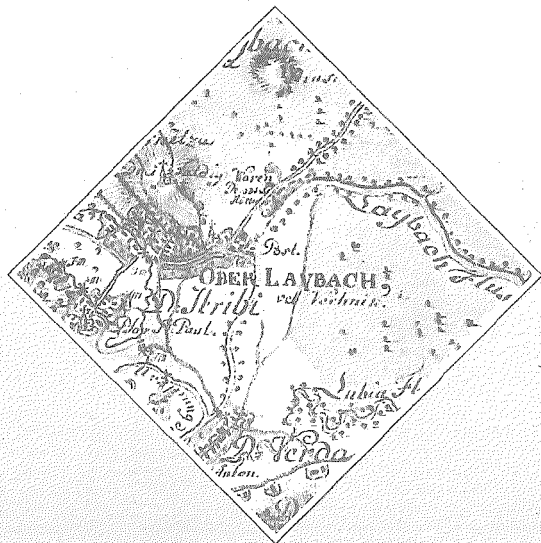
Prispelo za objavo: 1996-11-15

VINCENC RAJŠP in MAJDA FICKO

# SLOVENIJA

na vojaškem zemljevidu 1763–1787

Karte, 2. zvezek



Josephinische Landesaufnahme 1763–1787

für das Gebiet der Republik Slowenien

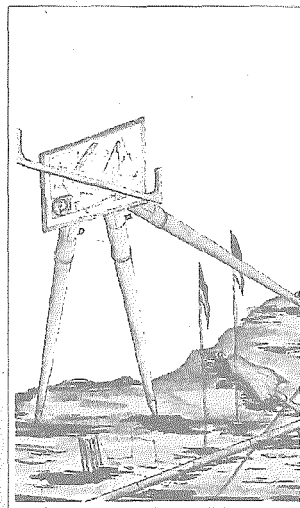
Karten, 2. Band

VINCENC RAJŠP in MAJDA FICKO

# SLOVENIJA

na vojaškem zemljevidu 1763–1787

Opisi, 2. zvezek



Josephinische Landesaufnahme 1763–1787

für das Gebiet der Republik Slowenien

Landesbeschreibung, 2. Band

# Pomemben dogodek na področju geodezije za Veliko Britanijo v letu 1997

V Veliki Britaniji bo naslednje leto potekala velika geodetska razstava. Razstava Svet geodezije s podnaslovom Prireditve o prostorskem zavedanju bo potekala 23. in 24. aprila v Nacionalnem muzeju motornih koles pri Birminghamu. Ta prireditve bo združila dobavitelje in akterje na vedno večjem tržišču prostorskih podatkov, t. i. geomatike. Svet geodezije sponzorira vodilna nizozemska mednarodna založniška hiša GITC, v sodelovanju z Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS) in lokalnim založnikom PV Publications, ki bosta nastopala v vlogi organizatorja.

Obiskovalci bodo lahko na razstavi videli najnovejšo tehnologijo za zbiranje in obdelavo prostorskih podatkov, se pogovorili z vodilnimi strokovnjaki s področja geodetske industrije in se udeležili predstavitev in sej na delavnicah za posebne aplikacije. Predstavljena bo široka paleta tehnologij, vključno s satelitskimi pozicijskimi sistemi (GPS), kjer je v skupnem številu postaj vključenih vedno več sistemov tipa "one-man" (za enega človeka), elektronskih nivelirjev in mnogih drugih senzorjev in sistemov za zbiranje dimenzijskih podatkov. V ospredju bodo tudi sistemi programske opreme za izdelavo reliefa, digitalno kartografijo, GIS, obdelavo podatkov in druge prostorske aplikacije. Na tej razstavi bodo sodelovale tudi vodilne svetovalne in geodetske družbe s predstavitvijo svojih sposobnosti možnim odjemalcem iz industrije.

Več informacij o Svetu geodezije, skupaj z informativnim kompletom za razstavljalce, lahko dobite pri:

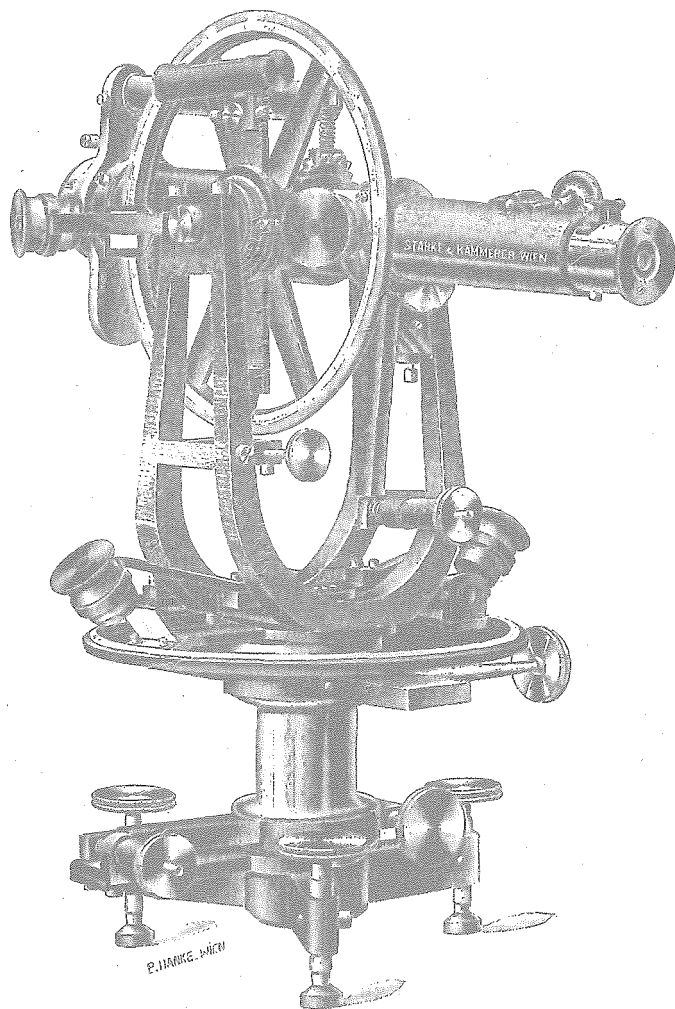
Mr. Stephen Booth  
PV Publications  
101 Bancroft  
Hitchin, Hertfordshire, SG5 1NB  
United Kingdom  
Tel.: +44 1462 440506  
Fax: +44 1462 440507

*GITC by  
Lemmer, Nizozemska*

*Prispelo za objavo: 1996-11-15*

# Geodetska zbirka v Tehničnem muzeju mesta Zagreba

V Tehničnem muzeju mesta Zagreba je del razstavnega prostora namenjen geodetski stroki od začetka 19. stoletja. Če želite obiskati muzej pod strokovnim vodstvom, morate predhodno napovedati svoj prihod Tehničnemu muzeju, in sicer po telefonu št. 00385 1 424 698.



*Slika: Tahimeter Starke – Kammerer, ponatis iz knjige Praktična geodezija ili zemljomjerstvo, 1911*



*Slika: Razstavni eksponati*

*prof.dr. Božidar Kanajet  
Rudarsko-geološko-naftna fakulteta, Zagreb, Hrvatska*

*Prispelo za objavo: 1996-10-30*

# 10 let Geodetskih planinskih pohodov

10 let napornega, a tudi prijetnega druženja na geodetskih planinskih pohodih smo zaokrožili z barvnim plakatom na 29. Geodetskem dnevu v Portorožu (21.-23. november 1996), ki ga objavljamo na naslednji strani.

Po 10 letih organizacije in vodenja pohodov sva se organizatorja zares poslovila, kar kaže tudi priložnostno darilo – čevelj, ki nama ga je poklonil pohodnik Janez na osrednji večerni prireditvi na 29. Geodetskem dnevu.

Hvala vsem za zaupanje in srečno novo izbrani organizatorski ekipi za naslednje desetletje: Desi, Majdi, Maruši, Pavlu in Tomažu.



*Foto: Ž. Čerček*

*mag. Božena Lipej*

*Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1996-11-25*

# 10 LET GEODETSKIH PLANINSKIH POHODOV



**TRIGLAV '87**  
 TRIGLAVSKA  
 SLOVENIJA

**TARA '88**  
 TARA  
 JUGOSLAVIJA

**OLIMP '89**  
 OLIMPI  
 GRČIJA

**STROMBOLI '90**  
 STROMBOLI  
 ITALIJA

**TATRE '91**  
 TATRE  
 ČESKOSLOVAKA

**DOLOMITI '92**  
 DOLOMITI  
 ITALIJA

**KORZIKA '93**  
 KORZIKA  
 FRANCIJA

**ELBA '94**  
 ELBA  
 ITALIJA

**ALBANIJA '95**  
 ALBANIJA  
 ALBANIJA

**KORNATI '96**  
 KORNATI  
 HRVAŠKA

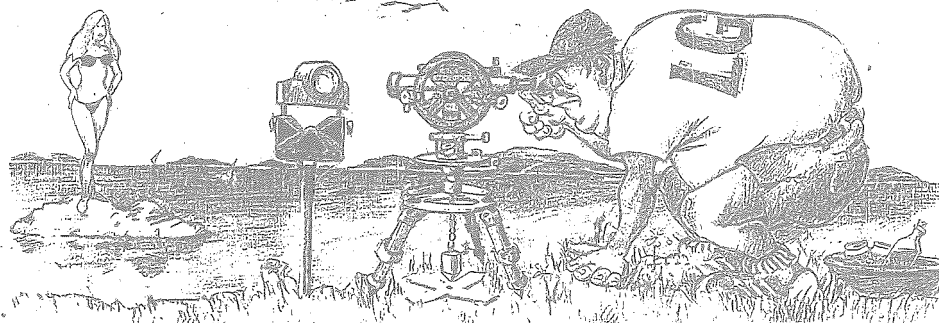
PORTOROŽ, 28. GEODETSKI DAN, 21. - 23. NOVEMBER 1988 • ORGANIZACIJA: LJUBLJANSKO GEODETSKO DRUŠTVO IN ZVEZA GEODETOV SLOVENIJE • ORGANIZATORJA: SOŠENA LIPE IN JOŽE ŠIREKAR



# Kornati '96 – 10. Geodetski planinski pohod

10. GEODETSKI PLANINSKI POHOD

## KORNATI '96



3.-6. oktober, 1996 – 46 pohodnikov

Planinski pohod so s finančno ali z drugačno obliko podpore podprli ustanove, institucije in podjetja, za kar se jim v imenu vseh pohodnikov zahvaljujemo:

*Geodetska uprava Republike Slovenije*

*Geodetski zavod Slovenije*

*Zveza geodetov Slovenije*

*Ljubljanski geodetski biro d.d.*

*ATR d.o.o.*

*Expro d.o.o.*

*Geoservis d.o.o.*

*Igea d.o.o.*

*Kovinoplastika Ivan Zupanc*

*Vital Mislinje*

*Vizura Celje*

*Geomer d.o.o.*

*Biro za geodetske storitve d.o.o.*

*Geodet d.o.o.*

*Mejnik d.o.o.*

*Pletenine Ross*

*Repro-foto Boris Oblak*

*Secom trade d.o.o.*

*Sevr Žibert Co.*

*Tehnochem d.o.o.*





*Naravne lepote*

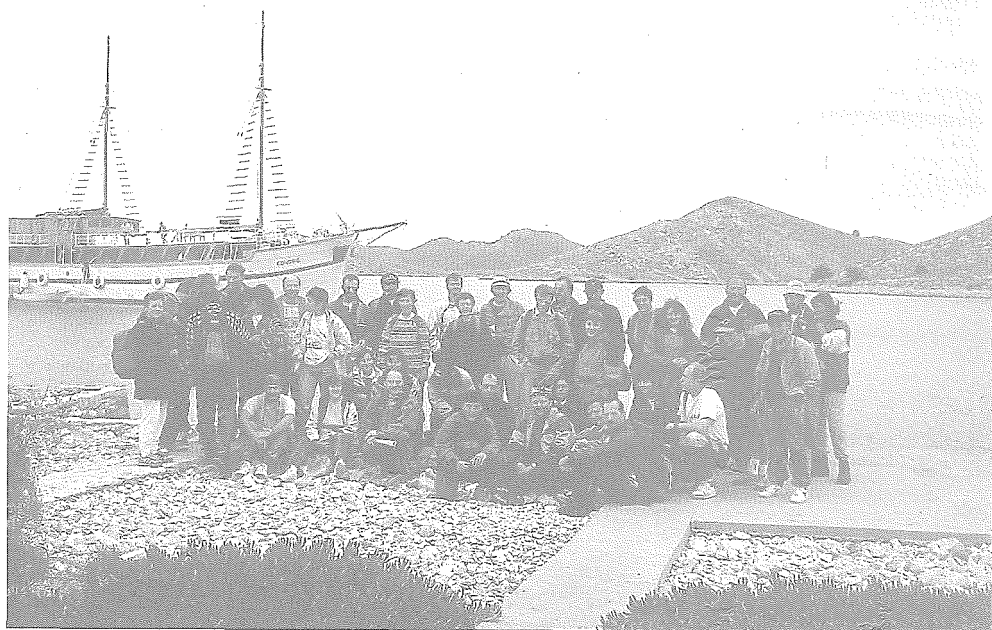
*Foto: K. Divjak, M. Duhovnik, B. Lipej*



*Ladijski pomniki lovijo porjavelo polt na potovanju iz Zadra proti otokom*



*Zagnani pohodniki osvajajo vrhove že prvi dan v bližini slanega Jezera*



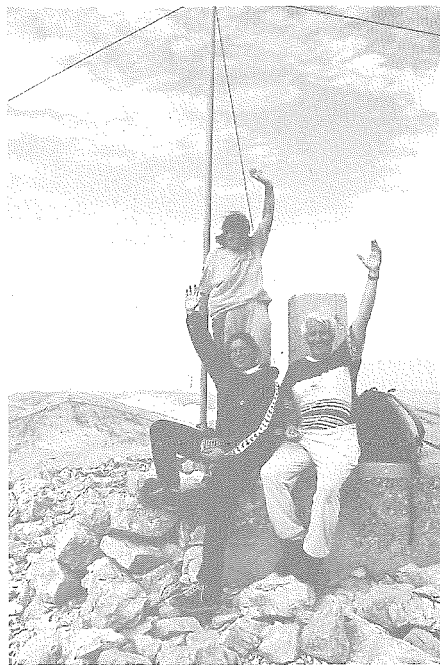
*Množični start*



*Premagovanje ovir na poti*



*Po skalah in ruševju*



*Na vrhu Meline (2370 dm)*



*Tudi F. Petek na našem krstu brucev*

*mag. Božena Lipej  
Geodetska uprava Republike Slovenije,  
Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1996-10-23*

# Teletekst – geografija in geodezija

Želite biti obveščeni o dogodkih, ki se pripravljajo v geodetskih krogih, ali na kratko izvedeti o stvareh, ki so se že zgodile, pa niste bili dovolj pozorni?

Poglejte Teletekst Televizije Slovenija na str. 360 Geografija in geodezija, kjer najdete koristne objave.

Izkoristite ponujeno možnost in tudi vi sproti obveščajte kolega Marjana Recerja, ki bo poskrbel za objavo. Njegov telefon: 061 76 44 15 in telefon/fax: 061 76 18 01.

Hvala za sodelovanje.

*mag. Božena Lipej*  
*Geodetska uprava Republike Slovenije, Ljubljana*

*Prispelo za objavo: 1996-11-25*

*geo servis*

*Leica*  
ZASTOPNIK ZA SLOVENIJO



\* ATR - avtomatsko razpoznavanje tarče  
RCS - oddaljena kontrola merjenja

*Samo najboljše je dovolj dobro za vas*

**Geoservis d.o.o. - Servis in prodaja geodetskih inštrumentov in pribora**

**poslovni prostor:**

Šaranovičeva 12  
1000 Ljubljana  
tel. & fax: (061) 302 736,  
(061) 1327 121 int. 220

**internet:**

[www.geoservis.si](http://www.geoservis.si)

**sedež podjetja:**

Skaručna 50  
1217 Vodice  
tel. & fax: (061) 823 802



# Bibliografija Geodetskega vestnika (GV) v letu 1996 (letnik 40)

## *Bibliography of the Geodetski vestnik (GV) for 1996 (Vol. 40)*

### IZ ZNANOSTI IN STROKE *FROM SCIENCE AND PROFESSION*

- Aleš Breznikar: LASERSKA TEHNIKA V GEODEZIJ, GV 2, 107-112  
Aleš Breznikar: *LASER TECHNIQUE IN GEODESY, GV 2, 113-118*  
Miran Janežič: TRIDIMENZIONALNI FOTOGRAMETRIČNI ZAJEM PODATKOV ZA  
IZDELAVO PROSTORSKIH MODELOV ARHITEKTURNIH OBJEKTOV  
*THREE-DIMENSIONAL PHOTOGRAMMETRIC ACQUISITION OF DATA FOR THE  
PRODUCTION OF SPATIAL MODELS OF ARCHITECTURAL OBJECTS, GV 3,  
206-212*
- Ahmet Kalač: *LAND CADASTRE PROCEDURES AS THE BASIS FOR THE ACQUISITION OF  
REAL ESTATE IN ROAD CONSTRUCTION AND MANAGEMENT, GV 4, 295-299*  
Ahmet Kalač: ZEMLJIŠKOKATASTRSKI POSTOPKI KOT PODLAGA ZA PRIDOBIVANJE  
NEPREMIČNIN PRI IZGRADNJI IN UPRAVLJANJU CEST, GV 4, 291-294  
Tomaž Kocuvan, GEODETSKA SLUŽBA MED DRŽAVO IN OBČINAMI, GV 3, 195-199  
Franci Bačar:  
Tomaž Kocuvan, *THE SURVEYING SERVICE BETWEEN STATE AND THE COMMUNES, GV 3,  
Franci Bačar: 200-204*  
Krištof  
Oštir-Sedej et al.: ZNANOSTIH  
*APPLICATIONS OF RADAR SATELLITE IMAGES IN SPATIAL SCIENCES, GV 1,  
27-35*
- Stanko Pristovnik: *REVIEWER'S OPINION, GV 3, 205*  
Anton Prosen: ŠTUDIJ PROSTORSKEGA PLANIRANJA NA UNIVERZI V LJUBLJANI  
*THE STUDY OF SPATIAL PLANNING AT THE UNIVERSITY OF LJUBLJANA, GV 3,  
213-218*
- Jurij Režek, VLOGA GEOINFORMACIJSKEGA CENTRA V OBČINI  
Edvard Mivšek: *THE ROLE OF THE GEOINFORMATION CENTRE IN THE COMMUNE, GV 3,  
219-225*
- Nevio Rožič, *ADJUSTMENT OF OBSERVATIONS WITH SIMULTANEOUS COMPUTATION OF  
Božidar Kanajet: RESIDUALS AND UNKNOWNNS, GV 1, 17-26*  
Nevio Rožič, IZRAVNAVA OPAZOVANJ Z ISTOČASNIM OCENJEVANJEM POPRAVKOV IN  
Božidar Kanajet: NEZNANK, GV 1, 7-16  
Bojan Stanonik: IZHODIŠČA ZA ORGANIZACIJO GEODETSKE UPRAVE REPUBLIKE  
SLOVENIJE  
*ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF THE SURVEYING AND MAPPING  
AUTHORITY OF THE REPUBLIC OF SLOVENIA, GV 1, 36-42*
- Radoš Šumrada: OPREDELITEV KAKOVOSTI PROSTORSKIH PODATKOV  
*DEFINITION OF THE QUALITY OF SPATIAL DATA, GV 3, 226-233*
- Darko Trlep: DIGITALNI NIVELIRJI ZEISS DiNi 10 IN DiNi 20  
*ZEISS DiNi 10 AND DiNi 20 DIGITAL LEVELLING INSTRUMENTS, GV 4, 300-306*
- Florjan  
Vodopivec, ŠTUDIJ GEODEZIJE VČERAJ, DANES, JUTRI  
Dušan Kogoj: *THE STUDY OF GEODESY YESTERDAY, TODAY AND TOMORROW, GV 3,  
234-241*

## PREGLEDI NEWS REVIEW

- Franz Allmer: GAUSS-KRUEGERJEVE KOORDINATE ALI KDO JE BIL LOUIS KRUEGER  
GAUSS-KRUEGER COORDINATES, OR WHO WAS LOUIS KRUEGER, *GV 2, 128-137*
- Tomislav Bašič  
et al.: NEKATERE IZKUŠNJE IN REZULTATI PRI VKLJUČEVANJU SODOBNIH  
MERJENJ V OBSTOJEČE GEODETSKE NAČRTE  
VARIOUS EXPERIENCES AND RESULTS IN THE INCLUSION OF MODERN  
MEASUREMENTS IN EXISTING GEODETIC PLANS, *GV 3, 242-247*
- FAO: VREDNOTENJE IN OCENJEVANJE KMETIJSKIH IN GOZDNIH ZEMLJIŠČ  
(PREDLOG POROČILA)  
LAND VALUATION VERSUS LAND EVALUATION IN SLOVENIA (PRELIMINARY  
WORKING DRAFT), *GV 2, 119-123*
- Miran Ferlan,  
Radoš Šumrada:  
Miran Ferlan  
et al.: ISO TC 211 GEOGRAFSKE INFORMACIJE/GEOMATIKA  
ISO TC 211 GEOGRAPHICAL INFORMATION/GEOMATICS, *GV 4, 315-322*  
PREDLOG EVROPSKEGA STANDARDA ZA POLOŽAJNE PODATKE  
EUROPEAN STANDARD PROPOSAL FOR GEOGRAPHIC DATA POSITION, *GV 4,  
343-348*
- Gregor Filipič,  
Marjetka Brilej: GEODETSKA UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE NA INTERNETU  
THE SURVEYING AND MAPPING AUTHORITY OF THE REPUBLIC OF SLOVENIA  
ON THE INTERNET, *GV 2, 143-148*
- Nedjeljko  
Frančula,  
Miljenko Lapaine: 50. OBLETNICA GEODETSKEGA LISTA  
50TH ANNIVERSARY OF THE GEODETIC JOURNAL GEODETSKI LIST, *GV 3,  
247-252*
- Marko Gostović: SMERI RAZVOJA KATASTROV V SVETU  
DEVELOPMENTAL ORIENTATION OF CADASTRES AROUND THE WORLD,  
*GV 3, 253-257*
- Katarina Horvat: MNENJE RECENZENTKE  
REVIEWER'S OPINION, *GV 4, 312-313*
- Marjan Jenko: RAZVOJ TRIANGULACIJE SKOZI STOLETJA – S POSEBNIM Poudarkom  
NA SLOVENIJI  
THE DEVELOPMENT OF TRIANGULATION THROUGH THE CENTURIES – WITH  
PARTICULAR REFERENCE TO SLOVENIA, *GV 1, 43-46*
- Božidar Kanajet: GEODEZIJA NA HRVAŠKEM  
SURVEYING IN CROATIA, *GV 4, 360-363*
- Janez Košir: PROJEKT POSODOBITVE SISTEMA IN PODATKOV KATASTRSKE  
KLASIFIKACIJE  
PROJECT FOR THE MODERNIZATION OF THE CADASTRAL CLASSIFICATION  
SYSTEM AND DATA, *GV 2, 123-127*
- Ema Pogorelnik: KOMISIJA ZA STANDARDIZACIJO ZEMLJEPISNIH IMEN  
COMMITTEE FOR THE STANDARDIZATION OF GEOGRAPHICAL NAMES, *GV 2,  
142-143*
- Stanko Pristovnik: PRIPOMBE NA REFERAT GEODETSKA SLUŽBA V LJUBLJANI  
REMARKS ON THE PRESENTATION OF THE SURVEYING SERVICE IN  
LJUBLJANA, *GV 4, 313-315*
- Vincenc Rajšp: SLOVENIJA NA VOJAŠKEM ZEMLJEVIDU (1763-1787)  
SLOVENIA IN MILITARY MAPS (1763-1787), *GV 1, 68-71*
- Martin Smodiš: DRŽAVNA TOPOGRAFSKA KARTA 1:25 000  
NATIONAL TOPOGRAPHICAL MAP 1:25 000, *GV 2, 137-142*
- Radoš Šumrada: CEN TC 287 – GEOGRAFSKE INFORMACIJE IN USM TC GIG  
CEN TC 287 – GEOGRAPHICAL INFORMATION AND USM TC GIG, *GV 4, 322-328*
- Radoš Šumrada: PREDLOG EVROPSKEGA STANDARDA ZA ČASOVNE PODATKE  
EUROPEAN STANDARD PROPOSAL FOR TEMPORAL GEOGRAPHIC DATA,  
*GV 4, 329-333*
- Radoš Šumrada: PREDLOG EVROPSKEGA STANDARDA ZA PRENOS PODATKOV  
EUROPEAN STANDARD PROPOSAL FOR GEOGRAPHIC DATA TRANSFER,  
*GV 4, 348-356*

- Radoš Šumrada: TEMPUS PROJEKT ZA IZBOLJŠANJE IZOBRAŽEVANJA O OKOLJU IN INFRASTRUKTURI  
*TEMPUS PROJECT ON IMPROVED EDUCATION ON ENVIRONMENT AND INFRASTRUCTURE, GV 4, 357-360*
- Radoš Šumrada, Miran Ferlan: PREDLOG EVROPSKEGA STANDARDA ZA GEOMETRIJSKE PODATKE  
*EUROPEAN STANDARD PROPOSAL FOR GEOMETRY OF GEOGRAPHIC DATA, GV 4, 334-342*
- Franc Ules, Pavel Zupančič: GEODETSKA SLUŽBA V LJUBLJANI  
*SURVEYING SERVICE IN LJUBLJANA, GV 4, 307-312*
- Željko Zlobec: PREDLOG O PRIZNANJU SPECIALIZACIJE V GEODETSKEM POKLICU  
*PROPOSAL FOR THE ACKNOWLEDGMENT OF SPECIALIZATION IN THE PROFESSION OF GEODESY, GV 3, 258-259*
- Željko Zlobec: UPORABA KATASTRSKIH PODATKOV PRI VREDNOTENJU ZEMLJIŠČ  
*LAND CADASTRE DATA USAGE IN LAND APPRAISAL, GV 1, 46-50*
- Željko Zlobec: VLOGA ZEMLJIŠKEGA KATASTRA PRI NACIONALIZACIJI IN DENACIONALIZACIJI ZEMLJIŠČ V REPUBLIKI SLOVENIJI  
*LAND CADASTRE IN NATIONALIZATION AND DENATIONALIZATION IN THE REPUBLIC OF SLOVENIA, GV 1, 50-53*
- Željko Zlobec: ZEMLJIŠKI KATASTER IN ZEMLJIŠKOKATASTRSKI NAČRTI  
*LAND CADASTRE AND LAND CADASTRE MAPS, GV 1, 53-58*
- Zveza geodetskih inženirjev in geometrov SR Slovenije: POROČILO O AKTIVNOSTIH STROKOVNE ORGANIZACIJE GEODETOV V SR SLOVENIJI - 1911-1971  
*REPORT ON THE ACTIVITIES OF PROFESSIONAL SURVEYING ORGANIZATIONS IN THE SR SLOVENIA - 1911-1971, GV 1, 58-67*

## 40 LET GEODETSKEGA VESTNIKA

### 40 YEARS OF THE GEODETIC JOURNAL *GEODETSKI VESTNIK*

- Boris Bregant: OB 40. OBLETNICI IZHAJANJA GLASILA SLOVENSКИH GEODETOV  
*GEODETSKI VESTNIK - INTERJU Z GLAVNO UREDNICO MAG. BOŽENO LIPEJ*  
*ON THE 40TH ANNIVERSARY OF THE PUBLICATION OF THE JOURNAL OF SLOVENIAN SURVEYORS, GEODETSKI VESTNIK - INTERVIEW WITH THE EDITOR-IN-CHIEF BOŽENA LIPEJ, M.SC., GV 3, 260-264*
- Božena Lipej: 40 LET GEODETSKEGA VESTNIKA - NEKAJ PREGLEDIV  
*40 YEARS OF GEODETSKI VESTNIK - CERTAIN REVIEWS, GV 3, 264-270*
- Bojana Leskovar: V GEODETSKEM VESTNIKU JE UJET RAZVOJ SLOVENSKE GEODEZIJE  
*SLOVENE SURVEYING DEVELOPMENT CAPTURED IN THE GEODETSKI VESTNIK, GV 4, 365-368*
- Zveza geodetov Slovenije: OBELEŽENJE 40 LET GEODETSKEGA VESTNIKA NA 29. GEODETSKEM DNEVU V PORTOROŽU  
*40 YEARS OF GEODETSKI VESTNIK ON THE 29TH GEODETIC DAY IN PORTOROŽ, GV 4, 364-365*
- Mimi Žvan: NEKAJ STATISTIČNIH PODATKOV O GEODETSKEM VESTNIKU PO 40 LETIH IZHAJANJA  
*CERTAIN STATISTICAL DATA ON GEODETSKI VESTNIK AFTER 40 YEARS OF PUBLICATION, GV 3, 270-274*

## OBVESTILA IN NOVICE

### NOTICES AND NEWS

- Adrijana Car, Stephan Winter: POLETNA ŠOLA S PODROČJA GEOGRAFSKIH INFORMACIJ  
*SUMMER INSTITUTE IN GEOGRAPHIC INFORMATION, GV 4, 369-371*
- GITC bv: KOLEDAR FIG-E ZA LETO 1997  
*THE FIG 1997 CALENDAR, GV 2, 180*

- GITC bv: POMEMBEN DOGODEK NA PODROČJU GEODEZIJE ZA VELIKO BRITANIJO V LETU 1997  
*MAJOR SURVEYING EVENT FOR UNITED KINGDOM IN 1997, GV 4, 374*
- Božidar Kanajet: BORIS APSEN – PRVI DOKTOR GEODETSKE ZNANOSTI UNIVERZE V ZAGREBU  
*BORIS APSEN – THE FIRST DOCTOR OF SURVEYING SCIENCE AT THE UNIVERSITY OF ZAGREB, GV 4, 369*
- Božidar Kanajet: GEODETSKA ZBIRKA V TEHNIČNEM MUZEJU MESTA ZAGREBA  
*SURVEYING EXPOSITION AT THE TECHNICAL MUSEUM IN THE CITY OF ZAGREB, GV 4, 375-376*
- Igor Karničnik et al.: POROČILO S ŠTUDENTSKEGA SREČANJA IGSM HANNOVER '96  
*REPORT FROM THE IGSM HANNOVER '96 STUDENTS' MEETING, GV 2, 168-169*
- Milan Kreutz: GOJMIRJU MLAKARJU V SPOMIN  
*IN MEMORIAM: GOJMIR MLAKAR, GV 2, 181-182*
- Marko Krevs: GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SISTEMI V SLOVENIJI 1995-1996  
*GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS IN SLOVENIA 1995-1996, GV 1, 81-82*
- Bojana Leskovar: NEPREMIČNINE – EVIDENCE, GOSPODARJENJE IN UPRAVLJANJE  
*REAL ESTATE – RECORDS, ECONOMICS AND MANAGEMENT, GV 2, 155-158*
- Božena Lipej: AKTIVNOSTI IN USMERITVE NA EVROPSKI RAVNI NA PODROČJU UPRAVLJANJA Z NEPREMIČNINAMI  
*EUROPEAN ACTIVITIES AND GUIDELINES ON REAL ESTATES ADMINISTRATION, GV 2, 158-160*
- Božena Lipej: KORNATI '96 – 10. GEODETSKI PLANINSKI POHOD  
*KORNATI '96 – 10TH SURVEYING MOUNTAINEERING MARCH, GV 4, 379-384*
- Božena Lipej: OBISK MISIJE FAO NA GEODETSKI UPRAVI REPUBLIKE SLOVENIJE  
*VISIT BY THE FAO MISSION TO THE SURVEYING AND MAPPING AUTHORITY OF THE REPUBLIC OF SLOVENIA, GV 2, 152-153*
- Božena Lipej: POMEMBNEJŠI SIMPOZIJU IN KONFERENCE V LETU 1996  
*SIMPOSIA AND CONFERENCES OF IMPORTANCE IN 1996, GV 1, 79-81*
- Božena Lipej: POMEMBNEJŠI SIMPOZIJU IN KONFERENCE V LETU 1996  
*SIMPOSIA AND CONFERENCES OF IMPORTANCE IN 1996, GV 2, 165-166*
- Božena Lipej: POMEMBNEJŠI SIMPOZIJU IN KONFERENCE V LETU 1997  
*SYMPOSIA AND CONFERENCES OF IMPORTANCE IN 1997, GV 4, 371-372*
- Božena Lipej: STROKOVNI POSVET: NEPREMIČNINE – EVIDENCE, VREDNOTENJE – LASTNIŠTVO, LJUBLJANA, 6. IN 7. FEBRUAR 1996  
*PROFESSIONAL CONFERENCE: REAL ESTATE – RECORDS – EVALUATION – OWNERSHIP, LJUBLJANA, 6 AND 7 FEBRUARY 1996, GV 2, 154-155*
- Božena Lipej: TELETEKST – GEOGRAFIJA IN GEODEZIJA  
*TELETEXT – GEOGRAPHY AND SURVEYING, GV 4, 385*
- Božena Lipej: 10 LET GEODETSKIH PLANINSKIH POHODOV  
*10 YEARS OF SURVEYING MOUNTAINEERING MARCHES, GV 4, 377-378*
- Mednarodno združenje za fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje:  
 Megrin: PROSTORSKE INFORMACIJE IZ SLIKOVNEGA MATERIALA  
*SPATIAL INFORMATION FROM IMAGES, GV 1, 82-86*
- Rajko Mlinarič: BAZIČNO VEČNAMENSKO EVROPSKO INFORMACIJSKO OMREŽJE  
*MULTIPURPOSE EUROPEAN GROUND-RELATED INFORMATION NETWORK, GV 2, 161-162*
- Rajko Mlinarič: NAGOVOR OB 40-LETNICI MEDOČINSKEGA DRUŠTVA GEODETOV MARIBOR  
*ADDRESS ON THE 40TH ANNIVERSARY OF THE MARIBOR ASSOCIATIONS OF SURVEYORS, GV 1, 74-78*
- Nemško združenje za geodezijo:  
 Tomaž Petek: INTERGEO – GEODEZIJA – MOST PREK MEJA  
*INTERGEO – SURVEYING – BRIDGES OVER BOUNDARIES, GV 1, 86-87*
- Tomaž Petek: POROČILO O UDELEŽBI NA KONFERENCI JEC-96  
*REPORT ON PARTICIPATION AT THE JEC-96 CONFERENCE, GV 2, 163-165*

- Tomaž Petek: PROMOCIJA PRVE DRŽAVNE TOPOGRAFSKE KARTE 1:25 000  
*PROMOTION OF THE FIRST NATIONAL TOPOGRAPHICAL MAP 1:25 000, GV 2, 149-152*
- Andrej Pogačnik: VARSTVO IN USMERJANJE OBLIKOVNE PODOBE SLOVENSКИH MEST  
*PROTECTION AND ORIENTATION OF THE DESIGN IMAGE OF SLOVENIAN TOWNS, GV 2, 179*
- Vincenc Rajšp, Majda Ficko: SLOVENIJA NA VOJAŠKEM ZEMLJEVIDU 1763-1787, 2. ZVEZEK  
*SLOVENIA ON THE MILITARY MAP 1763-1787, 2ND ISSUE, GV 4, 372-373*
- Vinko Skale: DROBTINICA OB RAZSTAVI FOTOGRAFIJ GOJMIRA MLAKARJA  
*NOTES FROM THE PHOTOGRAPHIC EXHIBITION BY GOJMIR MLAKAR, GV 1, 88-89*
- Andraž Šinkovec: XXIV. SMUČARSKI DAN GEODETOV, POKLJUKA, 16. MAREC 1996  
*XXIV. SURVEYORS' SKIING DAY, POKLJUKA, 16 MARCH 1996, GV 2, 169-175*
- Norbert Untersteiner: CITIRAJTE MOJE PISMO  
*CITE THIS LETTER, GV 2, 166-168*
- Florjan Vodopivec: DIPLOMANTI, MAGISTRI, DOKTORJI, IMENOVANJA IN VPIS NA ODDELEK ZA GEODEZIJO  
*GRADUATES, MASTERS, DOCTORS, APPOINTMENTS AND ENROLMENT AT THE DEPARTMENT OF GEODESY, GV 1, 72-73*
- Florjan Vodopivec: MEDNARODNI SIMPOZIJ O IZOBRAŽEVANJU NA PODROČJU UPORABE GPS-JA V GEODEZIJI IN GEOGRAFSKIH INFORMACIJSKIH SISTEMIH  
*INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EDUCATION IN THE FIELD OF THE USE OF GPS IN SURVEYING AND GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS, GV 2, 176-178*
- Florjan Vodopivec: VABILO NA STROKOVNO EKSKURZIJO  
*INVITATION TO A PROFESSIONAL EXCURSION, GV 2, 178*
- Pavel Zupančič: KRIM '95 IN POVABILO NA KRIM '96  
*KRIM '95 AND INVITATION TO KRIM '96, GV 1, 89-94*

**BIBLIOGRAFIJA GEODETSKEGA VESTNIKA**  
***BIBLIOGRAPHY OF THE GEODETSKI VESTNIK, GV 4,***

# ZAHVALA

Ljubljansko geodetsko društvo se zahvaljuje vsem, ki ste z idejami, delom in finančno pomočjo prispevali k uspešni izvedbi XXIX.

geodetskega dneva  
"PORTOROŽ 96"

in Vam želimo veliko poslovnih uspehov  
V NOVEM LETU 1997

Predsednik  
Ljubljanskega geodetskega društva  
Pavel Župančič

## SPONZORJI XXIX. GEODETSKEGA DNEVA:

AGRIMEMENZOR	KEMIČNA ČISTILNICA MEKI
AMTK, LJUBLJANA	KOLINSKA LJUBLJANA
AMZS	KOTAS
CANKARJEVA ZALOŽBA, LJUBLJANA	KOVINOPLASTIKA LOŽ
CANKARJEVA ZALOŽBA, VRHNIKA	KOVINOPLASTIKA ZUPANC
CVETLIČARNA BRENČIČ MARUŠKA, LOGATEC	LJUBLJANSKI GEODETSKI BIRO
CVETLIČARNA PETRA, LOGATEC	LJUBLJANSKI URBANISTIČNI ZAVOD
DIGI DATA	MEJNIK
DOGET, LOGATEC	MINOLTA
ELEKTRO NOVAK, LOGATEC	MOBITEL
EXPOART	MOGOTA, VRHNIKA
EXPRO	MONOLIT
GEO BIRO NOVA GORICA	NOVOLIT, NOVA VAS
GEO INŽINIRING	OGU LJUBLJANA, IZPOSTAVA KOČEVJE
GEODETSKI ZAVOD MARIBOR	PEKARNA ADAMIČ, VRHNIKA
GEODETSKI ZAVOD SLOVENIJE	PEKARNA BAŠKOVČ, VRHNIKA
GEOGRAD	PTC LOKA, VRHNIKA
GEOIN	ROG, LJUBLJANA
GEOKAT	SILAŠČIČARNA BERZO, VRHNIKA
GEOSERVIS	SNAGA
GEOSVET	SILA BANUŠ, LOGATEC
GOSTIŠČE MLAKAR, STARI TRG PRI LOŽU	TERRAPLAN
GROM MIHA, LOGATEC	TRGOVINA SANPAVLJA, LOGATEC
IGEA	TRGOVINA SONJA, LOGATEC
INDUSTRIJA USNJA VRHNIKA	TURISTIČNA AGENCIJA OGI
INŠTITUT ZA GEODEZIJO IN FOTOGRAMETRIJO	UNIHEM, LJUBLJANA
ISMAHIL RAHMAN, LOGATEC	VADNJAL, LJUBLJANA
JUB, DOL PRI LJUBLJANI	VINUM, KRANJ
KATASTRI	ŽITO, VRHNIKA
	ŠKOCJAN, RAKEK

# 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 vrstačasne objave (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 zvrsti 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.

## 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 inženjerskih i geometarskih 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

#### 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 dvojnimi presledki. 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).

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.

## 6 Oddaja prispevkov

Prispevke pošiljajte na naslov glavne, odgovorne in tehnične urednice mag. Božene Lipej, Geodetska uprava Republike Slovenije, Šaranovičeva ul. 12, 1000 Ljubljana.

Rok oddaje prispevkov za naslednje številke Geodetskega vestnika je: številka 1 – 1997-01-09, številka 2 – 1997-04-21, številka 3 (30. Geodetski dan) – 1997-06-13 in številka 4 – 1997-10-03.