

**SPOMEN-MEDALJA J. J. BAEYER — VISOKO PRIZNANJE PROF. DR. KREŠIMIRU ČOLICU**

Sa zakašnjenjem smo saznali da je prof. dr. Krešimir Čolić, redovni profesor Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i predstojnik Zavoda za višu geodeziju, odlikovan Baeyerovom medaljom, kao prvi od svih dosadašnjih geodetskih stručnjaka u Hrvatskoj i Jugoslaviji uopće. Tu medalju je kolega Čolić zaslužio svojim neumornim radom, napose jedinstvenim istraživanjima u nas, okrunjenima međunarodno priznatim rezultatima i uspješnim intenzivnim kontaktima s istaknutim institucijama i vodećim imenima u području matematičko-fizikalne geodezije i geofizike u svijetu.



Slika 1. Prednja strana Baeyerove spomen-medalje

Baeyerova spomen-medalja (sl. 1) dodijeljena je prof. Čoliću još prošle 1990. godine u Potsdamu u Centralnom institutu za fiziku Zemlje, kada je tamo boravio radi pozivnog predavanja na Helmholtovu kolokviju. Već sam poziv za jedinog predavača na 18. izdanju tog znanstvenog skupa najvišeg svjetskog ugleda jest veliko priznanje, a Baeyerova medalja sigurno još veće.

Das

ZENTRALINSTITUT FÜR PHYSIK DER ERDE  
Telegrafenberg A17  
Potsdam, 1561

überreicht

die Nachbildung der

GEDENKMÜNZE FÜR JOHANN JACOB BAEYER,  
die dieser vom Beauftragten der italienischen  
Gradmessungskommission auf dem 7. Konvent im Jah-  
re 1883 in Rom erhielt,

an

Herrn Prof. Dr.-Ing. Krešimir Č o l i ć  
Direktor des Instituts für Höhere Geodäsie  
der Universität Zagreb/Jugoslawien



Potsdam, 10. Juli 1990

*Hurtig*  
Prof. Dr. E. Hurtig  
Direktor

Slika 2. Povelja uz Baeyerovu medalju dodijeljenu prof. dr. Krešimiru Čoliću

Kada je riječ o Baeyerovoj spomen-medalji, treba znati da se radi o smanjenom odljevku (promjera oko 8 cm) lijepe zidne kolajne koju je veliki njemački geodet Johann Jacob Baeyer (1794—1885) bio primio u Rimu još daleke 1883. godine. Baeyeru ju je tada svečano uručio oficijelni predstavnik Komisije za gradusna mjerenja Italije u znak zahvalnosti za njegove velike zasluge na uspostavljanju i razvoju toliko neophodne međunarodne geodetske suradnje.

Ne ulazeći u vrlo interesantne detalje, treba istaći da je Baeyer bio suvremenik slavnog C. F. Gaussa i velik znanstvenik u području više geodezije. Bavio se problemom određivanja oblika i dimenzija Zemlje. Zajedno s F. W. Besselom poduzeo je gradusna mjerenja u istočnoj Pruskoj, da bi uz ostalo i rezultate tih mjerenja Bessel iskoristio (1837. i definitivno 1841.) za određivanje velike i male poluosi kao i sploštenosti svog poznatog referentnog elipsoida (150-godišnjica pada upravo u 1991. godinu!).

Međutim, zahvaljujući pored znanja i upornosti još i svom velikom ugledu pruskog generala, J. J. Baeyer uspijeva 1864. godine osnovati prvo međunarodno geodetsko udruženje uopće. Prema tome geodeti su prvi među svim strukama koji su uočili važnost međunarodne suradnje! A to se Baeyerovo udruženje s vremenom razvijalo sve do današnje Internacionalne asocijacije za geodeziju (IAG), udružene sa sedam geofizičkih asocijacija u Internacionalnu uniju za geodeziju i geofiziku (IUGG).

Vratimo se kolajni kojom su talijanski kolege 1883. godine ovjenčale J. J. Baeyera. Njegovi nasljednici u Geodetskom institutu u Potsdamu, odnosno iz njega nastalom Centralnom institutu za fiziku Zemlje pri Akademiji znanosti DDR, dali su kasnije od bronce načiniti smanjene ali sadržajno nepromijenjene odljeveke kao »Baeyerove spomen-medalje«. Želja im je bila da se na dostojan način oduže zaslužnim nastavljačima sve uspješnije realizacije Baeyerove zamisli za napredak i dobrobit geodezije u Evropi i u cijelom svijetu.

To je odlikovanje dobio, eto, i naš prof. dr. Krešimir Čolić, a radi se ne samo u visokom nego i o dosad vrlo rijetkom priznanju! Koliko smo uspjeli doznati, tim je priznanjem cijelom tom razdoblju nagrađeno samo petnaestak najpoznatijih svjetskih imena u području geodezije.

Reproducirajući i unutarnju stranu popratne povelje (sl. 2) čestitamo prof. Čoliću, uvjereni da će to visoko priznanje također doprinijeti već uznapredovaloj afirmaciji Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i uopće hrvatske geodezije u svijetu.

*Nedjeljko Frančula*

## 58. SASTANAK PERMANENTNOG KOMITETA I VANREDNA SEDNICA GENERALNE SKUPSTINE FIG-a PEKING, 20.—25. MAJ 1991.

U toku tri sednice 58. sastanka Permanentnog komiteta i vanredne sednice Generalne skupštine, FIG-a, razmotren je veći broj pitanja, među kojima treba spomenuti:

1. Publikovana je nova definicija profesije geodeta (data na kraju ovog teksta), usvojena na XIX. kongresu u Helsinkiju 1990. — u želji da se prikažu zadaci savremenog geodete. Zatraženo je od Internacionalnog biroa za rad (ILO), Internacionalnog standarda za klasifikaciju zanimanja (ISCO) kao i Statističkog biroa pri UN da prihvate ovu definiciju.
2. Podnet je zahtev da FIG dobije status pridruženog člana Internacionalnog saveta naučnih zajednica (ICSU), a konačan odgovor očekuje se do septembra.
3. Program za čovekovu okolinu UN (UNEP) registrovao je FIG kao nevladinu organizaciju koja uživa status zvaničnog posmatrača u UNEP-ovom Upravnom savetu.
4. Pokrenut je FIG-ov višejezični rečnik (engleski, nemački i francuski).
5. Usvojena je REZOLUCIJA O ČOVEKOVOJ OKOLINI, što ju je ranije pripremila sedmočlana radna grupa.
6. Usvojena je REZOLUCIJA O GAZDOVANJU ZEMLJIŠTEM, što ju je predložio prof. Hensen.

7. Finski biro, koji je vodio XIX. kongres FIG-a u Helsinkiju, podneo je završni izvještaj, te je dalje pripreme za XX. kongres u Melburnu 1995. godine preuzeo Biro Australije.
8. Domaćinom 83. sastanka Permanentnog komiteta u 1996. godini biće Argentina. Paralelno sa pomenutim sastancima održan je i Internacionalni simposium FIG-a posvećen zemljišnim i geodetskim informacionim sistemima, inženjerskoj geodeziji i bliskodaljinskoj fotogrametriji.
 

Između velikog broja radova, štampanih u dva toma sa 890 strana, prikazana su i dva naša rada:

M. Gostović: Razvoj katastra ka LIS/GIS u Jugoslaviji

T. Ninkov: Razmatranje problema i mogućnosti stvaranja geokodirane baze podataka za LIS/GIS.

Simposium je pokazao zavidan nivo inženjerske geodezije u Kini.

### DEFINICIJA GEODETE

Geodeta je stručnjak sa fakultetskom kvalifikacijom i tehničkim iskustvom koje mu omogućava da radi u nauci o merenjima; da prikuplja i ocenjuje zemljišne i geografske informacije; da se koristi tim informacijama u svrhu planiranja i provođenja efikasnog upravljanja zemljištem, morem i strukturama vezanim za njih; da unapređuje razvoj tih radova.

Delatnost geodetske struke obuhvata jednu ili više od sledećih aktivnosti, bilo na površini zemlje ili mora, bilo iznad ili ispod njih koje se mogu obavljati zajedno s drugim strukturama:

1. određivanje veličine i oblika Zemlje i merenje svih veličina koje su potrebne za utvrđivanje veličine, položaja, oblika i obrisa svakog dela Zemljine površine;
2. određivanje i nadziranje položaja objekata u prostoru, kao i fizičkih elemenata, sastava i građevinskih objekata na površini zemlje, iznad ili ispod nje;
3. određivanje položaja granica javnog ili privatnog zemljišta, uključujući nacionalne i internacionalne granice, kao i opis tih zemljišta od nadležnih za to;
4. projektovanje, formiranje i upravljanje zemljišnim i geografskim informacionim sistemima i prikupljanje, čuvanje, analiza i upravljanje podacima u sklopu tih sistema;
5. izučavanje prirodne i socijalne sredine, merenje i procena prirodnog bogatstva zemljišta i mora i primena tih podataka u planiranju razvoja urbanih i ruralnih područja i regiona;
6. planiranje razvoja i preuređivanje poseda, bilo urbanih, bilo ruralnih, kako zemljišta, tako i objekata;
7. procena vrednosti i upravljanje posedom, bilo urbanim ili ruralnim, kako zemljištem, tako i objektima;
8. planiranje, merenje i organizacija građevinskih radova, uključujući procenu troškova;
9. izrada planova, karata, datoteka, tabela i izveštaja.

U provođenju navedenih aktivnosti geodeti uzimaju u obzir odgovarajuće pravne, ekonomske, socijalne aspekte i one vezane za okolinu, koji imaju uticaj na svaki pojedini projekat.

*Marko Gostović*

### 15th CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL CARTOGRAPHIC ASSOCIATION BOURNEMOUTH 23. 9.—1. 10. 1991.

U Bournemouthu je od 23. rujna do 1. listopada 1991. godine održana 15-a konferencija Međunarodnog kartografskog udruženja (International Cartographic Association, ICA). Na Konferenciji je bio održan velik broj referata, od kojih su

neki bili prezentirani usmeno, a drugi u obliku postera (Forum Sessions). Svi su referati objavljeni u dvije knjige (Proceedings of the ICA 15th Conference »Mapping the Nations«, Vol. 1 i 2) u opsegu od gotovo 1000 stranica.

Konferenciji je prisustvovalo više od 450 sudionika, koji su mogli pratiti izlaganja referata podijeljenih na slijedeće sekcije:

- History of Cartography
- Education
- Policy and Institutions
- Cartography
- Mapping for Handicapped People
- Use and Design
- Digital Cartography
- National Mapping
- Cartographic Information and Techniques
- Marketing Maps and Information
- Geographic Information Systems
- Remote Sensing
- Marine Cartography
- Cartographic Databases
- National Mapping Organisations.

Osim glavnog programa same Konferencije održane su: IXth General Assembly, sastanci komisija i radnih grupa Međunarodnog kartografskog udruženja, izložba karata, te izložba opreme i literature. Osim toga, za vrijeme održavanja Konferencije organizirani su stručni posjeti pojedinim kartografskim institucijama. Istaknimo da ove godine the National Mapping Agency of Great Britain slavi 200. godišnjicu postojanja.

Konferencija, kao i ostale popratne manifestacije, održavale su se u velikoj i lijepoj zgradi Bournemouth International Conference Centre (BIC). Grad Bournemouth smješten je na jugu Engleske, turističke je orijentacije, a odlikuje se čistom, pješčanom i vrlo dugačkom plažom. Tu je i nekoliko većih, lijepo uređenih parkova, te niz hotela s pratećim sadržajima. Sve to turistima omogućuje ugodan boravak.

Prigodom Konferencije bilo je organizirano nekoliko primanja. Imao sam čast biti pozvan na primanje Vlade Njezina Veličanstva, na primanje gradonačelnika Bournemoutha i na primanje Britanskog kartografskog društva (The British Cartographic Society) i Društva kartografa (The Society of Cartographers). Prisustvovao sam također koncertu klasične glazbe koji je prigodom Konferencije održan u Bournemouth Winter Gardens, a nastupio je City of London Sinfonia s djelima W. A. Mozarta.

Slijedeća, 16-a međunarodna kartografska konferencija održat će se od 3. do 9. 5. 1993. u Kölnu.

*Miljenko Lapaine*

### **OBNOVA TORNJA CRKVE U KLOŠTAR—IVANIČU, ISHODIŠTU KOORDINATNOG SUSTAVA GRAFIČKE KATASTARSKE IZMJERE U SJEVERNOJ HRVATSKOJ**

Zaslugom Zavoda za zaštitu spomenika kulture Republike Hrvatske obnovljen je kao sakralni objekt visokog stupnja zaštite kulturne baštine hrvatskog naroda teško oštećen toranj crkve sv. Ivana Krstitelja u Kloštar—Ivaniču.

Kako je navedeni izabran kao koordinatno ishodište za grafičku katastarsku izmjeru najvećeg dijela teritorija sjeverne Hrvatske (tzv. Kloštar—ivanički sustav) izvedene u drugoj polovini 19. stoljeća, u vremenu kada su takvi radovi bili civilizacijski domet cijele srednje i velikog dijela sjeverne Evrope, vrijedno je geodetski obilježiti i svekoliko uveličati obnovu tog tornja.

Obnovu tornja uspješno je izvršio Restauratorski zavod Hrvatske na osnovi posebno izrađenih projekata što se temelje na njegovim slikama i konzervatorskim istraživanjima.

Današnji Ivanič—Grad i njemu susjedno naselje Kloštar—Ivanič, stasali su kao dva odvojena naselja iz jednog zajedničkog trgovišta Ivanića. Ivanič kao

povijesno značajno sjedište nekadašnje županije i na rječici Lonji utvrđeno granično mjesto Vojne krajine, bio je bedem za zaštitu Hrvatske i Evrope od turskih najezdi s istoka. Povijest Kloštar—Ivanića i Ivanić—Grada puna je zapaženih povelja posebno priznatih prava od strane zagrebačkih biskupa i austrijskih careva.

Ivanić—Grad, lijep i uredan gradić, danas je sjedište industrijski razvijene istoimene općine. Kloštar—Ivanić leži koji kilometar sjeverno od Ivanić—Grada, smješten je na raskršnici cesta, podno vinogradima bogatih obronaka zapadne Moslavine. Kloštar—Ivanić je staro i poznato sjedište kulturnih ustanova starih oko 800 godina. Oni su i danas živi svjedoci hrvatske prošlosti i povijesno bogate tradicije tog kraja. I Ivanić—Grad, a posebno Ivanić—Kloštar, dominiraju nad blago položenom dolinom prema rijeci Savi, odvojeni od nje autocestom Zagreb—Vinkovci.

Na razmaku od stotinjak metara uz oveće raskršće cesta smještena su dva samostana, svaki sa svojom crkvom. Samostan benediktinskih sestara sa župnom crkvom sv. Marije postoji u Kloštru već od 1246. godine, a franjevački samostan sagrađen je zajedno s crkvom sv. Ivana Krstitelja 1508. godine. Prostorna bliskost tako značajnih rasadišta srednjovjekovne hrvatske kulture govori samo za sebe o povijesnom značenju Kloštar—Ivanića.

Samostan i uz njega prislonjena crkva sv. Ivana Krstitelja više su puta teško oštećivani, ali su uvijek nanovo popravljani i održavani u toku više stoljeća. Posebno su teške tragove ostavljale obrane Kloštar—Ivanića od najezde Turaka s istoka, a sam franjevački samostan pretvaran je povremeno u bolnicu.

Povijest ratnih razaranja nije bila sklona toj crkvi ni 1944. godine. Ono što je geodetsko oko uvijek tražilo na terenu kao vizuru, a to je crkveni toranj, bilo je te godine, nemilosrdno, više od jedne polovine odneseno topovskom granatom.

Nakon drugog svjetskog rata pedeset je godina trajala uporna inertnost (kao najblaži izraz) da se pristupi obnovi tog spomenika hrvatske kulture. I sâm sam u svojoj četrdesetogodišnjoj geodetskoj djelatnosti obilazio taj objekat, u duhu pognute glave, kao neimenovani krivac pred vlastitom nemoći da moramo tako dugo i bez griznje savjesti odgovorne manjine gledati propadanje tog za našu geodeziju 19. i 20. stoljeća značajnog spomenika.

I još koja riječ o crkvi i o samostanu uz nju. U sačuvanim spisima kroničara i povjesničara Stanka Raca iz Kloštar—Ivanića nailazimo na njegova vrlo zanimljiva grčevinsko-arhitektonska zapažanja o nekim prostornim elementima u tim objektima. On je zaključio da su dijagonale kvadratno izgrađenog samostana upravljene u pravcu Jeruzalema i Rima, a njihovo produženje kroz svetište crkve iznosi 69 metara, kolika je i bila visina tornja u vrijeme kada su ga geodeti izabrali za svoje koordinatno ishodište. Nadalje ukazuje na čitav niz drugih povezanosti dimenzija crkve i samostana s reljefnim i geološkim osobitostima okoliša Kloštar—Ivanića. Danas obnovljeni toranj crkve sv. Ivana Krstitelja, koordinatno ishodište Kloštar—ivaničkog sustava, prikazan je na slici 1.

Radi provođenja reforme poreznog sistema (plaćanje poreza ovisno o veličini i kvaliteti zemljišnog posjeda), austrijski je dvor 1806. godine zaključio da se u tu svrhu mora provesti potanka izmjera svih zemljišnih čestica. Punih deset godina trajale su pripreme za taj pothvat stoljeća u Evropi. Zakoni i geodetski pravilnici te školovanje odgovarajućega kadra pripremano je sve do 1817. godine. Te godine je donesen zakon o provedbi prve katastarske izmjere za tu po teritoriju zaista veliku državnu zajednicu, u kojoj su na prostor površine po mojoj procjeni od oko 658.000 km<sup>2</sup> krenule mjerničke ekipe. Katastarska izmjera trajala je 85 godina i u njoj je sudjelovalo nekoliko generacija. Ona je obuhvatila tadašnje pokrajine Bukovinu (Rumunjska), Galiciju i Šlesku (danas dijelovi SSSR-a i Poljske), Češku i Moravsku, Gornju i Donju Austriju, Salzburg i Innsbruck, Korušku i Štajersku (uključujući i dio Slovenije), Kranjsku (u Sloveniji), Primorje (dio Slovenije i Istru), Hrvatsku i Slavoniju, Vojvodinu i Mađarsku, te konačno Bosnu i Hercegovinu. Time je izvršeno velebno djelo: katastarska izmjera za izradu prvog stabilnog katastra zemljišta\* u tim dijelovima Evrope.

\* Stabilan katastar zemljišta za pojmove 19. stoljeća predstavlja ona evidencija o zemljištu koja je dokumentirana izrađenim katastarskim planovima.



Slika 1. Obnovljeni toranj crkve u Kloštar—Ivaniću

Izmjera se izvodila grafičkom metodom mjerenja, uz primjenu onovremenog geodetskog instrumentarija — geodetskog stola i kipregela. Ta je izmjera trajala sve do početka 20. stoljeća.

Pod katastarskom izmjerom, kao i danas, tada smatra se ona izmjera u kojoj se osim prethodno izvedene triangulacije kao osnove, mjeri i svaka pojedina zemljišna čestica, utvrđuje se njen oblik i površina, određuje se katastarska kultura zemljišta i njezina proizvodna sposobnost (katastarska klasa zemljišta) i njezin krajnji korisnik.

Trigonometrijska mreža vezana uz Kloštar-avanički sustav razvijena je od 1853. do 1863. godine u sklopu glavne mreže koja je obuhvaćala područje tadašnje Kraljevine Hrvatske i Slavonije (izuzev područja Hrvatsko-slavonske krajine), a bila je oslonjena na stranice glavne prekodunavske mreže.

Crkveni tornjevi bili su u 19. stoljeću (pa i kasnije) zahvalni i vrlo traženi terenski objekti u izboru triangulacijskih točaka, posebno za provedbu triangulacije u nizinskim panonskim područjima, kojima uglavnom pripada i sjeverna Hrvatska, sve od Zemuna pa do Zagreba.

Crkveni tornjevi bili su u 19. stoljeću (pa i kasnije) zahvalni i vrlo traženi terenski objekti u izboru triangulacijskih točaka, posebno za provedbu triangulacije u nizinskim panonskim područjima, kojima uglavnom pripada i sjeverna Hrvatska, sve od Zemuna pa do Zagreba.

U geodetskim udruženjima navedenog dijela Evrope, koji je obuhvaćen spomenutim grafičkim katastarskim izmjerama, čine se napori da se njihova koordinatna ishodišta dostojno obilježje kao geodetski povijesni objekti, vrijedni posebne pažnje.

To geodetska struka kao tehnička disciplina čini u znak pažnje koja proizlazi iz njene osnovne obveze da odredi oblik Zemlje i geodetski inventarizira sav topografski sadržaj na njoj. To je njezin zadatak u okviru razvoja ljudske civilizacije.

Tako je 1990. godine u stolnoj crkvi sv. Stjepana u Beču, uz odgovarajuću svečanost postavljena velika mramorna ploča, na kojoj je navedeno da je tu uz Donju Austriju, Šlesku i Moravsku, ishodište koordinata i za katastarsku izmjeru naše Dalmacije.

Iste je godine na svečan način obilježeno koordinatno ishodište u južnom tornju katedrale u Innsbrucku, za grafičku katastarsku izmjeru tadašnjih provincija a danas zemalja Tirol i Vorarlberg. Na isti se način priprema i označavanje koordinatnog ishodišta u Schöckelbergu kod Graca za koordinatni sustav katastarske izmjere koji pokriva i dio teritorija Slovenije.

Više je nego sretna okolnost i pažnje vrijedan kulturni događaj da je Republički zavod za zaštitu hrvatske kulturne baštine svojom inicijativom i aktivnošću obnovio toranj crkve sv. Ivana Krstitelja u Kloštru—Ivaniću, koordinatno ishodište Kloštar—ivaničkog sustava. To nas potiče da razmislimo o potrebi i našeg sudjelovanja i tako jednim vrijednim činom pokažemo da to cijenimo.

U Savezu Društava geodeta Hrvatske odlučili smo da taj događaj obilježimo postavljanjem jedne uzorne mramorne ploče kao znaka struke i da time damo na znanje i široj javnosti o našoj duhovnoj i intelektualnoj prisutnosti vezanoj uz taj objekat. S druge pak strane, to je naš znak pažnje prema svim onim našim prethodnicima koji su gotovo dva stoljeća sakupljali podatke Kloštar—ivaničkog koordinatnog sustava s ishodištem u ovome tornju i koristili se njima.

Iako danas grafička katastarska izmjera ubrzano uzmiče pred kvalitetnijom numeričkom katastarskom izmjerom, ipak katastarski planovi grafičke katastarske izmjere pokrivaju, 80% područja Republike Hrvatske, dok sam Kloštar—ivanički pokriva preko 50% našeg hrvatskog državnog područja. I iz tih je razloga naša pažnja posebno značajna.

*Izvor informacija:* Paskal Cvitan, Franjevci u Ivaniću, Kloštar—Ivanić 1979.

*Marijan Božičnik*

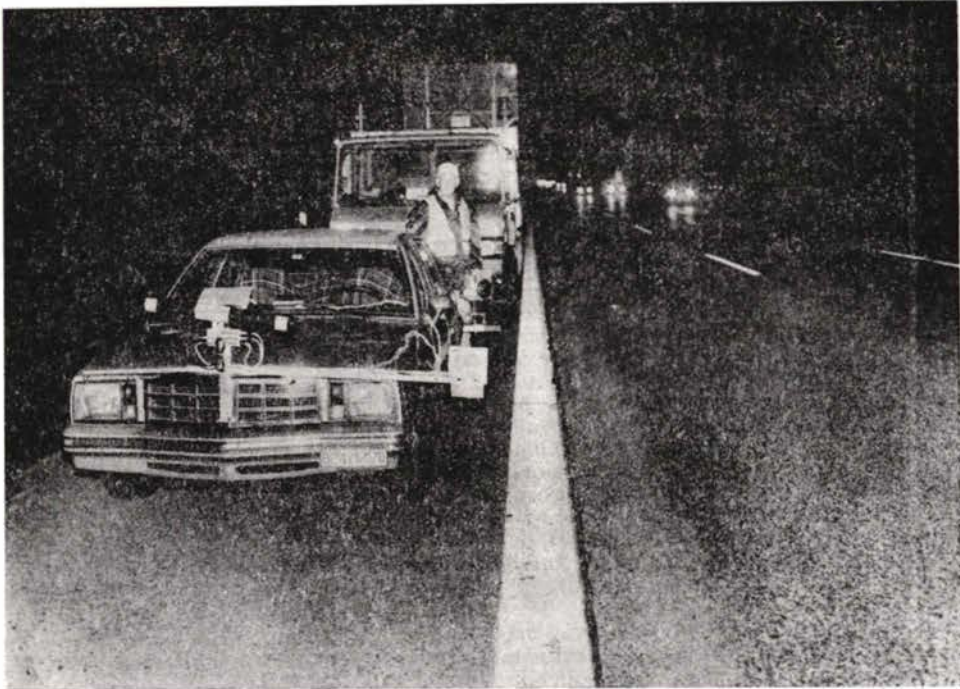
## ODREĐIVANJE DEFORMACIJA POVRŠINE AUTOPUTA FOTOGRAMETRIJSKOM METODOM MJERENJA

Površina autoputa se zbog stalnog opterećenja deformira. Zbog aksijalnog pritiska na prometnu površinu nastaju plastične deformacije, koje se očituju kao uzdužna udubljenja u bitumenoznim slojevima. Te deformacije kolnika negativno djeluje na udobnost, a i na sigurnost vožnje pri većim brzinama. Radi određivanja vremena i načina saniranja autoputa vrlo je korisno poznavati oblik i veličinu deformacija kolnika.

Za dokumentiranje promjene oblika kolnika služi fotogrametrijska metoda mjerenja neravnina na površini autoputa u poprečnom profilu. Pomoću laserske lepeze optički se ostvaruje presjek površine kolnika s vertikalnom ravninom u određenom profilu. Na taj način stvarni poprečni profil kolnika (zajedno s nastalim deformacijama) postaje vidljiv i bude snimljen specijalnom kamerom za fotogrametrijska mjerenja. Domet snimanja su tri trake autoputa, tj. oko 12 m. Oprema za snimanje montirana je na osobnom motornom vozilu (sl. 1). Laser se nalazi na prednjem dijelu vozila, a fotogrametrijska kamera je smještena na stražnjem dijelu, na poznatoj udaljenosti od lasera. Os snimanja je zakošena, kako bi se vidno polje širokokutne kamere što bolje iskoristilo. Vozilo s opremom za snimanje kreće se po stazi za zaustavljanje autoputa, pa prema tome ne predstavlja nikakvu smetnju prometu po ostalim trakama. Kako je laserska linija koja obilježuje poprečni profil svjetlosno slaba, to se fotografsko snimanje mora izvršiti samo noću. Vrijeme snimanja koje je potrebno za fotografsku registraciju jednog profila iznosi oko tri minute.

Postupak restitucije je ukratko slijedeći: Nakon fotografske obrade (razvijanja) filma izvrši se digitalizacija snimka profila kolnika pomoću analitičkog restitucijskog instrumenta. Slikovne koordinate točaka profila u koordinatnom sistemu snimka dalje se numerički obrađuju u programiranom računalu prema poznatim odnosima iz područja numeričke fotogrametrije. Kako je dispozicija snimka poznata, to se računanje može korektno izvršiti. Pribor za snimanje se prije, odnosno poslije izvršenog zadatka, rektificira time što se snimkom jednog





Slika 1. Oprema za snimanje montirana na motorno vozilo

poznatog profila izračunaju dodatni parametri za računsku obradu svih snimljenih poprečnih profila kolnika. Rezultat obrade su koordinate pojedinih točaka profila svedene na horizont, koje se u obliku linije automatski crtaju na ploteru. Točnost vertikalnog određivanja točaka profila iznosi  $\pm 1$  mm.

Rezultati periodičnih mjerenja deformacija u obliku digitalnog modela daju stručnjacima uvid ne samo u momentano stanje na autoputovima, nego služe kao osnova za prognosticiranje budućeg stanja. Prema poznatim deformacijama kolnika projektirat će se i realizirati odgovarajuće tehničke mjere iz područja održavanja cesta, za uspostavljanje prvobitnog stanja kolnika. Time će se postići i predviđena sigurnost cestovnog prometa.

Mjerenje i računanje deformacija kolnika vrši se na temelju švicarske norme SNV 640 520 a (Ebenheit, planéité).

Pribor za snimanje i način određivanja deformacija zaštićen je švicarskim patentom br. CH 666 349 A5.

*Slavko Mesarić*

## 100 GODINA RADA I POSTOJANJA TVRTKE ROST

Današnji nosioci proizvodnje geodetskih instrumenata tvrtke ROST obraćaju se kupcima u cijelom svijetu, naglašavajući da poslovni uspjeh tvrtka može zahvaliti prvenstveno marljivosti i stvaralačkoj inteligenciji kao i visokorazvijenom osjećaju odgovornosti prema radu njenih mehaničara i konstruktora.

Ime tvrtke ROST postalo je u krugu generacija geodetskih i građevinskih inženjera pojam. Danas je u izradi i obradi preko 5000 proizvoda geotehničke i fotogrametrijske instrumentalne tehnike. To su proizvodi počev od laserske teh-

nike za građevinarstvo, znanstveni i mjerni instrumenti za hidrografiju, meteorologiju, medicinu, ploteri i digitalizatori.

Inovacije i ostvarenja znanstvenih projekata su u tvrtki najozbiljnije zastupljeni.

Radnici koji su 1888. godine u tvrtki ROST izradili prvi geodetski instrument, u današnjoj proizvodnji za potrebe suvremene satelitske geodezije više ne bi prepoznali fizionomiju svoje nekadašnje tvrtke.

Poslovna etika tvrtke je cijelih stotinu godina unazad bila i služila generacijama radnika kao motiv za stimulaciju: razvijati povezanost i aktivnu suradnju s geodetskom strukom.

Tvrtka ROST osnovana je 1888. godine u Beču i do danas je sačuvala visok ugled i tradicionalan smisao za finu i preciznu mehaniku geodetskih instrumenata.

Svečana edicija povodom 100-og rođendana ukrašena je izvanredno lijepim crtežima svih za to vrijeme proizvedenih tipova instrumenata, te stvara poseban ugođaj to što možemo vidjeti instrumente »naše geodetske mladosti«. U radu s njima geodetski stručnjak mogao je vidjeti i doživjeti njihovu dušu, osjetiti čar njihovih rektifikacija, cjelovitu funkcionalnost uređaja: libelu za horizontaciju i postavljanje instrumenta u okomit položaj, ekscentrično postavljene durbine i krugove za očitavanje podataka ugrađene izvan samog instrumenta.

Edicija nam prezentira u nekoliko poglavlja povijest izgradnje instrumenata na području ovog dijela Evrope, kao prvih takvih sredstava u svijetu uopće, sve tamo od XIV. stoljeća pa do današnjih dana.

Uz tehniku, u ediciji se govori i o radu geodetskim stručnjacima poznatih imena konstruktora instrumenata i pribora za rad, kao što su to: Voigtländer, Reichenbach, Starke, Kammerer, braća Fromm, cijela obitelj Rost, Wild, Orel, Sadtler, Richter, Scheimpflug i druga poznata imena u proizvodnji sredstava za rada geodetske struke.

U posljednjem poglavlju obrađena je instrumentalna tehnika i tehnologija proizvodnje elektrooptičkih instrumenata, opreme za analitičku fotogrametriju, dijelova opreme za satelitsku geodeziju, bez čega je današnji rad na području geodezije nezamisliv.

Na margini jedne stranice edicije upisan je simpatičan tekst poruke za svakog onog koji u životu želi uspjeti poštenim radom i na taj način steći ugled i kapital.

U prenesenom smislu ispričano je kako je jedan otac oporukom ostavio svojim sinovima vinograd, uz napomenu da je u njemu zakopao veliko blago. U potrazi za blagom, sinovi su temeljito prekopali cijeli vinograd i time zemlju učinili izvanredno podobnom za kasniji bogat urod. A blago? Ono je ležalo u radu ruku vrijednih sinova.

*Marijan Božićnik*

## IZ ARHIVE UMIROVLJENOG PROFESORA VIŠE GEODEZIJE

Izborom za docenta godine 1962. Znanstveno-nastavno vijeće Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu povjerilo mi je odgovornu dužnost predavača, a time i ispitivača za predmet »Viša geodezija I« za studente visoke spreme i »Osnovi više geodezije« za studente kulturno-tehničkog usmjerenja, kao i nastavu istog kolegija po odgovarajućem programu za studente I. stupnja (studij više stručne spreme), te na predmetima postojećeg postdiplomskog studija.

Programi kao i naslovi kolegija u periodu od 1962. do 1981. godine mjenjali su se po nazivima i sadržaju u skladu s potrebama organizacije studija i naslovnog predmeta, kao i prema potrebi usklađivanja nastavne materije s napretkom znanstvenih i tehničkih dostignuća vezanih za ovo polje djelatnosti ljudske misli i kulture.

Godine 1981. još nisam morao silom zakona prekinuti radni odnos, ali sam, ispunivši ondašnje uvjete za umirovljenje, zamolio Fakultet da moj odlazak u mirovinu stavi u postupak.

Po stupanju u mirovinu održavao sam dalje ispite za studente svih stupnjeva kojima sam svojim potpisom ovjerio uredno pohađanje predavanja i vježbi.

Vjerujem da će biti interesantni za naše stručnjake, a i za studente našeg fakulteta, kao i za sve koji se bave organizacijom obrazovanja, brožčani podaci o kretanju studenata od upisa ovog predmeta do polaganja ispita.

Podaci dani u idućim tablicama svakako nas mogu uputiti na sadržajna razmišljanja o velikom raskoraku između broja upisanih studenata i broja položenih ispita.

Broj položenih ispita dan je po godinama polaganja.

U momentu mog umirovljenja ostalo je 305 studenata svih stupnjeva koji su odslušali predavanja i udovoljili svim uvjetima za polaganje ispita, ali ispitima još nisu bili pristupili. Zadnji ispit je održan 22. 11. 1987. godine.

Iznoseći ove tablične preglede, ostavljam ih bez komentara.

Položili ispit u roku redovni st. geod. KT. usmj. i izv. II. stup.

Nakon god.	1	2	3	4	5	6	7	—	Ukupno
broj stud.	213	106	181	127	65	22	12	12	738
I. stupanj SVŠS									
broj stud.	5	14	5	8	6	6	2	2	48
Postdiplomski									
broj stud.	3	6	0	1	0	0	0	0	10
ukupno									796

Broj upisanih studenata u ovom periodu po stupnjevima

	Red. geod.	Red. KT.	Visoka izv. II.	I. stup. SVŠS	PD.	V. dif. sem.	Ukupno
Upisali	755	66	90	159	23	8	1101
Položili	632	64	24	59	10	7	796
Razlika	123	2	66	100	13	1	305

Napominjem da je najveći broj upisanih bio u šk. god. 1962/63. (67) i 1979./80. (114) a najmanji u šk. god. 1973./74. (27) i 1968./69. (39). Najveći broj ispita položen je u šk. god. 1962/63. (67) i 1979/80. (68), a najmanji u šk. god. 1967/68. (21) i 1972./73. (21).

Na ovim kolegijima u istom periodu izrađena su i položena 124 diplomatska ispita. Poslije mog umirovljenja položeno je još 16 ispita. Prosječna ocjena svih položenih ispita iznosi oko 3,3.

*Veljko Petković*

### PREDSTOJEĆI MEĐUNARODNI ZNANSTVENI SKUPOVI

17.—20. 3. 1992.

6th International Geodetic Symposium on Satellite Positioning (In Conjunction with The International Space Year and The 500th Anniversary of Columbus' Discovery of the Americas), The Ohio State University, Columbus, Ohio, USA.

- 19.—22. 5. 1992.  
Symposium on Refraction of Transatmospheric Signals in Geodesy, The Hague, The Netherlands.
- 25.—27. 5. 1992.  
Fi3G 1992, Geographic Information Beyond Frontiers, International Forum for Geographic Instrumentation and Information, Colloquium and Exhibition, Strasbourg, France.
- 25.—27. 5. 1992.  
First International Conference on Surveying and Mapping (ICSM-1), Tehran, Iran.
- 8.—11. 6. 1992.  
The First International Conference Geodetic Aspects of the Law of the Sea, Denpasar-Bali, Indonesia.
25. 5.—6. 6. 1992.  
International Summer School of Theoretical Geodesy »Satellite Altimetry in Geodesy and Oceanography«, Trieste, Italy.
- 24.—26. 6. 1992.  
YUGRAPH'92, The Fifth International Conference on Computer Graphics, Dubrovnik.
- 2.—14. 8. 1992.  
XVII Congress of the International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, The Scientific and Commercial Exhibition, 27th International Geographical Congress, 1992 Global Change Conference, Washington D. C., USA.
- 3.—7. 8. 1992.  
5th International Symposium on Spatial Data Handling, Mills House Hotel, Charleston, South Carolina, Columbia, USA.
- 17.—21. 8. 1992.  
5th International Conference on Engineering Computer Graphics and Descriptive Geometry, Hilton International Hotel, Melbourne, Australia.
- 7.—11. 9. 1992.  
EUROGRAPHICS 92, 13th annual event of the Eurographics Association, Cambridge, England.
- 14.—17. 9. 1992.  
1st Australian Conference on Mapping and Charting, Adelaide, Australia.
- 16.—18. 9. 1992.  
Euro-Carto X, Trinity College, Oxford, England.
- 5.—10. 10. 1992.  
7th International Symposium Geodesy and Physics of the Earth, Geoforschungszentrum Potsdam, Potsdam, Germany.
- 3.—9. 5. 1993.  
16th International Cartographic Conference, Cologne/Köln, Germany.
- 9.—18. 8. 1993.  
IAG General Meeting, Beijing, China.
- 4.—7. 10. 1993.  
2nd Conference on Optical 3-D Measurement Techniques (Applications in inspection, quality control and robotics), Zürich, Switzerland.

6.—11. 12. 1993.

8th International Symposium on Recent Crustal Movements, International Conference center, Kobe, Japan.

5.—15. 3. 1994.

FIG XX Congress, Melbourne, Australia.

*Miljenko Lapaine*

#### **ODGOVOR PROF. DR. VLADETE MILOVANOVIĆA**

U odgovoru na »Odgovor autora na Primedbe na članak Zavisnost kolimacije teodolita od temperature vazduha« Gligorija Perovića (Geodetski list 1991, 1—3, 75) ostajem pri svim učinjenim primedbama. Očekujem reagovanja stručne javnosti.

*Vladeta Milovanović*