

# Surveying Instruments and Maps

*May 11 - June 10, 2007, Exhibition at the Technical Museum in Zagreb*

The exhibition *Surveying Instruments and Maps* organized by the Hungarian National Museum of Science and Technology (Országos Műszaki Múzeum, Budapest) was held from May 11 to June 10, 2007 at the Technical Museum in Zagreb.

Introductory texts on boards were written by authors of the exhibition:

- Dr. Géza Bencze: Beginnings of Regular Cartography
- József Vidra, higher curator: Magical Measuring Instruments and Devices.

The exhibition was set in one of the Technical Museum's pavilions. The walls featured boards with descriptions, maps and portraits of Hungarian geodesists, cartographers and other individuals significant for Hungarian geodesy and cartography. Showcases held books, surveying instruments, drawing kits, computing devices. Surveying instruments, levels and theodolites were exhibited on tripods in the middle of the hall.

Parts of the drawing kit worth pointing out are the pantograph for increasing and decreasing plans or drawings, slide rule, polar planimeter, "majzek" triangles with changeable divisions (triangles that support various scales). Geodetic instruments that attracted special attention were the forester's pocket instrument, forester's compass theodolite, and triangulation theodolites, specially adjusted for measuring by Schreiber method with two telescopes: the main one for observing individual directions and the auxiliary one for observing the starting direction.

Also of interest was an older type of wooden tripod with butterfly nuts and legs with 120 degrees angles with an instrument fixed differently than it is done nowadays.

Several geodetic instruments were completely restored, and they looked brand new. Some colleagues would surely like having such an item in their office.

The study of geodesy has changed since I was a student. My generation visited the astronomical observatory in Maksimir (we all remember the mosquitoes well!), where we saw several astronomical instruments; in topography practical exercises we saw a surveying table with alidade (we determined the standpoint by using a resection method and surveyed detailed points of the terrain with distance reduction and mapped them directly on a drawing board placed on a surveying table); we computed parcel areas with a polar planimeter, rectified spirit levels of levels and theodolites, etc.

The current generations have not been able to see the aforementioned, which is important for understanding geodetic instruments and producing cadastral plans.

A promenade of Hungarian geodesists and cartographers, the so-called *Hall of fame*: Antal Fasching, Eötvös and others, gave a permanent contribution to Hungarian

geodesy and cartography. Their portraits with brief professional-scientific biography introduced us with each of them. Antal Fasching was also a professor at the Technical Faculty of the University of Zagreb.

Other interesting exhibits included a page from an atlas of Hungary which represents Međimurje, which is now a part of the Republic of Croatia, a map of Kvarner with representations of basins, and especially basins in Baška on the island of Krk, a map of the Austrian-Hungarian Monarchy, a map of Kupa's water level with cross-sections of the bottom and the water level in coloured pencil, etc.

One should not forget the Hungarian company of optical and fine mechanical instruments MOM from Budapest and some other less famous, which disappeared after the transition of Hungary.

After seeing this nice and interesting exhibition, I wanted to see the Geodetic Office at the Technical Museum, as a logical extension. Unfortunately, that was not possible because the office was locked at the time. I expected it to be open at the same time as the exhibition, because of the thematic connection. It should be the reason the Technical Museum exists: so that inquiring minds could come in and try to understand the world of technique.

The exhibition lacked a catalogue, which should have had a list of all exhibits, texts and possibly exhibit photographs. Each exhibit had a label in Hungarian and Croatian, so maybe it would not be such a problem to make a list of exhibits. I wanted to write a couple of sentences into the book of impressions at the end, but there was not one.

An exhibition catalogue would require additional engagement, human and financial, but the availability of the Geodetic Office required just a key, and the book of impressions just a notebook and a pen, which is not much.

However, a very nice leaflet was printed with basic data about the exhibition and several colour photographs which represent particular exhibits. As the author of the exhibition said in the leaflet: "This exhibition of geodetic instruments was only a small part of the large and rich collection of the Hungarian National Museum of Science and Technology. We chose carefully and wished and intended to present some significant models of geodetic instruments and aids which were produced and applied in Hungary.



# Geodetski instrumenti i zemljovidi

## 11. svibnja - 10. lipnja 2007., izložba u Tehničkom muzeju u Zagrebu

U Tehničkom muzeju u Zagrebu od 11. svibnja do 10. lipnja 2007. održana je izložba *Geodetski instrumenti i zemljovidi* u organizaciji Mađarskoga nacionalnog muzeja znanosti i tehnologije iz Budimpešte (Országos Múszaki Múzeum, Budapest).

Uvodne tekstove na panoima napisali su autori izložbe:

- Dr. sc. Géza Bencze: Počeci redovite kartografije
- József Vidra, viši kustos: Čarobne mjerničke sprave i naprave.

Izložba je bila smještena u jednom paviljonu Tehničkog muzeja. Uokolo na zidovima bili su panoi s opisima, geografske karte i portreti mađarskih geodeta, kartografa i drugih osoba značajnih za mađarsku geodeziju i kartografiju. U vitrinama su bile smještene knjige, geodetski instrumenti, pribor za crtanje, računski strojevi. U sredini dvorane bili su izloženi na tronošcima geodetski instrumenti niveliri i teodoliti.

Od pribora za crtanje izdvojio bih pantograf za uvećavanje odnosno smanjivanje plana i nacрта, logaritamsko računalo (logaritmar ili popularno šiber), polarni planimetar, majzekove trokute s izmjenjivim podjelama (to su trokuti koji podržavaju skale za različita mjerila). Od geodetskih instrumenata posebnu pozornost privukli su šumarski džepni instrument, šumarski busolni teodolit, teodoliti za triangulaciju, posebno prilagođeni za mjerenje Schreiberovom metodom s dva durbina: glavni za opažanje pojedinih pravaca i pomoćni kojim se opaža početna vizura.

Zanimljiv je bio jedan stariji tip drvenog stativa tronošca s leptir maticama i nogama sa međusobnim kutom od 120 stupnjeva na kojem je bio učvršćen instrument

drugačije nego što je to uobičajeno u današnje vrijeme.

Nekoliko geodetskih instrumenata bilo je u potpunosti restaurirano, i zaista izgledaju kao novi. Mnogi kolege bi sigurno rado imali sličan primjerak u vitrini svoje kancelarije.

Studij geodezije se od doba kada sam bio student do današnjih dana promjenio. Moja generacija bila je u astronomskom opservatoriju u Maksimiru (svi se dobro sjećamo komaraca), gdje smo vidjeli pasožni instrument i druge uređaje, na praktičnim vježbama iz topografije koristili smo geodetski stol sa kiperegelom (odredili stajališnu točku presjekom natrag te potom izmjerili detaljne točke terena uz redukciju udaljenosti i kartirali ih neposredno na plašeti na geodetskom stolu); računali smo površine čestica polarnim planimetrom, rektificirali libele geodetskih instrumenata nivelira i teodolita i tako dalje.

Današnja generacija sve gore navedeno nije imala prilike vidjeti u praksi, a bitno je za razumijevanje geodetskih instrumenata i izradu katastarskih planova.

Promenada mađarskih geodeta i kartografa, takozvani *Hall of fame*: Antal Fasching, Eötvös i drugi, dali su trajni doprinos mađarskoj geodeziji i kartografiji. Njihovi portreti sa kratkim stručno-znanstvenim životopisom upoznaju nas sa svakim od njih. Antal Fasching bio je profesor na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Zanimljiva je bila stranica atlasa Mađarske koja prikazuje Međimurje koje je danas sastavni dio Republike Hrvatske, karta Kvarnera na kojoj su bili prikazani slivovi, posebno slivovi u Baškoj zavali na otoku Krku, zatim karta Austro-Ugarske Monarhije, karta vodostaja rijeke Kupe s

poprečnim presjecima dna i razine vode, obojana vodenim bojicama, i tako dalje.

Ne treba zaboraviti mađarsku tvrtku optičkih i finomehaničkih instrumenata MOM iz Budimpešte, ali i neke druge manje poznate, koje se nisu održale poslije tranzicije mađarske države do danas.

Nakon razgledavanja ove lijepi i meni zanimljive izložbe želio sam pogledati Geodetski ured u Tehničkom muzeju kao logičan nastavak. Nažalost, to tada nije bilo moguće, jer je ured bio zaključan. Očekivao sam da uz tematsku izložbu kao što je ova, Geodetski ured otvoren za posjetioce. Zato i postoji Tehnički muzej da bi znatiželjnici mogli zaviriti i pokušati razumjeti svijet tehnike.

Izostao je katalog izložbe, koji bi trebao imati popisane sve izložke, donijeti tekstove i po mogućnosti fotografije izložaka. Svaki izložak je imao natpis na mađarskom i hrvatskom jeziku, te možda sam popis izložaka i ne bi bilo problem napraviti. Na kraju sam se htio upisati u knjigu utisaka koje također nije bilo.

Katalog izložbe je zahtjevan dodatan angažman, ljudski i financijski, ali dostupnost Geodetskog ureda zahtjeva samo ključ, knjiga utisaka bilježnicu i jednu pisaljku za što nema većih izdataka.

Ipak, otisnut je vrlo lijep prospekt u bojama sa osnovnim podacima o izložbi i nekoliko fotografija u bojama koje prikazuju pojedine izložke. Iz tog prospekta preuzimam riječi autora izložbe: "Ova izložba geodetskih instrumenata samo je malen dio velike i bogate zbirke Mađarskog nacionalnog muzeja znanosti i tehnologije. U brižnom izboru vodila nas je želja i namjera da prezentiramo neke bitne modele geodetskih naprava i pomagala što su bili proizvedeni i primjenjivani na području



During this period, the Kingdom of Croatia, Slavonia and the city of Rijeka were in the Hungarian part of the Monarchy, and Dalmatia and Istria in the Austrian. We tried to diversify the types and models of theodolites and levels and cartographic equipment necessary for producing original cadastral plan and land registry study."

"On the walls surrounding geodetic instruments, there are fifteen maps which encompass the period of the last 200 years. In addition to some manuscript maps, there are primarily maps produced

for military purposes, which served as a basis for various other maps in different scales and for different purposes. We also present you several professional-scientific and thematic maps useful in our everyday life; whether it is for state administration, settlement development, water or other management, tourism or one of simple usual tasks such as, for example, building stiles."

Unfortunately, there are not any maps in the leaflet.

The professional guide was a very friendly fourth year student of the Faculty

of Geodesy of the University of Zagreb. According to him, there are not many visitors, not even organized from schools, faculties or associations who would find it useful for understanding the history of geodesy and cartography. Understanding history often allows us to understand the present and the future better.

Members of the Croatian Cartographic Society were notified electronically, by initiative of one of its members who came upon a notice of the exhibition. It would be better if such events were announced to the target public in a better way.

*Mirko Husak*

## Symposium on Engineering Geodesy - SIG 2007

166 *Beli Manastir, May 16-19, 2007*

The Symposium on Engineering Geodesy with international participation – SIG 2007, organized by the Croatian Geodetic Society, was held from May 16 to May 19, 2007 at the hotel Patria in Beli Manastir (Fig. 1). During the symposium, latest scientific and professional achievements in the field of engineering geodesy were presented via invited lectures, paper presentations, discussions and exhibitions. The symposium was primarily organized for a large number of young professionals who were introduced with application of latest surveying and informatic technology, as well as methods of achieving the quality of work modern geodesy enables and requires, and which are in accordance with international standards. Moreover, participants of the symposium

were able to exchange experience with colleagues and professionals working in the country and abroad. Lots of people were interested in the symposium, with 450 participants filling the whole accommodation capacity of Beli Manastir and its surroundings.

Following themes were processed:

- ❑ Geodesy application in civil engineering
- ❑ Standardization and quality control of engineering work
- ❑ Shifts and deformations of built and natural objects
- ❑ Hydrographic surveys
- ❑ New surveying and computer technologies

These themes were processed and presented via 33 papers with over 100 collaborating authors. All the papers were also published in the printed Proceedings on a total of 350 pages, as well as in digital form on a CD. Moreover, two invited lectures were held. Besides the scientific-professional part of the symposium, participants were able to see and experience surveying technology presented by geodetic companies. The Faculty of Geodesy is the institution with most participants who actively participated in the symposium, with most papers and presentations, as well as organizing the scientific-professional part of the symposium.

The symposium ensured scientific-professional lectures specified in the Scheme for 2007 of the Croatian Chamber of Architects and Engineers in Civil Engineering – Geodesy Class, in the sense of permanent education of graduated engineers of geodesy, and which are marked according to the Regulations on Professional Improvement.

Success of the symposium also owes to sponsors, primarily DIT Ltd. and INA d.d., and also Geobiro – Stojanović Sisak, "Bučo" Makarska, Geodetski zavod d.d. Osijek and Zavod za urbanizam i izgradnju d.d. Osijek.

The general conclusion of the symposium is that conferences from the field of engineering geodesy should be organized in the future, because rapid development dictates regular observation and acquisition of new surveying and informatic technologies.

*Robert Župan, Gorana Novaković*



*Fig. 1. Hotel Patria - location of SIG 2007*

*Sl. 1. Hotel Patria - mjesto održavanja SIG 2007*

Mađarske. U tom razdoblju Kraljevina Hrvatska, Slavonija i grad Rijeka bili su u ugarskom dijelu Monarhije, a Dalmacija i Istra u austrijskome. Trudili smo se da bude raznolikosti u pogledu zastupljenosti po vrstama i modelima teodolita i nivelira te u brojnom kartografskom priboru koji je nužan pri izradi izvornika katastarskoga plana i elaborata za gruntovnicu.”

“Na zidovima koji okružuju geodetske instrumente petnaest je zemljovida, koji obuhvaćaju razdoblje posljednjih dvjestotinjak godina. Pored nekoliko rukom opisanih karata ponajprije su izložene karte snimljene za vojne svrhe, koje su služile

kao temelji za druge raznorodne karte u drugim mjerilima i za druge namjene. Predstavljamo vam i nekoliko strukovno-znanstvenih i tematskih karata koje su od pomoći i nezaobilazne u našoj svakodnevici; bez obzira je li riječ o državnoj upravi, razvoju naselja, vodnom ili nekom drugom gospodarstvu, turizmu, ili pak nekom od jednostavnih uobičajenih poslova kao što je, primjerice, gradnja nogostupa.”

Nažalost, u prospektu nije prikazana niti jedna karta.

Stručni vodič bio je vrlo ljubazan student četvrte godine Geodetskog fakulteta

Sveučilišta u Zagrebu. Prema njegovim riječima nema mnogo posjetitelja, čak niti organiziranih iz škola, fakulteta i udruženja kojima bi to bilo značajno za shvaćanje povijesti geodezije i kartografije. Razumijevanje povijesti često nam omogućuje dobro razumijevanje sadašnjosti i budućnosti.

Članovi Hrvatskoga kartografskog društva obavješteni su elektroničkom poštom, i to na inicijativu jednog njegova člana koji je sasvim slučajno naišao na obavijest o toj izložbi. Bilo bi bolje da su takvi događaji bolje oglašeni prema ciljanoj publici.

Mirko Husak

## Simpozij o inženjerskoj geodeziji - SIG 2007

*Beli Manastir, 16-19. svibnja 2007.*

U organizaciji Hrvatskoga geodetskog društva održan je Simpozij o inženjerskoj geodeziji s međunarodnim sudjelovanjem – SIG 2007, od 16.-19. svibnja 2007. godine, u hotelu Patria u Belom Manastiru (slika 1). Tijekom simpozija prikazana su najnovija znanstvena i stručna dostignuća na području inženjerske geodezije putem pozvanih predavanja, prezentacija radova, diskusija i izložbi. Skup se prvenstveno organizirao za veliki broj mladih stručnjaka koji su se sudjelovanjem na simpoziju upoznali s načinom upotrebe najnovije mjerne i informatičke tehnologije, kao i metodama za postizanje one kvalitete izvođenja najsloženijih poslova koju moderna geodezija omogućuje i zahtijeva, a koja su u skladu s međunarodnim standardima. Osim toga, sudionici simpozija bili su u mogućnosti izmijeniti iskustva s kolegama i stručnjacima koji djeluju u zemlji i inozemstvu. Veliki interes za simpozij pokazalo se učešćem oko 450 sudionika koji su popunili čitav smještajni kapacitet Belog Manastira i njegove šire okolice.

Na simpoziju su obrađene sljedeće tematske cjeline:

- Primjena geodezije u graditeljstvu
- Normizacija i kontrola kvalitete inženjerskih radova
- Pomaci i deformacije izgrađenih i prirodnih objekata

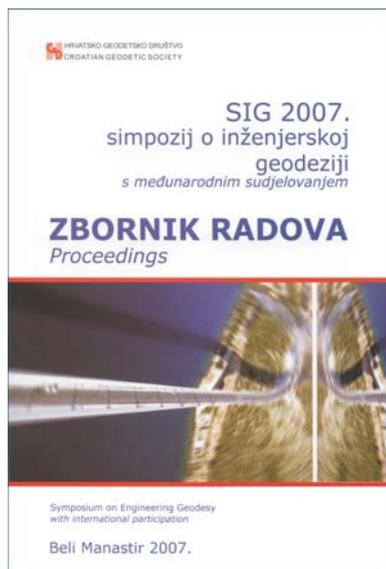


Fig. 2. SIG 2007 proceedings

Sl. 2. Zbornik radova SIG 2007

- Hidrografska mjerenja
- Nove mjerne i računalne tehnologije

Navedene teme obrađene su i predstavljene skupu putem 33 rada na kojima je sudjelovalo više od 100 autora. Svi su članci objavljeni u tiskanom Zborniku radova na ukupno 350 stranica, kao i u

digitalnom obliku na CD-u. Osim toga radova održana su i dva pozvana predavanja. Osim znanstveno - stručnog dijela simpozija, sudionici su bili u prilici, u izložbenom prostoru, razgledati i upoznati se s mjernom tehnologijom koju su prezentirale geodetske tvrtke. Geodetski fakultet je institucija s najviše sudionika koji su aktivno učestvovali na simpoziju, kako brojem i prezentacijom radova tako i organizacijom znanstveno-stručnog dijela skupa.

Simpozij je Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu – razred geodezija, osigurao znanstveno-stručna predavanja koja su predviđena u njihovom Planu rada za 2007. godinu, u smislu permanentnog obrazovanja diplomiranih inženjera geodezije, a koja se boduju prema Pravilniku o stručnom usavršavanju.

Za uspješnost simpozija zaslužni su i sponzori, u prvom redu DIT d.o.o. i INA d.d., a zatim Geobiro – Stojanović Sisak, “Bučo” Makarska, Geodetski zavod d.d. Osijek i Zavod za urbanizam i izgradnju d.d. Osijek.

Opći zaključak simpozija je da se skupovi iz područja inženjerske geodezije organiziraju i u buduću, jer ubrzani razvitak diktira redovito praćenje i usvajanje novih mjernih i informatičkih tehnologija.

Robert Župan  
Gorana Novaković