



GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE

GEODETIC SOCIETY OF HERCEG-BOSNIA



MOSTAR, SVIBANJ 2007.

Izdavač / Published by



Glavni urednik / Editor-in-chief

Dalibor Marinčić, dipl.inž.

Tehnički urednik / Technical editor

Dalibor Marinčić, dipl.inž.

Uredništvo / Editorial

Margareta Dodik geod. tehn., Adelko Krmek dipl. inž.,
Ivan Lesko dipl.inž., Dalibor Marinčić dipl.inž., Darko Raspudić dipl. inž.,
mr.sc. Milan Rezo, dipl.ing.geod. – vanjski suradnik

Rješenje korica / Cover design *

Dalibor Marinčić, dipl.inž.,

Naklada / Issue

300

Tisak / Print

PRINTTEAM d.o.o., Mostar

* Naslovnica prikazuje instrumentarij nekad (slike starih instrumenata) i sad (Smart Station - integrirani GPS i totalna stanica u mjerni instrument Leica TPS 1200).

GODIŠNJAK GEODETSKOG DRUŠTVA HERCEG-BOSNE

Mostar, svibanj 2007.

CIP-Katalogizacija u publikaciji
Narodna knjižnica HNŽ Mostar

UDK 528(058)(082)

Godišnjak Geodetskog društva Herceg-Bosne
[glavni urednik Dalibor Marinčić]. God. 6.
(2006).-Mostar: Geodetsko društvo Herceg-Bosne, 2007
(Mostar: Print Team).- 115 str.: ilustr.; 27 cm

Korični naslov: Godišnjak 2006.

PREDGOVOR

Poštovane kolegice i kolege,

Godišnjak Geodetskog društva Herceg-Bosne doživio je još jedno izdanje i to šesto u kontinuitetu. Kroz ovih šest godina "Godišnjak" je omogućio promoviranje geodetske struke i kao takav dao značajan doprinos razvoju geodezije u BiH.

Kako bi naš list sadržajno bio zanimljiv svakom čitatelju zadržana je dosadašnja koncepcija lista. Za razliku od dosadašnjih godišnjaka u rubrici "Stručni članci" nalazi se manje članaka nego dosada. Razlog tomu je što je GDHB organiziralo "Prvi kongres o katastru" u Neumu, gdje će svi prezentirani radovi biti objavljeni u Zborniku radova koji će biti uručeni svim sudionicima Kongresa.

Prije nego se osvrnem na sadržaj, koristim prigodu pozvati sve one koji imaju želju i potrebu za pisanjem iz područja geodezije i geoinformatike da svoje radove radove uredništvu Godišnjaka kako bi, zadovolje li sadržajem i kvalitetom, u idućem broju mogli biti objavljeni.

Jedan od ciljeva našeg glasila, između ostalog je informiranje našeg članstva i ostalih zainteresiranih o radu Društva, te stoga na početku donosimo uobičajan pregled o aktivnostima Društva u protekloj godini. Posebnu pozornost skrećemo na Godišnju skupštinu i studijsko putovanje "Listopad 2006" koje je do sada bilo i najbrojnije.

U drugoj rubrici pod nazivom "Aktualnosti" objavljujemo članak pod nazivom "Prediplomski i diplomski studij geodezije i geoinformatike (prema bolonjskom procesu) na Geodetskom fakultetu u Zagrebu", autor članka je profesor Stanislav Frangeš, koji nam detaljno opisuje novi način studiranja. Ne manje zanimljiv je i članak kolege Ivana Leske koji na iscrpan ali zanimljiv način prikazuje sustav zemljišne uprave u Švicarskoj.

U rubrici "Stručni članci" objavljujemo članak kolege Dalibora Marinčića kojim se analizira točnost ručnih GPS uređaja, te u detalje prikazuje postupak podešenja transformacijskih parametara u istima za prikaz koordinata u Gauss-Krugerovom koordinatnom sustavu što je osobito korisno za korisnike ovakvih uređaja. Zatim slijedi članak autora Matea Vrlike kojim je predstavljena primjena geodetskih postupaka u odabiru lokacije izlaza telekomunikacijskih kabela iz mora na kopno.

Slijedi rubrika "Vijesti" u kojoj donosimo informacije o: studiju Land Managementa u Stockholmu, kolegama i kolegicama koji su magistrirali i diplomirali u 2006.-oj godini i predstojećim događajima.

U rubrici "Pregled stručnog tiska" predstavljena je knjiga prof. Zdravka Galića "Geoprostorne baze podataka", te osvrt prof. Nedjeljka Frančule na kartografske i srodne časopise u bibliografskoj bazi Web of Science.

U rubrici "Pogled u prošlost" marljiva kolegica Margareta Dodik prisjeća se mjernika u pjesmama i starih karata na koje se tematski nadovezuje članak o poznatom moreplovcu i

kartografu Pietro Coppou autora Ivke Kljajić i prof. Miljenka Lapainea u povodu 450 obljetnice njegove smrti.

U rubrici “In memorian” prisjećamo se na preminulog kolegu Haseljića koji je bio nazočan na našoj Skupštini u Vitezu i pozdravio nas u ime Udruženja geodeta Tuzlanskog kantona.

Na kraju zahvaljujem svim autorima članaka i uredništvu na uloženom trudu i svima koji su dali svoj doprinos kako bi i ovaj Godišnjak uspješno izašao iz tiskanja, a sve Vas pozivam na buduću suradnju.

U Mostaru, svibanj 2007

Stipica Oreč dipl.ing

Predsjednik GDHB

SADRŽAJ

I. AKTIVNOSTI DRUŠTVA U 2006	9
•Margareta Dodik	
Godišnja skupština Geodetskog društva Herceg-Bosne	11
Izvješće o radu za razdoblje <i>svibanj 2005 – svibanj 2006</i>	19
Izvješće o financijskom poslovanju	23
•Margareta Dodik	
Studijsko putovanje "listopad 2006."	25
II. AKTUALNOSTI	39
•STANISLAV FRANGEŠ	
<i>Preddiplomski i diplomski studij geodezije i geoinformatike (prema bolonjskom procesu) na geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu</i>	41
•IVAN LESKO	
<i>Studijsko putovanje u Švicarsku - kanton Bern (11.-18. Lipnja 2006)</i>	51
III. STRUČNI ČLANCI	67
•DALIBOR MARINČIĆ	
<i>Podešenje parametara transformacije i točnost pozicioniranja ručnim GPS uređajima</i>	69
•Mateo Vrlika	
<i>Primjena geodetskih postupaka u odabiru lokacije izlaza telekomunikacijskih kabela iz mora na kopno</i>	75
IV. VIJESTI	83
•TOMISLAV TOMIĆ	
<i>Studij Mand management u Stockholmu</i>	85
•ADELKO KRMEK	
<i>Diplomirali i magistrirali u 2006.</i>	87
•Margareta Dodik	
<i>Predstojeći događaji</i>	89
V. PREGLED STRUČNOG TISKA	91
•MIRTA BARANOVIĆ, DAVOR ŠKRLEC	
<i>Geoprostorne baze podataka</i>	93
•NEDJELJKO FRANČULA	
<i>Kartografski i srodni časopisi u bibliografskoj bazi Web of Science</i>	96
VI. POGLED U PROŠLOST	99
•Margareta Dodik	
<i>Zašto pjesma</i>	101
•Margareta Dodik	
<i>Stare karte</i>	103
•IVKA KLJAJIĆ, MILJENKO LAPAINE	
<i>Pietro Coppo, 450 godina nakon njegove smrti</i>	109
VII. IN MEMORIAM	111

I. AKTIVNOSTI DRUŠTVA U 2006

GODIŠNJA SKUPŠTINA GEODETSKOG DRUŠTVA HERCEG BOSNE

*Margareta DODIK - Mostar**

Mada se iz godine u godinu povećava broj geodetskih djelatnika koji nazoče Godišnjoj skupštini smatramo potrebnim da; za one koji nam se još nisu pridružili, za one koji će nam se pridružiti, za one koji će možda nekada poželjeti da se podsjetite na naša stručna i ona druga druženja i prvenstveno imajući u vidu potrebu da o svemu onomu što se radi i uradi treba da ostane pisani trag, napravimo prilog o istoj i u ovogodišnjem broju Godišnjaka.



Slika 1. Ovo je ipak 02. lipnja 2006.

Mada se po slici 1 to ne bi moglo zaključiti, Geodetsko Društvo održalo je svoju redovitu Godišnju skupštinu u Vitezu 02. i 03. lipnja 2006. sa, kako je to već uobičajeno, pratećim aktivnostima, a po slijedećem programu:

02. LIPNJA (PETAK) 2006. GODINE

❖ 15⁰⁰ sati **Godišnja Skupština GD HB**

❖ 16⁰⁰ sati Okrugli stol:

**NOVA ZAKONSKA RJEŠENJA
Zemljišna knjiga ↔ katastar ↔ ovlašteni geodeti**

* Margareta DODIK, geod. tehn., Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Stjepana Radića 3. Mostar, e-mail; margareta.dodik@pincable.net

- ❖ 20³⁰ sati Svečana večera, s plesom i tombolom

03. LIPNJA (SUBOTA) 2006. GODINE

- ❖ 10⁰⁰ sati Predstavljanje:
“Godišnjak 2005”

- ❖ 10³⁰ sati Predavanja:

Ivan Landek
SLUŽBENA KARTOGRAFIJA U R. HRVATSKOJ

Eldin Đonlagić dipl.ing. geod.
KARTOGRAFSKI PROJEKTI U BiH

- ❖ 12³⁰ sati

Posjet samostanu Guča gora (fakultativno)

Aktivnosti "skupštinskih dana" započele su samom Godišnjom skupštinom kojoj su nazočili preko 100 geodeta iz raznih gradova F BiH, i koju je otvorio predsjednik Skupštine **g-din Toni Bukovac** pozdravivši sve nazočne, a posebno cijenjene goste: kao domaćina- načelnika općine Vitez, goste iz Republike Hrvatske gospodu: Josipa Vrbošića, Veleposlanika R Hrvatske u BiH, Zdravka Kapovića, dekana Geodetskog fakulteta u Zagrebu, Mirka Alilovića, zamjenika ravnatelja Državne geodetske uprave, Ivana Landeku, pomoćnika ravnatelja Državne geodetske uprave, Peru Ljubića, pročelnika Županijske geodetske uprave – Dubrovnik, Petra Nikolića predsjednika Hrvatskog Geodetskog društva, i Marka Džapu, profesora na Geodetskom fakultetu u Zagrebu, potom g-dina Željka Obradovića ravnatelja Uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove F BiH i predstavnike srodnih Društava iz cijele BiH gospodu; Eldina Đonlagića, ispred udruge geodeta Sarajevskog kantona, Fadila Muhamedovića i Mehmeda Haseljića ispred Udruge građana geodetske struke "Geodet" iz Tuzle, te Momčila Fržovića predsjednika Geodetskog društva RS (slika 2).

Kratkim obraćanjima u kojima nisu štedjeli riječi pohvale, kako za rad Društva tako i za suradnju koje njihove institucije i oni osobno imaju da Društvom, na pozdravni govor predsjednika Skupštine uzvratili su gore spomenuti gosti.

Time je završen uvodni, protokolarni dio Skupštine, te je g-din Bukovac predložio Skupštini, na usvajanje slijedeći Dnevni red:

1. Izbor radnog predsjedništva
2. Godišnje izvješće o radu Društva
3. Izvješće Nadzornog odbora o financijskom poslovanju

4. Program rada Društva

5. Prijedlog Proračuna

6. Izbori za tijela Društva;

- Predsjednik Skupštine,
- Predsjednik Društva,
- Upravni odbor,
- Nadzorni odbor,
- Sud časti

7. Zatvaranje Skupštine

Dnevni red je jednoglasno usvojen, nakon čega je predsjednik Društva gospodinu Josipu Vrbošiću Veleposlanika R Hrvatske u BiH uručio Odluku kojom ga Društvo proglašava svojim počasnim članom, a koju nismo imali prigodu da uručimo na prošlogodišnjoj skupštini radi spriječenosti gospodina Vrbošića.

Nakon što je pročitano obrazloženja iste i uručena Odluka, te se g-din Vrbošić zahvalio na priznanju, prešlo se na prvu točku dnevnog reda u okviru koje je izabrano, predloženo radno predsjedništvo, u sastavu: Toni Bukovac, Nada Stanić, Margareta Dodik, (ujedno predložena i za zapisničara), i Tomislav Tomić kao ovjervitelj zapisnika.



Slika 2. Uvaženi gosti i njihovi domaćini

Dalje je slijedilo podnošenje i usvajanje **Izvješća o radu, Izvješća o financijskom poslovanju za 2005., Programa rada Društva za naredni period**, te prijedloga **Proračuna za naredni period**,

Kako je Statutom Geodetskog društva HB H-B, određeno da mandat predsjednika Skupštine, predsjednika Društva, članova Upravnog i Nadzornog odbora, te Suda časti traje dvije godine, s mogućnošću da Skupština svojom Odlukom produži mandate na još dvije godine ista je, pod **šestom točkom** dnevnog reda, usvojila Odluku kojom se za naredne dvije godine, produžava mandat; predsjedniku Skupštine, predsjedniku Društva, Upravnom odbora, Nadzornom odbora i Sudu časti.



Slika 3. Predsjednik Društva g-din Stipica Oreč

Nakon obraćanja Skupštini novog-starog predsjednika g-dina Stipice Oreča g-din Bukovac zatvorio je Godišnju Skupštinu Geodetskog društva Herceg –Bosne pozivajući članove na što bolju suradnju sa tijelima društva i ponovno viđenje na idućoj Skupštini (slika 3).

Nakon kratke stanke, a sukladno praksi proteklih 11 godina, održan je Okrugli stol pod nazivom, **"Nova zakonska rješenja"** i podnaslovom ***Zemljišna knjiga ↔ katastar ↔ ovlašteni geodeti.***

Sadržaj Okruglog stola, nametnula su aktualna događanja u geodetskoj djelatnosti, o kojima je, kao uvodničar govorio Željko Obradović, ravnatelj Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove F BiH (slike 4 i 5). U svom uvodnom izlaganju osvrnuo se na trenutno stanje i ustroj geodetske djelatnosti u F BiH, Zakon o zemljišnoj knjizi, te toliko potrebni Zakon o izmjeri i katastru nekretnina .



Slika 4. G-din Željko Obradović, uvodničar na okruglom stolu....



Slika 5. ... i sudionici koji pomno prate izlaganje.....

O proceduri **harmonizacije podataka katastra nekretnina i zemljišne knjige pojedinačnim pristupom** govorio je drugi uvodničar, g-din Ivan Lesko ravnatelj Uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ/K.



Slika 6. ...nakon kojega su uslijedila brojna pitanja.

Uvodna izlaganja inicirala su opsežnu i na mahove burnu raspravu iz koje se kao zaključak može naglasiti slijedeć: nositelji vlasti u BiH ne prepoznaju značaj katastra nekretnina i zemljišne knjige što povlači za sobom izostanak financiranja projekata u ovom području, nekoordiniranost donatorskih projekata, kao i nedovoljnu uključenost domaćih stručnjaka u iste (slika 6).

Moramo spomenuti i nezaobilazno druženje na svečanoj večeri koja je ujedno prigoda i mjesto da se u opuštenoj atmosferi načas udaljimo od svakidašnjice, zabavimo i popričamo sa kolegama iz raznih gradova, ureda i tvrtki, za što inače nemamo baš puno mogućnosti (slike 7 i 8).



Slika 7. Djelatnici Elektroprivrede družili su se i sa onima iz katastarsa, ...



Slika 8. ...ali i onima iz Federalne uprave.

Drugi dan skupa bio je rezerviran je za predstavljanje "**Godišnjaka 2005.**", glasila Društva koje je proslavilo mali jubilej-svoj peti broj. Godišnjak, koji zbog aktualnosti tema i kvalitete stručnih članaka, slovi za jedno od najboljih strukovnih glasila u BiH i susjednim državama predstavili su g-din Mirko Alilović zamjenik ravnatelja Državne geodetske uprave RH i glavni urednik g-din Dalibor Marinčić.



Slika 9. Godišnjak je očito zanimljiv!

Potom su slijedila dva predavanja, iz oblasti kartografije i to: Ivana Landeka pomoćnika ravnatelja Državne geodetske uprave RH pod naslovom "**Službena kartografija u R Hrvatskoj**", koji se osvrnuo na ono što je, i na koji način, urađeno u toj oblasti zadnjih 10

godina u R Hrvatskoj i Eldina Donlagića pomoćnika ravnatelja Uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove F BiH koji se u svom izlaganju, "**Kartografski projekti u BiH**", osvrnuo na započete kartografske projekte u BiH



Slika 10. gospoda Ivan Landek i Eldin Donlagić- predavači na temu Kartografije

Moramo spomenuti i prezentaciju koju je upriličila tvrtka "Geosoft" iz Zagreba predstavivši svoj geodetski softver koji je zbog svoje kvalitete izazvao veliko zanimanje okupljenih geodeta.

U posljednjem, ali ne i najmanje važnom, dijelu aktivnosti uz koji obično stavimo odrednicu "fakultativno", grupa najupornijih posjetila je samostan Guča gora i tom prigodom upoznala se sa poviješću i stradanjima samostana starog više od 150 godina. Kako je bilo vidljivo da samostanu treba pomoć za obnovu, u tu svrhu uručen je, ispred Geodetskog društva H-B skromni prilog, a članovi Društva dali su i svoje osobne priloge. Skupnim fotografiranjem u dvorištu samostana završene su aktivnosti u sklopu Godišnje skupštine, uz pozdrav na rastanku; "**Vidimo se na Godišnjoj skupštini 2007**".



Slika 11. Oproštajno fotografiranje u dvorištu samostana u Gučoj gori

IZVJEŠĆE O RADU ZA RAZDOBLJE SVIBANJ 2005 - SVIBANJ 2006

1. UVOD

U izvještajnom razdoblju između dvije Skupštine Društva trudili smo se da ispunimo što više, kako od onoga što smo zacrtali Programom rada Društva usvojenom na Skupštini u Neumu, tako i da se što više uključimo u tekuća događanja oko i u geodetskoj djelatnosti.

Podsjećamo da su, temeljem Programa rada usvojenog na Skupštini, glavna područja djelovanja Društva bila:

1. Održavanje sjednica Upravnog odbora
2. Donošenje odluka i zaključaka iz nadležnosti Upravnog odbora GD HB
3. Praćenje stanja u geodetskoj djelatnosti
4. Problematika školstva i edukacija djelatnika
5. Izrada Godišnjaka
6. Suradnja sa ostalim srodnim društvima

Uvažavajući gore spomenuto, aktivnosti Društva kretale su se uglavnom u tom okviru, što će biti pobliže obrazloženo u narednom dijelu teksta.

2. PREGLED AKTIVNOSTI

Jedna od najvažnijih i najobimnijih aktivnosti Društva, Godišnja skupština održana je 02. i 03. 2005. godine u Neumu. Članovi Društva i njihovi gosti koji su nazočili skupu imali su prigodu sudjelovati; u radnom dijelu same Godišnje skupštine, predavljanju novog broja Godišnjaka, vrlo uspješnim stručnim predavanjima, te prezentaciji modernih tehnologija koje su priredile privatne tvrtke.

Ocjenjeno je da je Skupština bila izuzetno dobro organizirana, a da prateće aktivnosti uz istu predstavljaju novi iskorak u radu Društva, prvenstveno zbog aktualnosti tema koje su obrađene na predavanjima i prezentacijama. Moramo napomenuti i činjenicu da u aktivnostima u sklopu skupštinskih dana sudjeluju geodetski djelatnici iz cijele F BiH, a imamo odaziv i iz RS.

Na prvoj sjednici Upravnog odbora, nakon Skupštine, dogovorene su aktivnosti za provedbu usvojenog Programa rada i napravljen okvirni plan sa prioritetima i zaduženjima. U daljem tekstu Izvješća dajemo prikaz aktivnosti po pojedinim područjima djelovanja.

3. PRAĆENJE STANJA U GEODETSKOJ DJELATNOSTI

U Federaciji Bosne i Hercegovine još nije usvojen Zakon o izmjeri i katastru nekretnina. Tim Zakonom treba da se uredi ustroj geodetske djelatnosti na prostoru F BiH. Upravni odbor je na svim svojim sjednicama imao, kao točku dnevnog reda, praćenje zakonske

regulative u F BiH što potvrđuje važnost i ozbiljnost pristupa Društva rješavanju problema nedostatka zakona i ostalih propisa koji uređuju geodetsku djelatnost.

Ta angažiranost rezultirala je time da je dosta primjedbi koje smo dostavili ugrađeno u nacrt Zakona koji je u trenutku pisanja ovog Izvješća u parlamentarnoj proceduri i iskreno se nadamo da će se nakon višegodišnjih pokušaja Zakon konačno i usvojiti.

4. PROBLEMATIKA ŠKOLSTVA I EDUKACIJA DJELATNIKA

U izvještajnom razdoblju, na području školstva, nastavljeno je sa praksom da članovi Društva pružaju pomoć, kao predavači, a i na druge načine, srednjim školama u Kiseljaku i Mostaru. U ovoj školskoj godini izišla su još dva odjeljenja geodetskih tehničara i to druga generacija u Kiseljaku i treća poslijeratna u Mostaru, i neće biti novih upisa u srednje škole geodetskog smjera.

Što se tiče nastavka stipendiranja naših studenata na Geodetskom fakultetu u Zagrebu i ovu godinu je nastavljeno njihovo stipendiranje, ali u djelomičnom iznosu. Nakon situacije koja je nastala, zbog više puta spominjane činjenice da nismo dobili pomoć od Vlade R Hrvatske za nastavak stipendiranja studenata, Upravni odbor je na brojnim sjednicama pokušao naći izlaz. Na kraju je dogovoreno da se obratimo za pomoć "donatorima" kako bi se uspio prikupiti dio sredstava i tako nastavilo, treću godinu za redom, sa isplatom stipendija.

Uz svestranu pomoć i sa preporukama gospode Josipa Vrbošića i Željka Bačića obratili smo se na adrese 20 institucija i tvrtki u R Hrvatskoj i 12 u F BiH. Obavili smo brojne telefonske razgovore, iskoristili osobna poznanstva i prijateljstva i dobili sredstva koja dijelimo, sukladno mogućnostima kao potporu našim studentima. Nažalost, ukoliko se ne iznađe stalni izvor sredstava ovo bi na mogla biti i zadnja godina dodjele stipendija.

U svrhu edukacije djelatnika u listopadu 2005. organizirano je još jedno studijsko putovanje i to u Austriju gdje smo bili gosti Geodetske uprave R Austrije i katastra grada Beča. Kako smatramo da biti obrazovan čovjek ne znači samo da to bude usko usmjereno na struku, nastojali smo da i u ovo putovanje uključimo dio opće kulture - obrazovanja u cilju čega smo posjetili i Budimpeštu.

5. IZRADA GODIŠNJAKA

Godišnjak Društva pripremljen je i tiskan i za ovu godinu. To pokazuje da ima potrebe i interesa za jednim ovakvim glasnikom među geodetima.

Godišnjak je zadržao svoju dosadašnju koncepciju, ali i sve probleme koji su vezani za njegovo pripremanje, što znači da se premalo ljudi uključuje i pomaže i smatramo da se i u ovom Izvješću moramo zahvaliti Uredništvu i autorima članaka na suradnji i trudu koji su uložili da imate "Godišnjak 2006".

Kako bi se nastavilo u narednim godinama, ali sa što manje problema, a više uključenih, pozivamo vas na suradnju i pisanje jer je to jedini način da imamo Godišnjak, i jedini način, ponavljamo, da svoja iskustva sačuvamo od zaborava.

6. SURADNJA SA OSTALIM SRODNIM DRUŠTVIMA

U izvještajnom razdoblju na ovom polju nije bilo gotovo nikakvih aktivnosti osim povremenih razgovora predsjednika Društva s predsjednicima drugih društava, te nazočnosti naših predstavnika na skupovima udruga geodeta iz RS-a, Tuzlanskog i Sarajevskog kantona, kao i nastavkom dobre suradnje s Hrvatskim Geodetskim društvom. U proteklom razdoblju nije bilo nikakvih inicijativa, iako je bio zaključak Skupštine da se sa drugim društvima u BiH pokuša iznaći rješenje za jednu krovnu udrugu geodeta u BiH. Poučeni neuspjesima naših ranijih inicijativa, ali i nedostatkom vremena, tijekom izvještajnog perioda Upravni odbor nije inicirao nikakve posebne aktivnosti vezane za ovu problematiku ali se nadamo da će u idućem periodu i ovo pitanje biti pokrenuto.

7. ZAKLJUČAK

Nadamo se da se rad Društva u protekloj godini može ocijeniti izuzetno visokom ocjenom. Razlozi koji su nas rukovali za ovakvu ocjenu su prvenstveno što je plan aktivnosti ispunjen gotovo u cijelosti, priznanja i uvažavanje Društva od, kako domaćih tako i inozemnih institucija za koje smo postali partneri i neizostavni suradnici. Ovi rezultati su postignuti angažiranjem malog broja ljudi, u prvom redu dijela članova Upravnog odbora. Ponovo izostaje znatniji angažman članstva mada znamo da prostora za uključivanje u rad Društva, kao i za druge oblike profesionalnog djelovanja ima i previše. Uključite se, mnogi od nas smo pomalo umorni i pozivamo da se aktivnije uključite u djelovanje Društva jer samo tako može nam svima biti mnogo bolje, a što i zaslužujemo.

p r e d s j e d n i k
Stipica Oreč dipl. inž. v.r.

IZVJEŠĆE O FINACIJSKOM POSLOVANJU

ZA PERIOD 01. SIJEČNJA 2005. - 31. PROSINCA 2005. GOD.

PRIHODI:

1. Članarina 2005.god	1.200,00 KM
2. Prihodi od usluga (naknada za Godišnjak i objavljivanje promotivnog materijala u Godišnjaku)	10.997,02 KM
3. Ostali prihodi (godišnja kamata)	9,98 KM

U K U P N O..... 12.207,00 KM

RASHODI:

1. Materijalni troškovi	3.786,30 KM
(internet, poštarina, pristojbe, izrada završnog računa, prevođenje, sjednice Upravnog odbora i dr),	
2. Izrada "Godišnjaka 2005"	2.724,00 KM
3. Stipendije	23.280,00 KM
4. Računi (Organizacija Skupštine, Studijskog putovanja).....	3.845,60 KM
5. Provizija i naknada banke	175,00 KM

UKUPNO 33.810,90 KM

Rekapitulacija troškova

<i>Stari saldo</i>	<i>28.291,14</i>
<i>PRIHOD</i>	<i>12.207,00</i>
<i>RASHOD</i>	<i>33.810,90</i>
<i>Novi saldo</i>	<i>6.937,24</i>

Društvo je izradilo i predalo završno Finacijsko izvješće za 2005.god. sukladno Zakonu o računovodstvu, Kodeksu računovodstvenih načela i Računovodstvenim standardima Federacije Bosne i Hercegovine.

*Predsjednik
Nadzornog odbora
Adelko Krmek dipl. inž. v.r.*

STUDIJSKO PUTOVANJE "LISTOPAD 2006."

*Margareta DODIK - Mostar**

Došlo je vrijeme da se srede utisci sa našeg posljednjeg studijskog putovanja i najzanimljiviji detalji ponude čitateljima Godišnjaka na uvid kako bi oni koji nisu bili sa nama ponešto novo saznali, pročitali kako je bilo, i naravno poželjeli poći sa nama, "veteranima", u listopadu 2007. godine.

A počinje, po do sada već ustaljenoj proceduri, otprilike ovako; u stručnim časopisima provjerimo da li se neki od znanstvenih skupova ili sajmova, vezanih za geodeziju, održava u nama dostupnom okruženju, zatim provjerimo da li u značajnijoj geodetskoj tvrtki ili instituciji, imamo nekoga od naših prijatelja i suradnika, koji bi bili spremni da nas prime i onda provedemo "anketiranje" na Godišnjoj skupštini da provjerimo kolika je zainteresiranost za putovanje.

Kao prvi znak dobrog odabira Münchena - sajma **Intergeo 2006.** i posjete Upravi za mjerenja i geoinformacije Bavarske za cilj ovogodišnjeg studijskog putovanja bio je, začuđujuće velik broj od 53 prijavljenih sudionika.

Prvi znaci upućivali su da će to biti nezaboravno putovanje, velik broj sudionika, lijepo vrijeme i vedra atmosfera na prvom dužem zadržavanju za doručak, na Plivskom jezeru kod Jajca, gdje smo se konačno okupili svi; Hercegovina, Središnja Bosna i ovaj put na naše veliko zadovoljstvo, - "Sarajlije" (slika 1).



Slika 1. doručak na Plivskom jezeru

Dobro raspoloženje nastavilo se i tijekom dugog puta, koji smo iskoristili po vlastitom izboru; neki spavajući, neki pjevajući i kradom pušeći, a dosta njih i razmjenjujući svakodnevne nedoumice i probleme iz ureda.

* Margareta Dodik, geod tehn., Županijska uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Stjepana Radića 3. Mostar, e-mail; margareta.dodik@pincable.net



Slika 2. Darko slika



Slika 3. Navigacija

Zahvaljujući Darki sjećati ćemo se kako i sa kime smo putovali, (slika 2), a zahvaljujući primjeni GPS-a u svakodnevnom životu, (slika 3), bez problema smo stigli, napokon, u hotel.

Prvi dan boravka u Münchenu bio je rezerviran za posjet sajmu **Intergeo 2006**, čija je tema bila „**Znanje i rad za Zemlju**“ koji se održavao u impresivnom kongresnom centru gdje su, na površini od 30.000 m², u tri ogromne sajamske dvorane, najnovija postignuća svega što je vezano za geodeziju, počevši od najnovije opreme i instrumenata za mjerenja i snimanja do računara i softvera izložila 525 izlagača iz 28 zemalja (slika 4).



Slika 4. Pogled na dio izložbenog prostora

Najnoviji instrumenti plijenili su pažnju, kako svojim tehnološkim inovacijama tako i raznolikošću zemalja iz kojih izlagači dolaze. Pored izložbenih prostora tvrtki iz skoro svih zemalja Evrope svojom osebujunošću izdvajali su se oni izlagača iz Kine, Indije,

Maroka....zemalja koje su se posjetiocima predstavile na tri načina; nastupile su kao izlagači svojih proizvoda i usluga, kao turističke destinacije, ali i zemlje gdje će za poslove iz domena geodezije biti itekako prigode.

Na sajmu smo susreli i predstavnike tvrtki iz R Hrvatske, a među njima i nama drage suradnike i prijatelje Društva. (slike 5)



Slika 5. Uvijek je lijepo susresti se sa prijateljima...

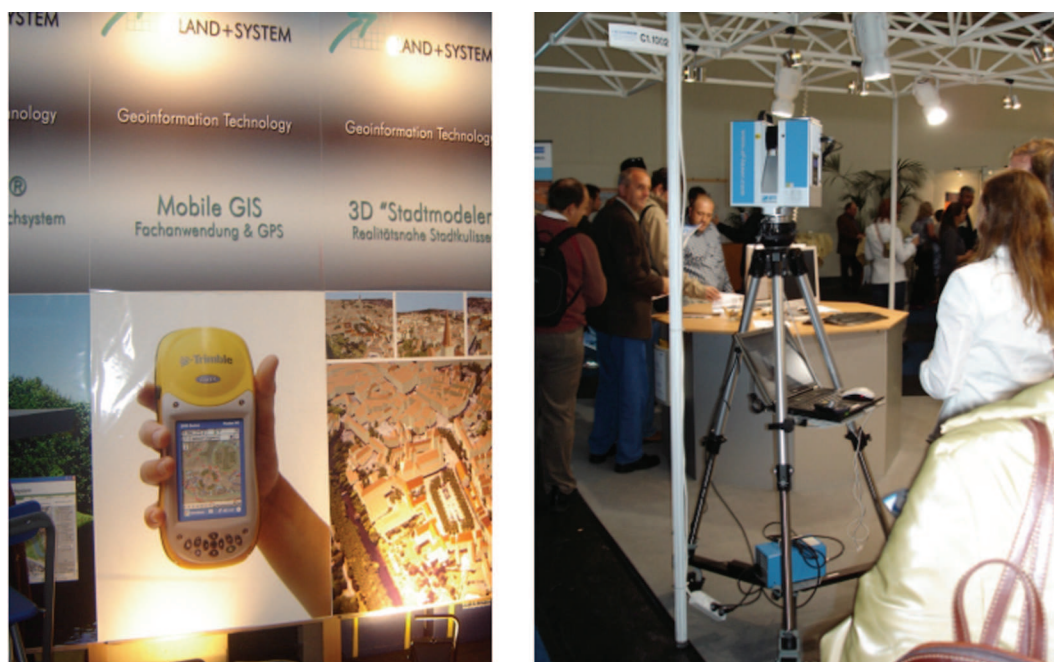


Slika 6. ...ali vidjeti i nove-instrumente!



Slika 7. Katastar iz Gruda možda i dobije nešto od mnoštva opreme

Po završetku obilaska sajamskih prostora, čekajući naš autobus, izmjenjivali smo utiske koji bi se ukratko mogli sažeti u dva zaključka; svi smo poželjeli da posjedujemo nešto od obilja opreme (slike 6 i 7) koju smo vidjeli i tako si olakšamo i poboljšamo rad i usluge, ali smo i shvatili koliko je geodetska struka dobila razvojem informatike i koliko je istodobno i "ugrožena" od nje (slika 8)



Slika 8. Detalji sa sajma - informatika u geodeziji

Naravno da smo i ovo studijsko putovanje iskoristili da obogatimo našu opću kulturu, ovaj puta saznanjima o povijesti i znamenitosti glavnog grada Bavorske - Münchena, jednog od najljepših gradova Njemačke.

Popodnevni obilazak Münchena, započeli smo panoramskom vožnjom njegovim ulicama, da bismo pravili povremene stanke na povijesnim trgovima, pored najznačajnijih građevina i spomenika koje nam je g-đa **Thea Christians**, naš vodič, na nezaboravan način uspjela opisati i približiti, uz mnogo povijesnih činjenica i zanimljivih detalja, počevši od toga da je **Bavarska** površinom najveća savezna pokrajina Njemačke, kojom je skoro 800 godina, u obliku teritorijalno organiziranog vojvodstva upravljala obitelj **Wittelsbach**, do toga da je zbog svoje, više od 1000 godina stare kulture, i u svom Ustavu proglašena državom kulture.

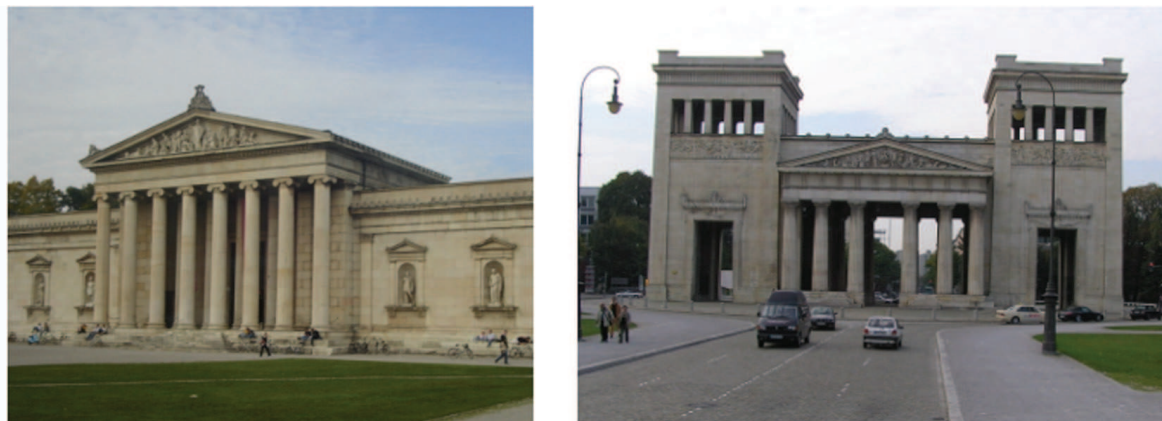
Kako je za kratko vrijeme nemoguće obići sve u gradu poznatom po povijesnim ulicama, crkvama, gradskim vratima, parkovima, fontanama i dvorcima, te nekim od najljepših suvremenih građevina, mi smo se opredijelili da od svega toga pogledamo bar po jedan "reprezentativni" primjerak.

Počeli smo od poznatih gradskih vrata **Siegestor** (slika 9) ili Trijumfalne kapije koja je izgrađena 1852. godine po ugledu na Konstatinov slavoluk u Rimu, i prošavši ulicom Ludvigstraße, za koju kažu da je osim po povijesnim zgradama poznata i po trgovinama sa najvećim cijenama na svijetu, zastali smo na trgu **Odeonsplatz**, jednom od najpoznatijih zbog svojih povijesnih građevina; **Residenz**, **Felderrnhalle** - Vojničke dvorane, barokne crkve **Theatinerkirche**, spomenika kralju **Ludvigu I**, ali nažalost i po tome što je to mjesto sa kojeg je Hitler 1923. godine poveo neuspjeli puč - dakle povijesno nimalo beznačajno mjesto.



Slika 9. Siegestor-sjeverna gradska vrata

Nakratko smo razgledali i **Königsplatz**, (slika 10) reprezentativni trg izgrađen u antičkom stilu stare Grčke, nadaleko poznat po svojoj gliptoteci i Državnoj antičkoj zbirci, ali i po tome što je poslužio kao originalna scenografija za mnoge filmove ! Naravno i on je izgrađen za vrijeme vladavine kralja Ludviga I, koji je, kako kažu, imao najveći utjecaj na arhitekturu grada, i po mom osobnom dojmu bio toliko impresioniran čuvenim građevinama diljem svijeta da je od mnogo njih napravio replike u svom gradu.



Slika 10. Königsplatz

Prošavši pored još dvojih gradskih vrata stigli smo do dvorca **Nymphenburg**, (slika 11) jedinstvene kompozicije parkova i zgrada, koji je princ Emanuel počeo graditi 1664. kao poklon supruzi Mariji u znak zahvalnosti za rođenje sina Maksa Emanuela. Da je Marija bila iz Venecije vidjelo se i po mostovima pored kojih smo prošli da bi stigli do zdanja čija je gradnja trajala sve do 1820. godine.

Danas dvorac privlači i oduševljava turiste i stanovnike grada koji uživaju da razgledaju dvorac, brojne izložbe i muzejske postavke koje se organiziraju u njegovim dvoranama, slušaju koncerte ili jednostavno provedu manje ili više vremena u šetnji prekrasnim parkom koji je uređen u engleskom stilu sa mnoštvom paviljona i kipova



Slika 11. Dokaz da smo bili u dvorcu



Slika 12. Marienplatz- **Mariensäule**, Nova (lijevo) i Stara (desno) gradska vijećnica

Potom smo se vratili u grad i prošetali do trga, **Marienplatz** (slika 12) – samog središta Bavorske metropole s predivnim pogledom na stari grad i na moderna arhitektonska zdanja. Posjetilac ima dojam da je sve tu i da se sve dešava tu oko **Mariensäule**, kipa djevice Marije, zaštitnice Bavorske, po kojoj je trg 1854. godine i dobio ime. Tu su prelijepa zdanja Stare vijećnice, koja je do 1874. bila sjedište gradskog vijeća, a sada je reprezentativna zgrada gradske uprave, i Nova gradska vijećnica, predivno zdanje za koje zbog svoga izgleda mnogi pomisle da je crkva. Dojam pojačava fascinantni toranj - na kome se po ustaljenom rasporedu odigrava jedinstvena predstava u svijetu, igra lutaka **Glockenspiel**, prilikom koje, reflektori osvjetljavaju anđele, mnoštvo drugih kipova i ples lutaka, čuju se skladni tonovi 43 zvona i Uspavanke Johanna Brahmsa - da bi nakon određenog vremena sve prestalo i gledaoci ostali zatečeni osjećajem da su za trenutak bili dio predivne bajke.

Na svega nekoliko koraka od trga je Petrova crkva, najstarija crkva starog dijela grada čija prva gradnja potječe još iz romanike, a u blizini je i **Frauenkirche**, crkva sagrađena 1488. sa svoja dva, svima prepoznatljiva 99 m visoka zvonika neuobičajena izgleda (dodana 1525.), (slika 13) koji predstavljaju zaštitni znak grada.



Slika 13. Jedinstveni zvonici crkve Frauenkirche

Pored gore spomenutih povijesnih spomenika München ima i dva moderna, Olimpijski stadion, na kome su otvorene Olimpijske igre 1972. godine čija je arhitektonska kompozicija, posebno radi krovne konstrukcije koja se izvanredno uklapa u brežuljkasti okoliš parkova, svjetski poznata i 1969 godine otvoreni Olimpijski toranj sa rotirajućom kupolom (slika 14).



Slika 14. Moderna zdanja Münchena

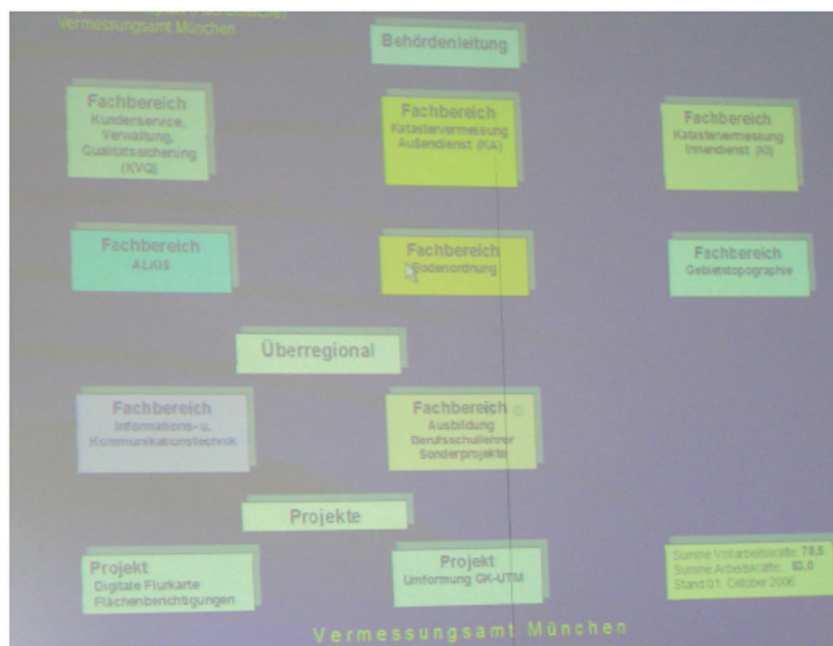
Drugoga dana bili smo gosti **"Vermessungsamt München" – Uprava za premjer i katastar München**, središnjice za sve što se tiče geodezije i katastra u regionu Münchena u Bavarskoj. Ovo je jedna od 51 Uprave za premjer i katastar u Bavarskoj, jednoj od saveznih država Njemačke. Ova Uprava pokriva područje 26 općina, 76 katastarskih srezova sa ukupnom površinom od 877 km² i sa cca. 242.000 parcela.

Naš posjet najavljen je letkom, tiskanim posebno za tu prigodu, na čijoj naslovnici je bila fotografija Uprave iznad koje je bio naslov **"Informationsveranstaltung für eine Delegation aus Bosnien -Herzegowina am 13. Oktober 2006."** što bi se moglo prevesti kao „Prezentacija za delegaciju iz Bosne i Hercegovine“ i slijedećim programom posjeta:

- 09.00 Pozdravni govor voditelja Uprave, g-din Klaus Haslach
- 09.15 Predstavljanje i "vođenje" kroz katastar, g-din Herbert Fuchs,
- 09.45 Informatička i komunikacijska tehnologija, g -din Paul Huber
- 10.15 Stanka,
- 10.30 "Digitalna" Uprava, g-din Udo Gerlicher
- 10.55 Oproštajni govor i rastanak, g-din Klaus Haslach

Nakon srdačnog pozdravnog govora prešlo se na "radni" dio posjeta, u kome nam je g-din Fuchs predstavio samu Upravu, način organizacije i nadležnost, pri čemu smo odmah uočili da naši domaćini imaju nešto drugačiji pristup u odnosu na ranije spoznaje dobivene prigodom posjeta sličnim institucijama u Hrvatskoj, Sloveniji i Austriji.

(Kako se radi o nešto drugačijem pristupu i terminologiji posebno, to ćemo pokušati da „njihove“ termine prilagodimo „našim“ kako bi čitatelji stekli bar djelomični uvid u ono što smo mi vidjeli i čuli.) Naime kod njih je na djelu jaka centralizacija i nema privatne geodetske prakse-ovlaštenih inženjera, sve se ovdje planira i organizira, odradi tu ili po područnim uredima, i svi se podaci vrte i pohrane u ovaj glavni ured, koji ima 72 uposlenika i organiziran je otprilike ovako (slika 15)



Slika 15. Jedan od slajdova sa prezentacije

RUKOVODSTVO UPRAVE

ODJELJENJE - servis za stranke, - uprava -osiguranje kvalitete (KVQ)	ODJELJENJE - katastarsko mjerenje - vanjska služba	ODJELJENJE - katastarsko mjerenje, - unutarnja služba
ODJELJENJE ALKIS	ODJELJENJE uređenje zemljišta	ODJELJENJE područna topografija

REGIONALNA SARADNJA

ODJELJENJE Informatika i komunikacijska tehnologija	ODJELJENJE - obrazovanje - stručni nastavnici, - posebni projekti
--	---

PROJEKTI

Projekat - digitalne karte tla - usklađivanje površina	Projekat Pretvaranje-prevođenje Radna snaga
---	--

Dva osnovna zadatka jednog Bavarskog ureda za premjer i katastar su:

- uspostava i održavanje katastra nekretnina
- katastarski premjer

Iz izlaganja i popratnih slajdova shvatili smo da imaju dva bitna sastavna dijela katastra nekretnina i to; operat katastra nekretnina koji je automatiziran od 1990. godine i digitalni katastarski plan koji je potpuno automatiziran od 2003.godine.

Zakonom su im propisani zadatci, ali i nadležnost: za katastarska mjerenja, vođenje katastra nekretnina, izradu prostornih karata, provođenje katastarskog mjerenja (promjena), i ALKIS (Službeni informacijski sustav katastra nekretnina).

ALKIS – Liegenschaftskatasterkatastar nekretnina

Uprava posjeduje sva prava na proizvode koje su oni izradili kao i na one koji su trenutno u radu, njezino temeljno pravo na kartografiju je sadržano u članu zakona, ima pravo na aerofotogrametrijske snimke.

G-din Paul Huber koji vodi odjel zadužen za informatiku i komunikacije upoznao nas je sa organizacijom odjela, poslovima, opremom, softwerima i tehnologijom koju koriste.

I ovaj dio je potpuno centraliziran, glavni Geodatenserver se nalazi u središnjem uredu, svi se podatci tu prikupljaju i svi područni uredi, te ostali korisnici imaju pristup, (**ovisno o zakonom i uredbama propisanoj nadležnosti i stupnju dostupnosti**), podacima.

(Za svako korištenje zaštićenih proizvoda koje ide preko zakonom propisanih ovlaštenja treba posebno odobrenje, a nedozvoljena korištenja su, po Zakonu o izmjeri i katastru, kažnjiva novčanom kaznom, a teži oblici su i kaznena djela.)

Ova Uprava je u 2005. godini ostvarila prihod od 5,8 mil. €. Oko 170 različitih biroa (od toga 50 biroa za premjer) stalno putem E-maila potražuje koordinate.

Tako smo saznali da "svatko" može, kako kažu u promotivnom materijalu: *"pogledati svoj dom iz ptičje perspektive, (Orthophotos), zahvaljujući, topografskim kartama mjerila 1:50 000, i preglednim kartama 1:500 000, "pješačiti" kroz, ili s 3D-u "ući" u Bavarsku, tražiti mjesta brda, izvore i mjeriti udaljenosti i površine"*.

Spomenut je način i vrijeme potrebno za zamjenu ili popravku servera u područnim uredima i ne treba posebno spominjati da nas je ono što smo čuli zadivilo i pomalo zabrinulo.

Neizbježnu zavist i zabrinutost koju smo osjetili, ne bi bilo pristojno spominjati, da je nismo uspjeli djelomično brzo potisnuti čuvši podatke našeg narednog predavača o vremenu koje su utrošili za modernizaciju katastra i jednostusne ocjene da je važno započeti, a mi jesmo!

Naime g-din Udo Gerlicher, naš predavač koji nas je uveo u "digitalnu" Upravu, rekao nam je da su sa poslovima modernizacije pri kraju i da sada korisnicima-tržištu mogu ponuditi razne digitalne proizvode od kojih izdvajamo:

- dnevno aktualni digitalni plan u rasterskoj i vektorskoj formi,
- digitalne planske karte 1:5000,
- digitalne karte sa visinskom predstavom
- 800 raznih topografskih karata cijelog područja Bavarske u 3 mjerila i to:
1:25 000-546 listova, 1:50 000-152 lista, 1:100 000-41 list,
- karte okoliša mjerila 1:50 000 na velikim listovima koji povezuju regije i sadrže raznim bojama i oznakama označene pješačke i biciklističke staze, te ostale turističke i kulturne informacije,
- pregledne karte Bavarske mjerila 1: 500 000 – "Bavarska na jednom listu" i to kao normalno izdanje, s imenima pokrajina ili s upravnim jedinicama,
- povijesne karte i prikaze karata iz prošlog stoljeća koje ocrtavaju povijest Bavarske, te,
- digitalne-službene topografske karte cijele Bavarske u mjerilu 1:50 000 na CD-ROM-u

Iz predavanja i promotivnih materijala saznali smo i cijene pojedinih usluga, pa tako da jedan list topografske karte, ovisno od mjerila i podataka koje sadrži, staje preračunato, od 12 do 18 KM, dok CD-ROM, cijele Bavarske staje oko 160 KM i da se podatci na topografskim kartama aktualiziraju u turnusima od cca 5 godina.

Posjet koji je bio planiran da traje otprilike dva sata produžio se na skoro četiri iz razloga kako zanimljivih predavanja, tako i zadovoljstva predavača zbog naše zainteresiranosti i brojnih pitanja na koja su spremno i podrobno odgovarali.

G-din Klaus Haslach u oproštajnom govoru izrazio je svoje zadovoljstvo zbog izbora njihove institucije, a g-din Stipica Oreč, uz prigodni poklon, zahvalio se na odličnom prijemu i organizaciji posjeta, uz nadu da kontakti Geodetskog društva H-B i Uprave za premjer i katastar Münchena, ovim posjetom neće završiti.

Moramo spomenuti, uz našu zahvalu, kolegu iz GTZ-a **Ediba Mehmedovića** koji je u Münchenu bio, na neki način naš domaćin, ali i odličan i strpljiv prevoditelj i vodič.

Na kraju moram ponovo istaći činjenicu da je posjet Upravi potvrdio dan ranije stečeni dojam o neminovnoj prisutnosti geoinformatike u geodeziji, što nas je navelo na razmišljanja i razgovore o jednom novom projektu kojim bi se trebali pozabaviti u narednom periodu i o kome ćete, nadamo se, čitati u narednom broju Godišnjaka !



Slika 16. Oproštajno fotografiranje u Upravi

Zbog dužine posjeta morali smo otkazati obilazak tehničkog muzeja, pa je uslijedila lagana šetnja, uz neminovno fotografiranje pored neke od brojnih zanimljivosti, i zajednički ručak nakon čega smo imali vrijeme predviđeno za “slobodne aktivnosti “ koje je svatko iskoristio po vlastitom nahođenju, u kupovini ili odmaranju uz predivnu fontanu (slika 17).



Slika 17. Fontana

Četvrti dan putovanja predviđen za povratak započeo je, za razliku od prethodna tri sunčana i topla, kišom i zbog zatvorenog tunela i nužnog obilaznog puta završio u kasnim noćnim satima, tako da smo imali vremena razmišljati o onome što smo vidjeli, ali i onome što nismo stigli obići, ali smo barem uspjeli fotografirati kao povod za neko naredno putovanje.

I što reći na kraju; mnogo toga smo naučili i vidjeli, tijekom dugih sati vožnje do odredišta izmijenili mnogo razmišljanja, rješenja i iskustava – ali se i zabavili kroz pjesmu i smijeh iništa više osim, ako već niste putovali i učili sa nama – učinite to svakako u listopadu 2007.!

II. AKTUALNOSTI

PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI STUDIJ GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE (PREMA BOLONJSKOM PROCESU) NA GEODETSKOM FAKULTETU SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

*Stanislav FRANGEŠ - Zagreb **

SAŽETAK: U ovom se članku prikazuju aktivnosti i ciljevi vezani uz provedbu Bolonjskog procesa na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Navedene su osnovne postavke Bolonjske deklaracije. Obrazložena je potreba za reformom studija geodezije na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Cilj je bio u sažetoj formi iznijeti temeljne informacije o reformskom procesu koji teče, u kojem svi još uvijek učimo, a koji će dugoročno promijeniti europski visokoškolski sustav.

Ključne riječi: Bolonjski proces, Geodetski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

1. UVOD

U relativno kratkom vremenskom razdoblju Geodetski fakultet donio je potpuno nove nastavne programe za preddiplomski, diplomski i poslijediplomski studij. Donošenju programa prethodila je promjena naziva profila studija, pa je *studij geodezije* zamijenjen, i u formi ali i u sadržaju, sa *studijem geodezije i geoinformatike*. Provedene promjene trebale bi u budućnosti osigurati visoku kvalitetu nastavnog procesa na Fakultetu, bez obzira na povećani broj studenata uz gotovo jednaki broj nastavnika i suradnika.

Strategijski cilj Bolonjskog procesa u Republici Hrvatskoj je povećati broj više (VŠS) i visoko (VSS) obrazovanih kadrova u strukturi stanovništvu RH od 11,9 % na 20 ili 30 % (koliko već sada imaju razvijene zemlje Europske unije) u narednih 10-15 godina.

1.1. Temeljni dokumenti i postavke Bolonjske deklaracije

Naziv Bolonjski proces dolazi od Bolonjske deklaracije koju su 19. lipnja 1999. potpisali ministri zaduženi za visoko obrazovanje iz 29 europskih država. U Bolonjski proces uključene su: Albanija, Andora, Armenija, Austrija, Azerbajdžan, Belgija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Cipar, Češka, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Grčka, Gruzija, Hrvatska, Irska, Island, Italija, Latvija, Lihtenštajn, Litva, Luksemburg, Mađarska, Makedonija, Malta, Moldavija, Nizozemska, Njemačka, Norveška, Poljska, Portugal, Rumunjska, Rusija, Srbija i Crna Gora, Slovačka, Slovenija, Španjolska, Švedska, Švicarska, Turska, Ukrajina, Vatikan i Velika Britanija.

* Prof. dr. sc. Stanislav Frangeš, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Kačićeva 26, 10000 Zagreb, e-mail: stanislav.franges@geof.hr

To je proces reforme visokog obrazovanja u Europi, kojoj je osnovni cilj promicanje mobilnosti studenata i profesora uspostavljanjem tzv. Europskog prostora visokog obrazovanja. Smjernice tog procesa postavljaju se na internacionalnoj razini konsenzusom ministara, predstavnika institucija visokog obrazovanja, predstavnika studenata (ESIB), Vijeća Europe i Europske komisije. Nacionalno, proces provode ministarstva zadužena za visoko obrazovanje, sveučilišta, fakulteti, profesori i studenti (URL 1).

Temeljni dokumenti Bolonjskog procesa su:

- Magna Charta Universitatum (18. rujna 1988.)
- Lisabonska konvencija (11. travnja 1997.)
- Sorbonska deklaracija (25. svibnja 1998.)
- Bolonjska deklaracija (19. lipnja 1999.)
- Konvencija u Salamanki (30. ožujka 2001.)
- Studentska deklaracija iz Goteburga (25. ožujka 2001.)
- Ministarsko priopćenje iz Praga (19. svibnja 2001.)
- Ministarsko priopćenje iz Berlina (19. rujna 2003.)
- Ministarsko priopćenje iz Bergena (20. svibnja 2005.).

Postavke temeljnih dokumenata Bolonjskog procesa saželi su Kapović i dr. (2006). Prema tim temeljnim dokumentima istaknuto je devet prioriternih područja u procesu stvaranja Europskog prostora visokog obrazovanja:

- osiguranje kvalitete
- sustav bodovanja
- dvociklični, kasnije usvojen trociklični sustav
- usporedivi stupnjevi
- mobilnost
- cjeloživotno obrazovanje
- europska dimenzija
- socijalna dimenzija
- priznavanje stupnjeva i razdoblja studiranja (URL 1).

1.2. Zakonska regulativa u Republici Hrvatskoj

U Republici Hrvatskoj provođenje Bolonjskog procesa provodi se na temelju Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju:

- Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, *Narodne novine*, br. 123/03.
- Uredba o izmjeni Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, *Narodne novine*, br. 198/03.
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, *Narodne novine*, br. 105/04.
- Zakon o izmjenama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, *Narodne novine*, br. 174/04.

Ostali propisi u svezi s provođenjem Bolonjskog procesa u Republici Hrvatskoj su:

- Zakon o potvrđivanju konvencije o priznavanju visokoškolskih kvalifikacija u području Europe, *Narodne novine – Međunarodni ugovori*, br. 9/02 i 15/02
- Zakon o priznavanju inozemnih obrazovnih kvalifikacija, *Narodne novine*, br. 158/03.
- Uredba o izmjeni Zakona o priznavanju inozemnih visokoškolskih kvalifikacija, *Narodne novine*, br. 198/03.
- Uredba o osnivanju Agencije za znanost i visoko obrazovanje, *Narodne novine*, br. 101/04.
- Pravilnik o Upisniku znanstvenika, *Narodne novine*, br. 72/04.
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o Upisniku znanstvenika, *Narodne novine*, br. 101/04.
- Pravilnik o Upisniku znanstvenih organizacija i Upisniku visokih učilišta, *Narodne novine*, br. 72/04.
- Ispravak Pravilnika o Upisniku znanstvenih organizacija i Upisniku visokih učilišta, *Narodne novine*, br. 80/04.
- Pravilnik o mjerilima i kriterijima za osnivanje visokih učilišta, *Narodne novine*, br. 9/05.
- Pravilnik o mjerilima i kriterijima za vrednovanje kvalitete i učinkovitosti visokih učilišta i studijskih programa, *Narodne novine*, br. 9/05.
- Pravilnik o sadržaju diploma i dopunskih isprava o studiju, *Narodne novine*, br. 9/05.
- Pravilnik o vođenju evidencija o studentima visokih učilišta, *Narodne novine*, br. 9/05.
- Pravilnik o sadržaju studentske isprave, *Narodne novine*, br. 9/05.
- Pravilnik o vrednovanju znanstvenih organizacija, *Narodne novine*, br. 39/05.
- Pravilnik o visini naknade i oslobođenjima od plaćanja naknade za troškove postupka priznavanja inozemnih visokoškolskih kvalifikacija i razdoblja studija, *Narodne novine*, br. 60/05 (URL 2).

1.3. ECTS bodovi

ECTS (European Credit Transfer System) je sustav s ciljem razvijanja prijenosa bodova koji su djelotvorna valuta za akademsko priznavanje na europskim sveučilištima. Istovremeno ECTS omogućuje prepoznavanje studijskih programa i na taj način proširuje studentima mogućnost upisa, odnosno slušanje različitih sadržaja, povezujući pritom različite obrazovne sustave iz prakse, ujedno promičući studentsku i nastavničku mobilnost.

ECTS bodovi mogu se akumulirati i izvan visokoškolskog obrazovanja, putem tzv. cjeloživotnog obrazovanja (lifelong learning (LLL) programima).

2. PRETHODNE AKTIVNOSTI

S razvojem informacijskih, prostornih, komunikacijskih i računalnih znanosti klasična se geodezija pretvorila od analogne u digitalnu, od statičke u dinamičku i kinematičku, prelazi od naknadne obrade podataka na obradu u stvarnome vremenu, od lokalnog pristupa na globalni. Geodetski se inženjer pretvara u geoinformatičara. Takav razvoj prisiljava nas da nastavne planove i programe geodetskih učilišta češće aktualiziramo i prilagođavamo razvoju znanosti i tehnologije. Posljednja temeljita reforma nastavnog plana i programa bila je provedena na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu još 1994. godine, a manje su promjene napravljene 2001. (Frančula i dr. 2004).

Prije donošenja novog nastavnog programa bilo je potrebno donijeti odluku o novom nazivu studijskih programa te definirati nove obrazovne profile za prvostupnike i magistre. Također su obavljeni razgovori s predstavnicima geodetske struke iz cijele Republike Hrvatske kao i s predstavnicima drugih fakulteta iz područja tehničkih znanosti.

2.1. Novi naziv studijskih programa

Znanstveni rad i njegova povezanost s nastavnim procesom utjecali su na stalno uvođenje novih saznanja u nastavu. U razdobljima kraćim od 10 godina Geodetski fakultet značajnije mijenja nastavni program. Zbog sve veće primjene novih tehnologija promijenjen je i naziv samog studija iz sadašnjeg *Geodezija* u *Geodezija i geoinformatika* što će ujedno pridonijeti promjeni imidža i većoj afirmaciji same struke. U tom kontekstu i ova promjena samo je logičan slijed koji se nadopunjuje prilagodbom studija Bolonjskom procesu. Treba napomenuti da je s pojedinim fazama provedbe reforme bila upoznata i šira stručna geodetska javnost na sastancima koje je potkraj 2004. godine organizirala uprava Geodetskog fakulteta. U diskusiji su sudjelovali geodeti iz Sabora, Vlade, Državne geodetske uprave, Hrvatskog geodetskog instituta, Hrvatskog geodetskog društva, Razreda inženjera geodezija HKAIG, geodetske privrede i drugih relevantnih institucija. Svi su sudionici jednoglasno podržali proces promjena u visokom geodetskom školstvu.

Također je na sastanku predstavnika tehničkih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, održanom 7. prosinca 2004. novi koncept studija na Geodetskom fakultetu bio predstavljen kao *case-study*. Ocjene modela primijenjenog na našem Fakultetu su bile vrlo povoljne i poslužile su kao primjer kojeg je slijedila velika većina tehničkih fakulteta na Sveučilištu u Zagrebu.

Na dosadašnje promjene programa studija na Geodetskom fakultetu najveći su utjecaj imali programi sveučilišta srednje i zapadne Europe gdje je uloga geodeta u društvu slična (Austrija, Njemačka, Švicarska ...). Tako se i ovaj prijedlog može usporediti s programima TU Graz, ETH Zürich, i TU Delft.

U skladu s novim zakonskim propisima potrebno je bilo napraviti radikalnu promjenu, koja neće imati samo formalni karakter. Stoga su profesori Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu početkom 2005. godine odlučili izraditi svojevrсни *katalog znanja* za područje geodezije i geoinformatike, odnosno popis znanja i vještina kojim svaki upisani student mora ovladati nakon pojedine godine studija. Poslije toga su određeni sadržaji pojedinih kolegija u skladu s katalogom znanja. U drugoj fazi kolegijima su određeni nazivi, a tek na kraju su određeni nastavnici. Predloženi program preddiplomskog i diplomskog studija

prošao je domaću i međunarodnu recenziju i Geodetski fakultet dobio je pozitivno mišljenje Nacionalnog vijeća za visoko obrazovanje, te dopusnicu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.

2.1.1. Preddiplomski studij

U strukturi sadržaja preddiplomskog studija 70 % otpada na užu disciplinu, 15 % na opće sadržaje, 10 % na pomoćne i 5 % na sadržaje iz drugih preddiplomskih programa.

Iz programa koji je dan na web-stranicama Fakulteta (URL 3) moguće je razaznati osnovne crte reforme: uvođenje prava i menadžmenta u struku, značajno smanjivanje satnice nekim tradicionalnim kolegijima na Fakultetu, uvođenje brojnih novih stručnih kolegija vezanih uz sada naglašeniju geoinformatiku. Za uspješnu provedbu novog programa važne su i prateće odluke Fakultetskog vijeća u kojima se nastavnicima određuje obveza da u roku od jedne godine sva predavanja za nove kolegije prevedu u digitalni oblik i učine dostupnima studentima putem mrežnih stranica.

2.1.2. Diplomski studij

Diplomski studij se na Geodetskom fakultetu izvodi u dva usmjerenja:

- Geodezija
- Geoinformatika.

U novom diplomskom studiju također su uvedeni, na temelju postavljenog kataloga znanja, novi sadržaji. Raspodjela sadržaja istovjetna je preddiplomskom studiju, dakle 70 % otpada na užu disciplinu, 15 % na opće sadržaje, 10 % na pomoćne i 5 % na sadržaje iz drugih diplomskih programa. Na web-stranicama Geodetskog fakulteta tablično su dani svi kolegiji od VII. do X. semestra, broj sati predavanja i vježbi tjedno, postoji li ili ne ispit te broj ECTS bodova za svaki kolegij (URL 3).

2.2. Definiranje profila za prve tri godine studija

Preddiplomski studij traje tri godine, odnosno šest semestara, a za svaku ak. god. u kojoj student ispuni sve propisane uvjete dobiva 60 ECTS bodova. Završetkom preddiplomskog studija steče se 180 bodova i titula *prvostupnik ili baccalaureus geodezije i geoinformatike*, te kompetencije za obavljanje svih poslova današnjih geodeta, uz nižu razinu odgovornosti u odnosu na dipl. ing. odnosno magistra. Preddiplomski studij završava završnim ispitom za one studente koji ne žele nastaviti studij. Završetkom preddiplomskog studija stječu se kompetencije za rješavanje stručnih poslova iz sljedećih aktivnosti:

- Određivanje veličine i oblika Zemlje i mjerenje svih podataka potrebnih za definiciju veličine, položaja, oblika i obrisa bilo kojeg dijela Zemlje i njihovih promjena.
- Smještaj i određivanje položaja objekata u prostoru i vremenu te ostali inženjerski radovi na Zemljinoj površini i iznad ili ispod nje.
- Izrada i održavanje planova, karata i drugih dokumenata.

- Prikupljanje i primjena prostornih podataka iz blizine te zračnim i satelitskim snimanjem.
- Određivanje položaja granica javnog i privatnog zemljišta, uključujući nacionalne i međunarodne granice, i upis zemljišta u odgovarajuće upisnike.
- Održavanje geoinformacijskih sustava (GIS), te prikupljanje i spremanje podataka tim sustavima.
- Vizualizacija i komunikacija uz pomoć karata i mobilnih digitalnih uređaja.
- Procjena vrijednosti i upravljanje nekretninama, bilo da se radi o urbanom ili ruralnom području, zemljištu ili zgradama.
- Poznavanje geoprostornih usluga za različite grupe korisnika.

Program osposobljava za obavljanje poslova:

- Geodetski mjernik
- GIS-suradnik
- Katastarski mjernik
- Fotogrametar suradnik
- Kartograf suradnik
- Hidrograf suradnik (Geodetski fakultet 2005a).

2.3. Definiranje profila za još dvije godine studija

Diplomski studij na Geodetskom fakultetu traje dvije godine, odnosno četiri semestra, a za svaku ak. god. u kojoj ispuni sve propisane uvjete student dobiva 60 ECTS bodova. Diplomski studij završava izradom diplomskog rada i diplomskim ispitom. Završetkom diplomskog studija steče se 120 bodova i titula *magistar geodezije i geoinformatike*. Završetkom diplomskog studija stječu se kompetencije za rješavanje stručnih i znanstvenih problema iz sljedećih područja:

- Određivanje veličine i oblika Zemlje i mjerenje svih podataka potrebnih za definiciju veličine, položaja, oblika i obrisa bilo kojeg dijela Zemlje i njihovih značajnih promjena.
- Smještaj i određivanje položaja objekata u prostoru, praćenje položaja prirodnih i izgrađenih objekata u prostoru i vremenu te ostali inženjerski radovi na Zemljinoj površini i iznad ili ispod nje.
- Razvoj, testiranje i kalibriranje geodetskih instrumenata i senzora.
- Projektiranje, izrada i održavanje planova, karata i drugih dokumenata.
- Prikupljanje i primjena prostornih podataka iz blizine, zračnim i satelitskim snimanjem i automatizacija tih procesa.
- Određivanje položaja granica javnog i privatnog zemljišta, uključujući nacionalne i međunarodne granice, i upis zemljišta u odgovarajuće upisnike.
- Projektiranje, uspostava i održavanje geoinformacijskih sustava (GIS) te prikupljanje, spremanje, analiziranje, upravljanje i plasman podataka.

- Analiziranje, interpretiranje i integriranje prostornih objekata i pojava u prostoru te njihova vizualizacija i komunikacija s pomoću karata i mobilnih digitalnih uređaja.
- Proučavanje prirodnog i društvenog okruženja, izmjera zemaljskih i morskih zaliha, primjena podataka u planiranju razvoja urbanih, ruralnih i regionalnih područja.
- Planiranje, razvoj i obnova nekretnina te procjena vrijednosti i upravljanje nekretninama, bilo da se radi o urbanom ili ruralnom području, zemljištu ili zgradama.
- Planiranje, mjerenje i upravljanje građevinama, uključujući i procjenu troškova.
- Razvoj geoprostornih usluga prilagođenih različitim grupama korisnika.

Program osposobljava za obavljanje poslova:

- Ovlašteni inženjer geodezije
- Geoinformatičar
- GIS-analitičar
- Voditelj geodetskog/geoinformatičkog projekta
- Nadzornik geodetskog/geoinformatičkog projekta
- Menadžer prostornih informacija
- Kartograf
- Fotogrametar
- Procjenitelj nekretnina
- Katastarski projektant
- Hidrograf
- Geodetski inspektor
- Sudski vještak za geodetske poslove
- Geodetski poduzetnik.

Diplomirani inženjer geodezije i geoinformatike je stručnjak s akademskom kvalifikacijom i tehničkim iskustvom za:

- određivanje, prikazivanje i mjerenje položaja dijelova zemljišta, trodimenzionalnih objekata, polja i trajektorija na znanstvenoj osnovi;
- prikupljanje i procjenu zemljišnih i geoinformacija, te primjenu tih informacija s ciljem planiranja i učinkovitog upravljanja zemljištem, morem i građevinama te objektima na njima;
- poticanje unaprjeđenja i razvoja navedenih aktivnosti (Geodetski fakultet 2005a).

3. POSLJEDICE PRIMJENE BOLONJSKOG PROCESA

Već u prvom semestru primjene novog nastavnog programa u preddiplomskom studiju geodezije i geoinformatike konstatiran je određen broj pozitivnih i negativnih pojava vezanih jednim dijelom uz Bolonjski proces, a drugim dijelom uz ostale okolnosti na koje Fakultet nije imao utjecaja. Prateći propisi, posebice novi sustav financiranja visokih učilišta u obliku *lump-suma*, trebao bi tek doći do izražaja u godinama koje slijede.

3.1. Implementacija Bolonjskog procesa – prva iskustva

Prema preddiplomskom i diplomskom studijskom programu Geodezije i geoinformatike (Geodetski fakultet 2005b) optimalan broj studenata koji se mogu upisati s obzirom na prostor, opremu i broj nastavnika je 150 studenata. Kasnije je u cilju smanjenja prevelikog broja studenata Fakultetsko vijeće Geodetskog fakulteta predložilo Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa da se u ak. god. 2006./07. na redoviti studij upiše 115 pristupnika, od toga uz potporu Ministarstva 90 pristupnika, prema osobnim potrebama 20 pristupnika i 5 stranih državljana (Geodetski fakultet 2006).

U I. semestru ak. god. 2005/06. po prvi je puta na Geodetskom fakultetu održavana nastava prema novom preddiplomskom studijskom programu Geodezije i geoinformatike, usklađenom s Bolonjskim procesom. Pri tome treba uzeti u obzir da taj semestar i nije reprezentativan po svojim rezultatima, budući da je upisan dvostruko veći broj studenata (224) od onoga koji je bio upisan u ak. god. 2004/05. (115 studenata). Razlog tome je povećana upisna kvota (sa 115 na 135 studenata), upisani prema Zakonu o djeci dragovoljaca Domovinskog rata (26 studenata) i ponavljači I. godine koji su, zbog nemogućnosti održavanja paralelne nastave (I. godine po starom i po novom), usmjereni na studiranje po Bolonjskom procesu (63 studenata). Prevelik broj studenata bitno je otežao provođenje kontinuiranog praćenja znanja, a mentorski rad s manjim grupama studenata zbog premalog broja nastavnika i suradnika potpuno onemogućio.

Usprkos navedenim problemima, kojima se još može pridodati nedostatak dovoljnog broja većih predavaonica, računaonica i laboratorija za održavanje predavanja, seminara i vježbi, rezultati održane nastave u I. ak. god. 2005/06., prema općoj su procjeni, zadovoljavajući. Bolji bi rezultati bili za očekivati, ukoliko bi se otklonili ili barem umanjili navedeni problemi: prevelik broj studenata, premali broj nastavnika i suradnika, nedostatak dovoljnog broja većih predavaonica, računaonica i laboratorija.

Također treba omogućiti, gdje je god to moguće, kontinuirano praćenje znanja preko kolokvija i zadaća, što bi dovelo do djelomičnog ili potpunog oslobađanja od ispita. Za uspješno vrednovanje Bolonjskog procesa još se predviđa osiguranje kvalitete preko sveučilišnih i studentskih anketa, ocjenjivanja nastavnika i sl. Nužno je da se na početku semestra definiraju svi uvjeti koje je potrebno ispuniti za dobivanje potpisa ili eventualno oslobađanje od ispita ili dijela ispita. Nadalje, sva predavanja, vježbe, zadaci i ostalo trebaju biti dostupni studentima, a u nastavi je potrebno u što većoj mjeri primjenjivati učenje na daljinu (e-learning). Kada se sve to uspije ostvariti, Bolonjski će proces pokazati sve vrijednosti.

U ak. god. 2006/07. već se pomalo broj upisanih studenata vraća u „normalu“, pa je bilo upisano 118 studenata uz potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa te 29 studenata prema osobnim potrebama.

3.2. Financiranje nastavnog procesa

Jedna od većih nepoznanica u provođenju Bolonjskog procesa je financiranje studijskih programa, odnosno fakulteta. Ono je do sada provedeno prema „glavarinama“ tj. plaćanju

prema broju studenata, odnosno broju nastavnog osoblja. Uбудuće, *trebali bi se plaćati programi*, a fakulteti bi trebali biti, dobrim dijelom, autonomni u raspodjeli doznačenih sredstava. Novo financiranje poznato je po nazivu ***lump-sum***. Taj se izraz može tumačiti kao „*paušalno plaćanje studijskog programa*“ ili „*financiranje u unaprijed određenom cjelovitom iznosu*“.

Prema planu postoje tri vrste sredstava koja će se raspoređivati putem *lump-suma*:

- sredstva za kapitalna ulaganja,
- sredstva za plaće i
- sredstva za materijalne troškove.

Prema prvim istraživanjima izvođenje nastave prema novim uvjetima Bolonjskog procesa povećava cijenu studija za 30-ak %. Kako Ministarstvo znanosti obrazovanja i športa nije ni dosada pravovremeno doznavačvalo potrebna sredstva za pokrivanje materijalnih troškova studiranja, upitno je kako će to funkcionirati uбудuće. Javnosti je manje poznato da puna cijena studiranja za tehničke fakultete iznosi oko 33.000 kn po studentu. Oni studenti koji studiraju prema „osobnim potrebama“ plaćaju 6.700 kn odnosno (od ak. god. 2005/06.) 7.370 kn, što iznosi oko 1/4 (1/5) od pune cijene studija. Razlika do pune cijene namiruje se dijelom iz proračuna Republike Hrvatske a dijelom iz vlastitih prihoda Fakulteta.

Za navedene financijske aktivnosti potrebno je imati *transparentnost procedure te dodatno motivirati fakultete za stjecanje vlastitih prihoda*. Financijer studijskih programa trebalo bi biti Sveučilište (do sada Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske), a novi se model trebao početi primjenjivati od 1. siječnja 2006. Zbog nespremnosti subjekata u procesu financiranja, početak funkcioniranja modela neslužbeno je odgođen (Kapović i dr. 2006). Prema najnovijim informacijama upitno je hoće li se *lump sum* početi primjenjivati u 2007. godini.

5. Zaključak

Nastava prema Bolonjskom procesu predstavlja korjenitu reformu visokoškolskog nastavnog procesa u Republici Hrvatskoj. Cilj te reforme je učiniti studiranje uspješnijim, odnosno povećati broj visokoobrazovanih ljudi u Republici Hrvatskoj. Osim za ustanove koje se bave obrazovanjem, na taj se način otvaraju brojna pitanja i za poslodavce, kako u javnom, tako i u privatnom sektoru. Za manje od dvije godine dio prve generacije prvostupnika završit će svoje obrazovanje, naći se na tržištu rada i tražiti posao.

Ovaj novi način školovanja zahtjeva od svih sudionika drugačiji pristup. Traži se veći angažman i veća odgovornost nastavnika, ali i temeljitiji, odgovorniji pa i ozbiljniji pristup studenata novim nastavnim obvezama. Također je potrebno osigurati rad s manjim grupama studenata, veći broj nastavnika i suradnika u nastavi, dovoljan broj predavaonica, računaonica i laboratorija, adekvatnu opremu i instrumente, te odgovarajuću financijsku potporu primjerenu novonastalim opterećenjima i zahtjevima.

Samo ispunjavanjem postavljenih zadaća svih sudionika, ova reforma može postići potpuni uspjeh. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu posljednjih je godina napravio korjenitu

reformu svih svojih nastavnih programa: od preddiplomskog studija, preko diplomskog, poslijediplomskog doktorskog do potpuno novih poslijediplomskih specijalističkih studija. Time su stvoreni temeljni preduvjeti za osiguravanje kvalitetnog cjeloživotnog obrazovanja geodeta i geoinformatičara u Republici Hrvatskoj. Naravno, trebat će još mnogo ulaganja u opremu, prostorije i znanje samih sveučilišnih nastavnika i suradnika kako bi uključivanjem suvremenih tehnologija u sam nastavni proces Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu mogao postati regionalni lider u području nastavne, znanstvene i stručne djelatnosti iz geodezije i geoinformatike.

Na kraju, ali ne manje važno, treba još istaknuti da Geodetski fakultet ostaje *otvoreni fakultet* svim svojim bivšim studentima, kako za stjecanje novih znanja, tako i za diskusiju o svim mogućnostima poboljšanja cjelokupnog geodetskog djelovanja na dobrobit struke, znanosti i društva.

Literatura

Frančula, N., Lapaine, M., Frangeš, S. (2004): Bolonjska deklaracija i reforma studija na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Geodetski list 3, 211-217.

Geodetski fakultet (2005a): Preddiplomski i diplomski studijski program geodezije i geoinformatike. 1. svezak, Sveučilište u Zagrebu – Geodetski fakultet.

Geodetski fakultet (2005b): Preddiplomski i diplomski studijski program geodezije i geoinformatike. 2. svezak, Sveučilište u Zagrebu – Geodetski fakultet.

Geodetski fakultet (2006): Upute za upis – ak. god. 2006./07. Sveučilište u Zagrebu – Geodetski fakultet.

Kapović, Z., Frangeš, S., Medak, D. (2006): Bolonjski proces na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Geodetski list 1, 29-50.

URL 1: bolonjski-proces.idi.hr/ (15.04.2007.)

URL 2: www.mzos.hr/bolonjskiproces/ (16.04.2007.)

URL 3: www.geof.hr (15.04.2007.)

BACHELOR AND MASTER STUDIES OF GEODESY AND GEOINFORMATICS (BOLOGNA PROCESS) AT THE FACULTY OF GEODESY, UNIVERSITY OF ZAGREB

ABSTRACT: This paper analyses activities and goals related with the implementation of the Bologna process at the Faculty of Geodesy, University of Zagreb. The paper lists basic specifications of the Bologna Declaration and explains the need to reform the study of geodesy at the Faculty of Geodesy of the University of Zagreb. The goal of this paper is to present the basic information about the ongoing reform of the Faculty of Geodesy, which is instructive for all participants. This process is going to change European system of higher education.

Key words: Bologna process, Faculty of Geodesy, University of Zagreb

STUDIJSKO PUTOVANJE U ŠVICARSKU

KANTON BERN (11.-18. LIPNJA 2006)

*Ivan LESKO - Mostar**

U organizaciji Projekta zemljišne uprave grupa djelatnika geodetskih uprava iz BiH je u razdoblju od 11. do 18. lipnja posjetila Švicarsku. Cilj putovanja je bio upoznati sustav zemljišne uprave u državi koja je po svom unutarnjem uređenju vrlo slična Bosni i Hercegovini. U osam izuzetno intenzivnih dana imali smo sreću upoznati se sa savršeno uređenim i šarolikim sustavom zemljišne uprave, kao i vidjeti prirodne i graditeljske znamenitosti ove napredne zemlje. Mišljenja sam da bi bilo nekorektno sve informacije i dojmove zadržati samo za sebe, pa ih stoga dijelim sa čitateljima našeg Godišnjaka.

1. DAN

Sarajevo-Beč u 15.15. uobičajeni let iz Sarajeva za sve one koji putuju na zapad. Ugodan let u komfornom Airbusu Austrian Airwaysa. Beč- Ženeva letimo u malom Fokkeru cca 100 putnika. Već iz aviona se vidi da je Švicarska posebna i uređena zemlja. Velike i pravilne parcele, uređena naselja, pravilno izvedene krivine na prometnicama. Po dolasku u Ženevu susret s g. Horisbergerom, preuzimanje kombija u rent-a-car agenciji i putovanje prema Bernu. Usput oduševljeni vinogradima, voćnjacima i uredno obrađenim parcelama sa žitaricama i povrćem, te pokošenim livadama. Oko 21.30 sati stižemo u Bern - glavni grad Švicarske.

Prvu večer smješteni u hotel Kontinental. Mali hotel – više pansion. Imam smiješnu sobu s umivaonikom u hodniku, posebno tuš kabina posebno WC. Prva večer u Bernu susret s visokim cijenama pivo (0.5 l) i pizza 20 do 25 franaka (25 do 30) maraka. U hotelu Kontinental ostajemo do 17. lipnja. Zadnju noć spavamo u hotelu Kreutz (Križ). U tom hotelu radi kao konobarica Emina iz Modriče, prijeratna predsjednica omladine i ratni emigrant. Upoznali smo je na večeri 12. lipnja, kada nas je počastila dodatnom turom piva. Nakon toga uglavnom smo svaku večer bili u tom baru, gdje nam je Emina redovito servirala dodatke uz piće (sendviči, sir i pršut). Bern je predivan grad sa nekih 200000 stanovnika, bez ikakvih gužvi, iz centra kojeg na auto-put iziđete za 5 minuta, u kojem je nemoguće vidjeti bilo kakve otpatke na ulici. Uglavnom, sve izgleda vrhunski u svojoj jednostavnosti.

2. DAN

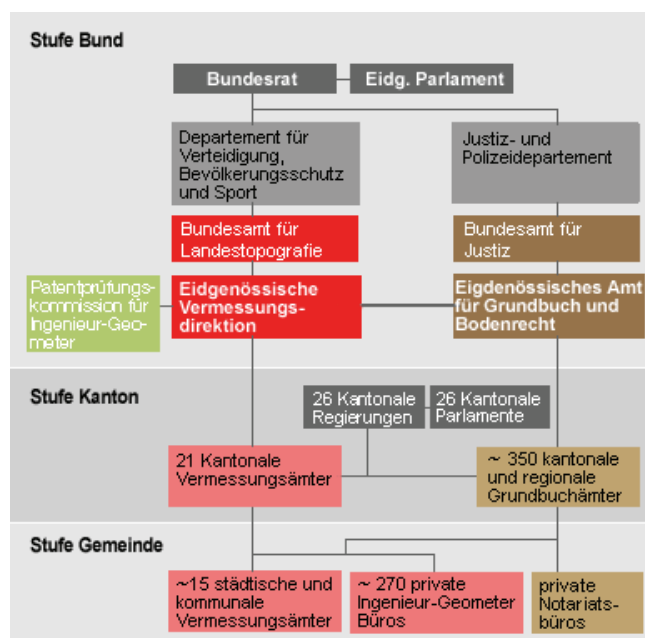
Počinja radni dio našeg putovanja. Na programu je posjet SWISTOPO-u, po našim mjerilima najbliže državnoj agenciji (zavodu) za kartografiju i topografiju, koja se nalazi u Wabernu predgrađu Berna. Pozdravlja nas direktor ove institucije Jean-Philippe Amstein. Nakon toga nas g. Felix Blatter upoznaje sa političkom i upravnom strukturom Švicarske. Površina Švicarske je cca 40.000 km², stanovnika je cca 7,5 miliona, a parcela 4 miliona. Država je nastala 1271. godine. Postoje tri razine vlasti „Bund“ – Savez, kantoni i

* Ivan Lesko, dipl.ing.geod., Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ/K, S. Radića 3, Mostar, e-mail: ivan.lesko@tel.net.ba

općine. Na razini Saveza je samo vanjska politika i vojska (od prije 15 godina). Švicarska se dijeli na 26 kantona i 2903 općine. Na sve tri razine vlasti postoji zakonodavna i izvršna vlast i sve razine vlasti imaju svoje prihode. Na saveznoj razini se uglavnom donose temeljni zakoni (npr. krivično pravo i obligacije). Implementacija i provedba takvih zakona je uglavnom na razini kantona, pogotovu kada su policija, pravosuđe i obrazovanje u nadležnosti kantona. Kantoni u svojoj suradnji organiziraju radne grupe, ali se svaki takav dogovor mora odobriti od strane kantonalnih parlamenata. Slična situacija je u odnosima kantona i Saveza, primjerice SWISTOPO ne može obavljati svoje poslove u kantonima bez njihove suglasnosti.

Zadnji ratovi koji su se vodili u Švicarskoj su bili ratovi u vrijeme Napoleona. Iz tog vremena potječu i korijeni SWISTOPO-a, prvi direktor je bio jedan general iz tog rata. SWISTOPO je generalno dio vojne strukture, ima 250 djelatnika, a od početka ove godine u svojoj nadležnosti ima i geologiju. Glavna djelatnost je kartografija o čemu smo naknadno informirani obilaskom prostorija ove institucije o čemu će biti govora u nastavku. Za istaći je da se u sklopu SWISTOPA nalazi i Vojno Geografski Institut, koji je oličen samo u jednoj osobi koja koordinira prekograničnu suradnju sa susjedima na polju kartografije.

U uvodnom dijelu smo, kroz predavanje dr. Daniela Steudlera, upoznati još sa strukturom katastra u Švicarskoj. Tu je na razini Saveza u Direkciji za katastar koja je dio SWISTOPA uposleno samo 15 djelatnika koji se bave strateškim planiranjem i koordinacijom između kantona. Na kantonalnoj razini uposleno je cca 300 djelatnika koji se bave operativnim menadžmentom i razvojem katastarskih sustava u kantonima. Na općinskoj razini koja je nadležna za vođenje i održavanje katastra uposleno je cca 3000 djelatnika, od čega najveći broj u 270 privatnih inženjerskih ureda, te u 15 gradskih katastarskih ureda.



Slika 1. Sustav zemljišne uprave u Švicarskoj

Nakon toga smo se upoznali s poslovima kartografije na kojima kao temeljnoj zadaći SWISTOPO-a radi 130 djelatnika. Obišli smo „proizvodne pogone“ od stereorestitucije,

do kartografske obrade, gdje smo se upoznali s tehnologijom održavanja službenih švicarskih zemljovida. Nakon obilaska nas je gospodin Raphael Bovier upoznao s proizvodima koje nudi SWISTOPO. To su u prvom redu rasterske karte u uobičajenim mjerilima od 1:25 000 do 1:1 000 000. U vektorskom obliku održavaju karte 1:25 000 i 1:200 000, koje imaju službeni naziv Vektor 25 i Vektor 200, te vektorsku bazu administrativne podjele Švicarske. Također vode i održavaju bazu podataka „Swisnames“, zbirku toponima Švicarske. Od digitalnih modela terena imaju DHM 25 nastao iz topografske karte 1:25.000 s gridom od 25 metara i točnošću od 1 do 3 metra. Najzanimljiviji proizvod je digitalni ortofoto sa pratećim digitalnim modelom terena u rezoluciji 50 cm, s objektima ili bez objekata. U ovom obliku imaju evidentiranu 21 milijardu točaka. Ove proizvode u posljednje vrijeme izrađuju laserskim skeniranjem. Od ove godine započinje izrada novog proizvoda „Swisimage“, koji je zapravo DOF s rezolucijom 25 cm. Svi podaci kojima raspolaže SWISOPO putem Geoportala nude se preko interneta.

Slijedi ručak u restoranu preko puta SWISTOPA, na kojem saznajemo da naš kolega Blater i njegova supruga imaju plaću 12000 franaka mjesečno, nemaju svoj stan i za najam stana od 130 kvadrata plaćaju 2000 franaka najamnine mjesečno.

U popodnevnom dijelu programa slijedi predavanje dr. Steudlera o osnovama katastarske izmjere i katastra u Švicarskoj. Uloga katastra u Švicarskoj definirana je Građanskim zakonom iz 1912, koji je zbirka svih propisa u području građanskog prava. Dr. Steudler je posebno istakao temeljne principe u području katastra i zemljišnih knjiga:

1. Nema vlasništva bez upisa u zemljišnu knjigu,
2. Nema upisa u zemljišnu knjigu bez izmjere,
3. Nema izmjere bez obilježavanja međa.

Kroz predavanje dr. Steudlera upoznali smo se sa različitim spektrima suradnje na relacijama: Savez – kantoni, kantoni međusobno, kantoni-općine, općine međusobno, a posebno s principom javno-privatnog partnerstva, t.j. suradnje privatnog sektora s tijelima vlasti na različitim razinama, gdje javni sektor zadržava donošenje zakona i standarda, financiranje poslova, stručnu kontrolu, koordinaciju i verifikaciju obavljenih poslova, a privatni sektor proizvodnju (prikupljanje) podataka, vođenje, održavanje i distribuciju podataka korisnicima, kao i uvođenje inovacija u cijeli sustav.

U Švicarskom zakonodavstvu ostavljena je maksimalna sloboda kantonima i općinama o načinu i organizaciji katastarskih poslova iz svoje nadležnosti. Tako postoje kantoni koji su svoju nadležnost prenijeli na Savez, općine koje su svoju nadležnost prenijele na kantone, veliki gradovi koji katastre vode u sklopu svojih upravnih tijela, grupe općina koje su svoje poslove iz ovog područja povjerili privatnim tvrtkama itd. Uz svu ovu šarolikost cijeli sustav funkcionira besprijekorno.

Također smo saznali uvjete za dobivanje zvanja ovlaštenog inženjera: 4,5 godina akademske izobrazbe na Sveučilištu, 2 godine prakse i polaganje stručnog ispita, koji se polaže na saveznoj razini, pred komisijom, koju čine predstavnici javnog (uprave) i privatnog sektora.

Završno predavanje prvog dana bilo je predavanje g. Roberta Balanchea o modeliranju podataka. Kroz predavanje smo upoznati sa značajem modeliranja, razlozima zbog kojih je potrebno imati jasan model podataka, kako model podataka treba biti takav da se podaci mogu obrađivati i distribuirati neovisno od softvera. Minimalni model podataka katastra u Švicarskoj je propisan od strane Saveza, dok kantoni mogu imati i širi, a općine još širi

model. G. Balanche je posebno govorio o INTERLISU, kao posebnoj platformi koja je razvijena za potrebe povezivanja i zajedničkog korištenja geoprostornih podataka, koje prikupljaju, obrađuju i distribuiraju različite institucije i tvrtke.

Po završetku predavanja povratak u hotel, kratki odmor, izlazak u šetnju, i dolazak u bar hotela Kreutz.

3. DAN

Trećeg dana putujemo u Stans glavni grad malog kantona Nidwalden, Put nas prvo vodi na sjeveroistok pored grada Solothurna, kod Oftringena skrećemo prema jugoistoku, vozimo se pored Sempacherskog jezera i Lucerna, te nakon cca 1.5 sati stižemo u Stans. Tu ćemo prijevodne posjetiti privatnu tvrtku Trigonet. Kanton Nidwalden je jedan od najstarijih, mali kanton sa cca 40.000 stanovnika. Svoje ovlasti u području katastra prenio je na Savez. Općine su pak svoje poslove prenijele na g. Paula Odermatta koji je kao suvlasnik tvrtke Trigonet naš domaćin. Tvrtka Trigonet ima ukupno 42 djelatnika, od kojih je njih 7 na praksi (to su učenici koji idu u srednju geodetsku školu i imaju obvezu da 10 tjedana godišnje pohađaju školu, a sve ostalo vrijeme su na praksi). Tvrtka obavlja poslove širom Švicarske, bavi se gotovo svim poslovima geodezije i geoinformatike, organizirana je u tri poslovnice u tri grada: Stans, Sarnen i Lucern. Zahvaljujući tome što je kanton svoju nadležnost prenio na Savez (SWISTOPO) ova tvrtka sudjelovala je u pilot projektu koji se provodio u ovom kantonu od 1989. do 1996., a koji je imao za cilj definirati moderni švicarski katastar. Od 2000. godine ovo područje katastarske podatke vodi na način koji bi trebao biti primjenjen u cijeloj Švicarskoj. Nakon upoznavanja s tvrtkom g. Odermatt nas je upoznao i s pravima i obvezama ovlaštenog geodeta. Ovlašteni geodet potpisuje ugovor s kantom i općinama o preuzimanju poslova u području katastra. Poslovi se obavljaju kroz tvrtku Trigonet. Obveza ovlaštenog geodeta je da katastar održava po propisima, mora biti neutralan. Stručni nadzor nad njegovim radom u ovom slučaju vrši SWISTOPO, zato što je kanton prenio svoju nadležnost na njih. Ovlašteni geodet u ovom slučaju obavlja sve poslove koji su uobičajeni za katastar kod nas. Cijene usluga se dogovaraju, s tim da kanton može dati i određene popuste. Nakon ovog predavanja uslijedilo je predavanje g. Fredy Studera o zaista jedinstvenom načinu vođenja LIS-a/GIS-a za ovaj i susjedni kanton Obwalden. Naime u oba kantona su osnovane tvrtke, čiji su osnivači kantoni, općine, različita poduzeća iz komunalnog sektora i privatne tvrtke (primjerice Trigonet). Zadaća ovih tvrtki je izrada i održavanje LIS-a/GIS-a. Tvrtke imaju Upravne odbore koje čine predstavnici osnivača. Tvrtka izgrađuje i vodi zajedničku platformu geo podataka, ima vezu prema zemljišnoj knjizi i objavljuje podatke preko Web-a. Preko Web-a se nude usluge: pregleda podataka, narudžbe i prodaje podataka, veza prema zemljišnoj knjizi, koja je moguća samo za autorizirane korisnike, 3D virtualnog leta, kao i pregled područja koja su izložena različitim negativnim prirodnim i drugim utjecajima. Putem preglednika mogu se pregledati katastarski planovi, DOF, katastar komunalnih uređaja, te dokumenti prostornog uređenja. Za većinu podataka se plaća naknada za preuzimanje, slobodno se mogu vidjeti podaci o površini parcele i vlasniku nekretnine.

Posebno su uređeni odnosi sa osnivačima, koji su uvezani u Intranet mrežu. Oni plaćaju naknadu prilikom dostave svojih podataka (faktički izgradnju sustava), dok ne plaćaju naknadu za preuzimanje podataka.

Na cijelom sustavu direktno rade dva djelatnika, koji obrađuju podatke i unose ih u sustav. Svi ostali (komunalna poduzeća) imaju svoje ekipe koje rade na prikupljanju podataka (1 do 4 stručnjaka) izuzev vodovoda za koje ove poslove obavlja privatna tvrtka. Ovaj primjer je zaista pravi primjer javno-privatnog partnerstva na dijelu, pogotovo ako se uzme u obzir da tvrtka za GIS uopće nema uposlene djelatnike nego da sve tehničke poslove za nju obavlja tvrtka Trigonet.

Tijekom prezentacije sam razmišljao o tome kako bi bilo divno da i kod nas imamo tvrtku LIS HNŽ d.o.o., koja bi na isti način obavljala ove poslove za cijelu županiju.

Nakon prezentacije otišli smo na ručak u mjesni hotel, koji se nalazi na glavnom trgu, kojim dominira katolička crkva izgrađena davne 1641. godine.

U poslije podnevnom programu smo prvo u prostorijama tvrtke Trigonet imali prezentaciju prostornog uređenja u Švicarskoj. O tome nam je govorio g. Markus Gammeter šef odjela za prostorno planiranje u Vladi kantona. Načelno se na razini Saveza propisuje koncepcija, na razini kantona prostorni planovi, a općine su nadležne za zoning planove. G. Gammeter nam je pokazao kako se u zadnjih 100 godina razvijao grad Stans i cijeli kanton. Prezentiran je također i način korištenja podataka LIS-a u prostornom planiranju.

Nakon ovog predavanja otišli smo u gradsku upravu gdje nas je pozdravila gradonačelnica. O primjeni geoinformacija u radu općinske uprave govorio nam je g. Markus Minder. On nam je u prvom dijelu svoje prezentacije govorio o ustroju općinske uprave, a zatim o konkretnim primjerima primjene sustava koji je razvijen od strane tvrtke za LIS. Sama gradska uprava usmjerena je najvećim svojim dijelom u pravcu prostornog uređenja i komunalnog razvoja. U upravi radi ukupno 25 ljudi. Grad ima proračun od cca 15 miliona franaka. Podaci LIS-a koriste se u svakodnevnom radu uprave, od prostornog planiranja, naplate različitih poreza i dadžbina do klasičnog građevinskog projektiranja.

Po završetku predavanja obišli smo već spomenutu crkvu, koja nas je impresionirala svojim interijerom, te sa dvojim orguljama jednim na koru, a drugim iznad glavnog oltara. Pri povratku u Bern prošli smo kroz grad milionaša Hergiswill, te svratili u Lucern, jedan od turistički najposjećenijih švicarskih gradova. Parkirali smo kombije u neposrednoj blizini centra grada i krenuli u šetnju. Odmah se vidjelo da se radi o turističkom gradu jer su brojni brodovi i čamci plovili po jezeru. Panoromom preko jezera dominira hotelski dio grada, sa velikim brojem luksuznih hotela koji su smješteni na samoj obali. Mi smo se uputili u stari dio grada preko novog modernog mosta. U blizini se nalazi i stari drveni most koji predstavlja glavnu turističku atrakciju Lucerna. U starom dijelu grada obavili smo brzi shopping. Pri povratku do parkirališta prošli smo pored velike koncertne dvorane, u kojoj se održavaju brojni koncerti, kao dio bogate umjetničke ponude po kojoj je Lucern, također poznat.

Po povratku u Bern, presvlačimo se i krećemo u jedan televizorima izuzetno opremljeni bar, kojeg smo otkrili prethodne večeri, kako bi pogledali utakmicu Hrvatska- Brazil. Pred barom nas dočekuje vesela atmosfera, veliki broj hrvatskih i brazilskih navijača. Nekako smo ušli unutra i našli malo mjesta uz šank, gdje smo uz sendviče i pivo pogledali prvo poluvrijeme. Drugo poluvrijeme, u kojem Hrvatska dominira, gledamo s bolje pozicije sjedeći za stolom kojeg su u poluvremenu napustili domaći navijači. Po završetku utakmice na ulici veliko slavlje brazilskih navijača, uz gromoglasni ritam bubnjeva i sambu.

4. DAN

Četvrtog dana planirana je posjeta gradu Thunu koji se nalazi tridesetak kilometara jugoistočno od Berna. U ovom gradu u prijedpodnevnom programu posjećujemo zemljišno-knjižni ured. Nakon „kraće“ šetnje stižemo u zgradu u kojoj je smješten zemljišno-knjižni ured. Dočekuje nas naš domaćin Roland Pfäffli. Nakon kraćeg osvježenja u kantini, odlazimo u ured gdje nam se uživo prezentira zemljišna knjiga. U Švicarskoj se zemljišna knjiga vodi po parcelama, jedna parcela – jedan uložak. Podaci o hipotekama, vode se odvojeno od drugih podataka o teretima. U zemljišnoj knjizi vodi se i podatak o vrijednosti nekretnine, koji utvrđuje porezna uprava. Izvadak iz zemljišne knjige može podići samo vlasnik, ili njegov opunomoćenik. Za sve zainteresirane jedini javni podatak je podatak o vlasniku nekretnine. Postupak kupovine ide uobičajenom shemom: geodet, notar, zemljišno-knjižni ured. Od 1980. zemljišne knjige se vodi mehanografski, a od 2001. računalom. Posebno je značajno da zemljišno knjižni odjeli nisu dijelovi sudova, nego se nalaze u sastavu Direkcije (Ministarstva) pravde. Zemljišno-knjižni ured pokriva područje na kojem živi 90.000 stanovnika, a ima 60.000 parcela. U uredu rade tri diplomirana pravnik s položenim notarskim ispitom i 15 suradnika. Godišnje se provede oko 8.000 promjena. Slijedi upoznavanje s računalnim vođenjem zemljišne knjige, koje je relativno jednostavno. Saznajemo da je svaki stan poseban uložak, te da se u tom ulošku vodi i vlasništvo nad zajedničkim dijelovima zgrade proporcionalno udjelu stana u ukupnoj površini zgrade. O tehničkim aspektima i tehnologiji vođenja knjiga u elektronskom obliku upoznaje se kolega Buljević. Po završetku obilaska naš domaćin g. Pfäffli nam je podjelio „diplome“ o boravku u njegovom uredu.

Uslijedio je lagani ručak u obližnjem restoranu.

Slijedeća postaja je posjeta još jednoj privatnoj tvrtki. Tvrtka se zove Dütschler&Nageli Vermesung +Geoinformation AG. Tvrtka je ovlaštena za katastarske poslove u 17 općina, izabrana putem natječaja. Ugovor između kantona, općina i tvrtke potpisuje se na rok od 5 godina. Tvrtka je organizirana u dva odjela. Prvi odjel koji se bavi katastrom, vodi g. Nageli kao ovlašteni inženjer. Drugi odjel koji se bavi geoinformacijama vodi g. Dütschler. Tvrtka ima ukupno 20 uposlenih i 5 praktikanata. G Nageli nas je upoznao s tvrtkom, kao i poslovima koje obavlja njegov odjel, a g. Dütschler s poslovima vezanim za geoinformacije s posebnim osvrtom na inicijativu „Katastar 2014“, koja se kratko može sažeti u jednu rečenicu: „sve informacije o jednoj parceli (objektu) na jednom mjestu“. G. Nageli nas je upoznao s dodatnom djelatnošću tvrtke - proizvodnjom bau profila, što nam u prvi mah nije bilo jasno. Nakon objašnjenja spoznali smo da se bau profili koriste za prikaz vanjskih ivica objekata koji se namjeravaju graditi na terenu, u što smo se uvjerali u narednim danima i vlastitim očima. Zapravo se od tih profila napravi prikaz objekta na terenu. Ta konstrukcija tu ostaje 30 dana kako bi se susjedi mogli u potpunosti informirati što će se graditi i eventualno reagirati ako smatraju da su njihova prava ugrožena. U dvorištu tvrtke smo se također uvjerali što znači princip „nema izmjere bez obilježavanja međa“. Naime tu smo vidjeli dvije gomile uredno složenih granitnih međnih stupića.



Slika 2. „Nema izmjere bez obilježavanja međa“

U nastavku smo otišli u Ured za prostorno planiranje grada Thuna, gdje smo se upoznali s radom toga Ureda. Uglavnom nam je prikazano sve slično kao i u Stansu dan ranije. Posebno je zanimljivo bilo slušati našeg domaćina g. Knauera koji nam je govorio o prednostima i kvaliteti života u gradu Thunu.

Slijedilo je putovanje pored Thunskog jezera do dvadesetak kilometara udaljenog Interlakena turističkog grada koji se nalazi, kako mu i ime kaže, između dva jezera, spomenutog Thunskog i Brienzskog. Iz ovoga grada putovi vode u Alpe prema poznatom vrhu Jungfrau visokom 4158 metara. Nudi se cijeli niz izleta i putovanja u ove prelijepe i divlje krajeve, koji uključuju vožnje brdskom željeznicom i žičarama, kao i različite planinarske staze. Tu se nalazi i planinarska postaja Jungfrauoch, koja se reklamira kao vrh Europe, na kojoj su na visini od 3454 metra izgrađeni različiti sadržaji. U podnožju Jungfrau nalazi se i Wengen poznato skijalište u kojem se održava jedna od najpoznatijih trka u spustu Svjetskog kupa za skijaše. Sam Interlaken je vrlo simpatičan grad, pun turista, s luksuznim hotelom Viktorija Jungfrau, kojem je nekad vlasnica bila kraljica Viktorija, velikim brojem restorana i kafića, i velikim parkom u središtu. Poslije obilaska krećemo nazad u Bern, drugom stranom Thunskog jezera. G. Horisberger namjerno se vraća uskom brdskom cestom, kako bi smo mogli vidjeti i osjetiti seoski duh Švicarske. Prolazimo kroz lijepo uređena sela, pored livada na kojima pasu stada krava, čiji „miris“ se osjeća u zraku, vidimo uredne voćnjake, lijepo pokošene livade, bez milimetra zapuštene zemlje.

Po povratku u Bern kratki odmor, izlazak na večeru u McDonalds, te gledanje utakmice Njemačka-Poljska.

5. DAN

Prije podne planirana je posjeta Kantonalnoj upravi za geoinformacije u Bernu. Naš domaćin Ueli Maag nas je na početku upoznao sa kantom Bern. Na kanton otpada 1/7 teritorija Švicarske. Od ukupne površine 45% je poljoprivredno, 30 % šumsko, 5% građevinsko i 20 % neplodno (Alpe) zemljište. U kantonu živi 955.000 stanovnika. Kanton ima 398 općina za koje poslove katastra obavlja 25 privatnih tvrtki. Dva velika grada: Bern i Biel imaju vlastite katastarske urede.

U Upravi je ukupno uposlena 31 osoba. Podijeljena je na 4 odjela: Odjel za katastarsku izmjeru, odjel za geodetske osnove, odjel za standardizaciju i normizaciju i kantonalni GIS centar. Odjel za katastarsku izmjeru vrši nadzor nad radom privatnih tvrtki, na koje su preneseni poslovi katastra, i dva gradska katastarska ureda, implementira strategiju u katastru koju donosi Savez, kontrolira obavljene radove. Poslovi katastarske izmjere se financiraju sa sve tri razine u jednakom iznosu. U sklopu odjela provode se projekti:

1. GRUDA – kantonalna banka podataka o parcelama
2. PNF – periodično održavanje katastra, provodi se u pravilu svakih 10 godina, ažuriraju se podaci koji su nastali djelovanjem prirodnih faktora, dok se promjene u granicama parcela uglavnom redovito održavaju
3. Migracija podataka u novi model podataka katastarske izmjere i
4. Prikupljanje podataka o adresama zgrada za cijeli kanton.

Odjel geodetskih osnova brine se o 4000 stalnih geodetskih točaka, vrši verifikaciju općinskih geodetskih mreža, održava 4000 km administrativnih granica i vodi brigu o povijesnim graničnim oznakama. Glavni projekti u ovom odjelu jesu uspostava GPS mreže s prosječnom gustoćom od 0.5 točaka po km² i uvođenje novog geodetskog datuma (usvojen 1995.) u poslovima katastra.

Odjel za standardizaciju i normizaciju brine se o korištenju službenog modela podataka, kao i o definiranju modela podataka koji se koriste za prikupljane i razmjenu različitih podataka (faktički ima ulogu medijatora između različitih proizvođača podataka). Odjel se još bavi i distribucijom podataka kojima raspolaže Uprava, a koji se nude putem intraneta za kantonalne institucije i putem interneta za druge korisnike.

Kantonalni GIS centar se bavi prikupljanjem i obradom prostornih podataka. Osnova za ovaj GIS je topografska karta M=1:10000. Ova karta (163 lista za Kanton) se prevodi u digitalni oblik, dopunjava korištenjem podataka katastra, te na taj način postaje digitalna karta M=1:5000, koja se distribuira korisnicima.

Za istaći je da ova Uprava nudi samo podatke koje sama stvara, te na taj način izbjegava biti konkurencija SWISTOPO-u (topografske karte) i ovlaštenim inženjerima (katastar).

Po završetku predavanja u Upravi vozimo se u tridesetak kilometara udaljeni Ins, mali simpatični gradić, kako bismo se upoznali s procesima komasacije i melioracije koji se provode na tom području. Na lijepo uređenom gradskom trgu dočeka nas je sa svojim suradnicima g. Heinz Baldinger, koji nam je nakon ručka u mjesnom hotelu prikazao povijesni razvoj komasacija u ovom kraju, kao i osnovne tehničke naznake vezane za sam proces komasacije.

Komasacije se na ovom području provode od 1880. godine kada je prokopavanjem kanala i preusmjeravanjem vode iz rijeke Aare u Bielsko jezero, započeo proces isušivanja močvare koja se nalazila na tom području. Zahvaljujući tim prvim radovima razina podzemnih voda se smanjila za 2.5 metara, što je omogućilo razvoj poljoprivrede. Komasacije se na ovom

području od tog vremena provode kontinuirano do danas. Posljednji veći zahvat bio je komasacija koju je izazvala izgradnja brze obilazne ceste 2000. godine.

Proces komasacije u Švicarskom započinju vlasnici zemljišta koji se najčešće organiziraju na razini općina. Poslove u najvećem dijelu (70-80%) financiraju kanton i Savez. Sam proces nije oslobođen tradicionalnih problema kod komasacije. Ovdje smo od g. Baldingera informirani i o jednom novom ali svugdje prisutnom – ekološkom. G. Baldinger nas je na vrlo slikovit i energičan način upoznao sa svim problemima. Nakon prezentacije uputili smo se na teren kako bismo se na licu mjesta uvjerali u sve što nam je g. Baldinger prezentirao. Vozeći se kroz polja, vidjeli smo uredno obrađene pravilne i velike parcele zasijane žitaricama i povrćem, čudnovate nastambe za uzgoj svinja u polju i veliko zatvorsko imanje jer se ovdje nalazi jedan od većih zatvora u Švicarskoj. Popeli smo se na jedno brdo-vidikovac, kako bismo cijeli prostor pogledali s visine. Tu smo pronašli veliki obelisk, kao spomen na jednu od komasacija i jednu trigonometrijsku točku, na kojoj se još uvijek nalazi piramida. Po silasku s brda obišli smo još i prijelaz preko brze ceste za divlje životinje koji je nastao u procesu komasacije pod pritiskom ekologa, te crpnu postaju koja služi za reguliranje vodostaja u vodonatapnom sustavu. Uslijedio je povratak u Ins, kratko osvježenje, srdačan rastanak s g. Baldingerom i njegovim kolegama i povratak u Bern.



Slika 3. Pogled na komasirana i obrađena švicarska polja

Kako je četvrtak i trgovine izuzetno rade do 21 sat (inače do 18.30) po povratku u Bern uslijedio je shopping s obilaskom znamenitosti užeg centra grada. Nakon toga ponovo utakmica i pivo.

6. DAN

Kako bismo kompletirali uvid u geodetski sustav Švicarske, na programu je posjeta Višoj geodetskoj školi u Yverdon -les- Bainsu. Ova škola se nalazi u sastavu politehničke škole u kojoj se studenti obrazuju za različita profesije od ekonomije, preko kemije do geodezije. Pred školom nas dočekuje profesor Grin. Po ulasku u predvorje škole dočekuje nas za naše prilike iznenađujući interijer. Unutarnji zidovi škole su bez žbuke, samo goli glatko urađeni beton. Monotoniju betona razbijaju okviri prozora, vrata, i metalni ormari za studente koji su obojani uglavnom u narančastim i žutim nijansama.

U sali za sastanke opremljenom s najmodernijom opremom, nakon pozdrava profesor Grin nas upoznaje s obrazovnim sustavom u Švicarskoj. Nakon obaveznog školovanja koje traje 9 – 10 godina, učenici se upisuju u strukovne škole koje traju 3 ili gimnazije koje traju 4. godine. Nakon toga moguće je studirati na višim strukovnim školama ili na sveučilištima, gdje vrijeme studiranja traje različito ovisno, o studijskim programima.

Kada je područje geodezije i geomatike u pitanju može se studirati na dva sveučilišta: Zürchu i Lausanni, te na višim strukovnim školama u Yverdonu i Muttenu. Pošto je i u Švicarskoj u tijeku uvođenje Bolonjske deklaracije, nismo do kraja uspjeli spoznati koje zvanje zapravo stječu studenti po završetku gore navedenih studija, kao i koje su i kakve mogućnosti poslijediplomskog studiranja. Može se reći da je do uvođenja Bolonjske deklaracije na Sveučilištima sustav studiranja bio isti kao kod nas, a na višim stručnim školama su se dobivale stručne specijalističke kvalifikacije bez mogućnosti direktnog poslijediplomskog studiranja. O kakvim se specijalističkim školama radi najbolje pokazuje podatak da se u njih nije moguće upisati poslije gimnazije, a da se prethodno ne provede godina dana na praktičnim poslovima vezanim za tu struku. Profesor Grin nam je pokazao da je Švicarska podijeljena u 7 regija koje unutar sebe uređuju pitanje visokog stručnog obrazovanja. Svaka od ovih regija ima svoju direkciju za ovu vrstu škola. Trenutno u Švicarskoj postoji 300 studija (smjerova) u 11 studijskih grupa koji se mogu studirati na ovim školama. Ove škole se financiraju uglavnom od strane kantona, a dio troškova snose i sami studenti. Uslijedio je dio predavanja o samoj školi u kojoj se nalazimo, o nastanku povijesti, studijima, broju studenata i na kraju o studiju geodezije i geoinformatike koji je u akademskoj 2005/2006 godini upisao prve studente po Bolonjskoj deklaraciji. Upoznati smo s programom tog studija, kao i planovima da se od 2007/2008 otvori master studij. Na kraju predavanja upoznati smo i sa ostalim djelatnostima na polju geodezije i geoinformatike kao što su trajno obrazovanje, znanstvena aktivnost i različite usluge koje se pružaju zainteresiranim klijentima, te s brojem i kvalifikacijskom strukturom osoblja.

Nakon uvodnog predavanja profesor Grin nas je upoznao s programom nastave u polju Geoinformatike i GIS-a, što je područje koje on pokriva u radu škole. Nakon toga uslijedilo je predavanje profesora Schneidera o nastavi iz područja zemljišne uprave, s osobitim osvrtom na problematiku prostornog uređenja. Po završetku predavanja profesora Schneidera uslijedio je obraćanja voditelja škole profesora Oguey Apera, a nakon toga ručak u školskom restoranu. Poslije ručka uslijedila su predavanja o klasično geodetskom dijelu programa koje su vodili profesori Barras i Cattin. Po završetku ovih predavanja uputili smo se u obilazak škole. Prošli smo pored moderno opremljenih učionica na putu do sobe u kojoj se nalaze geodetski instrumenti koji se koriste u izvođenju nastave. Na policama je uredno složen veliki broj instrumenata svih vrsta i namjena, koji omogućavaju svakom studentu individualan rad. Obišli smo i okoliš škole i vidjeli mlade kolege kako, uglavnom u paru, izvode praktične vježbe. Popeli smo se i na krov zgrade kako bismo

izbliza vidjeli GPS antenu permanentne stanice koja se nalazi u školi, kao i prostoriju s ostalom opremom stanice koja se nalazi u potkrovlju. Po povratku u salu za sastanke uslijedilo je predavanje prof. Gervaixa o fotogrametriji, a nakon toga i posjet moderno opremljenom sobi za izvođenje praktičnih vježbi.



Slika 4. Dio instrumentarija

Kroz posjetu smo spoznali da se nastava izvodi na izuzetno visokoj razini, uz primjenu najnovije tehnologije, da se stječu znanja za rad s najmodernijom opremom, kao i znanja potrebna za izradu najsofisticiranijih rješenja na polju geomatike. Posebno je interesantna činjenica da se ta razina nastave postigla s nastavnim osobljem koje nema formalno znanstveno obrazovanje (magistri i doktori znanosti), što bi možda i nama moglo poslužiti za primjer u našim budućim aktivnostima na polju obrazovanja, pogotovu u svjetlu činjenice da je od strane voditelja škole i svih profesora ponuđena suradnja.

Po oproštaju od našeg domaćina prof. Grina g. Horisberger najavljuje povratak u Bern zaobilaznim putem, kako bi smo vidjeli vinograde koji se nalaze uz Ženevsko jezero. Vozimo se prema jugu, prolazimo pored Lausanne i stižemo u područje Lutryja na kome se na padinama uz sjevernu obalu jezera prostiru fantastično uređeni vinogradi. Cijeli sustav potpornih zidova, kanala za odvodnju, cijevi za navodnjavanje, šina za spuštanje uroda iz vinograda na cestu, je zaista fascinantna. S obzirom da ne vidimo nikakvih putova kroz more vinograda pitamo g. Horisbergera kako prskaju i beru vinograde. Odgovor je da prskaju iz helikoptera, a da urod na cestu spuštaju pomoću posebnih vagončića koji se spuštaju niz već spomenute šine.

Nastavljamo dalje putem pored Ženevskog jezera do Veveya, grada u kojem se nalazi tvornica slatkiša Nestle.



Slika 5. Vinogradi uz Ženevsko jezero

Na povratku u Bern svraćamo u malo selo La Gruyère, koje svojim položajem na jednom brežuljku, kao i svojim starim građevinama podsjeća na Motovun. Selo se nalazi ispod starog dvorca koji se nalazi na samom vrhu brijega. Na prvi pogled je očito da se radi o turistički vrlo posjećenom mjestu koje pored svojih starina nudi i gastronomske specijalitete koji svoju osnovu imaju u sirevima koji se proizvode u ovom kraju. I mi svraćamo u jedan restoran, koji je zapravo stara izvorna kuća. U restoranu ćemo probati specijalitet Fondue, što je zapravo topljeni sir koji se sprema zajedno s bijelim vinom i različitim začinima. Fondue se servira u zdjelama koje se stavljaju na plinske plamenike, kako se sir ne bi ponovo stvrdnuo. Uz Fondue se serviraju kuhani krumpiri i kruh. Oni se nabadaju na posebne vilice dugoga drška, zatim moče u Fondue i jedu. Konzumiranje ovog specijaliteta planinske kuhinje je zaista vrhunski doživljaj, jer isti ima savršen miris i okus. Uz Fondue se pije samo bijelo vino.

Po završetku večere kratka šetnja po selu i povratak u Bern, preko Fribourga.

Po povratku u hotel pakovanje kofera jer zadnju noć spavamo u drugom hotelu.

7. DAN

Poslije doručka prenosimo kofere u tridesetak metara udaljeni hotel Bern, ostavljamo ih u garderobu i krećemo na izlet u Alpe u samo podnožje Mont Blanca najvišeg vrha Europe. Putujemo prema jugu, istim autoputom kojim smo se jučer vratili u Bern, do Veveya gdje skrećemo prema jugoistoku vozimo se pored Ženevskog jezera, pored Montreuxa i dalje do Martignyja, gdje se odvaja planinska cesta prema Chamonixu u Francuskoj. Uz put ponovo nailazimo, na samim obroncima Alpa, na velike uređene površine pod vinogradima. Iz Martignyja se namjeravamo lokalnom cestom popeti do našeg konačnog odredišta. Na tom putu dolazimo do mosta preko rječice Le Trient, koja nastaje otapanjem istoimenog glečera. Zastajemo kratko na tom mostu, zadivljeni ljepotom kanjona koji se proteže par stotina metara ispod nas. Nastavljamo dalje zavojitim putem do sela Salvan. Obaviješteni smo da je cesta dalje zatvorena pa se vraćamo natrag u Martigny. Ka odredištu krećemo ranije spomenutom cestom prema Chamonixu, nekoliko stotina metara prije francuske granice skrećemo na uski seoski put kako bismo došli do početne postaje žičare koja će nas povesti prema našem konačnom odredištu. Nalazimo se u mjestu La Châtelard. Dalje se penjemo posebnim vlakom-žičarom. Radi se o zaista impresivnom putovanju koje traje oko 12 minuta, unutar kojih se savlada visinska razlika od 692 metra. Kabine u kojima se nalaze putnici se kreću šinama koje su postavljene pod nagibom od 87% što ovu „željeznicu“ čini najstrmijom na svijetu. Iz kabina se pruža predivan pogled prema Mont Blancu, glečeru Trient i okolnim planinama. Kraj putovanja je na visini od 1821 metara. Dalje nastavljamo malom planinskom željeznicom koja nas vraća u vrijeme „ćire“. Nakon vožnje od petnaestak minuta ugledali smo impozantnu 180 metara visoku branu Emosson, iza koje se nalazi 225 miliona metara kubnih vode skupljene otapanjem snijega. Branu su u razdoblju od 1967. do 1975. izgradile Švicarska i Francuska, koje sada zajedno koriste njene potencijale. Neposredno pored brane napravljena je kratka pruga uz koju se penje mala kabina za 10 putnika, kojom se uz nagib od 73% savladava 140 metara visinske razlike i dolazi na plato s restoranom na visini od 1961 metara. Kruna brane se nalazi na visini od 1930 metara, pa se sa platoa vidi cijelo jezero kao i dvije manje brane sagrađene u sklopu istog projekta. Naravno pogled seže i do petnaestak kilometara udaljenog Mont Blanca kojeg nažalost nismo mogli vidjeti zbog oblaka koji su ga prekrivali. Nakon kraćeg razgledanja panorame i zajedničkog slikanja idemo u restoran na ručak. Ovdje probamo drugi specijalitet „Raclet“ također topljeni sir koji se zagrijava, pa se sa njega skida tanki otopljeni sloj, koji se onda treba brzo pojesti zajedno sa kuhanim krumpirima ili kruhom. Poslije ručka silazimo u sobu ispod restorana gdje je izložen veliki model terena koji pokazuje cijeli hidro-energetski sustav sa svim objektima. Nakon toga krećemo u šetnju, prvo nekih pedesetak metara uviše kako bi smo posjetili malu crkvicu ukrašenu prekrasnim vitrajima, i kako bi smo se slikali na snijegu kojeg ondje još uvijek ima. Zatim se spuštamo do brane, koja izbliza izgleda još impozantnije. Po obilasku brane slijedi povratak nazad istim putem.

Po silasku u podnožje sjedamo u naše kombije i vozimo se nazad do Veveya gdje svraćamo do kuće g. Horisbergera. Nakon pozdrava ostavljamo ga u društvu supruge, a mi idemo nazad u Bern.



Slika 6. Brana Emosson

Po povratku u Bern, smještaj u novi hotel, posljednje druženje uz pivo, i na kraju spremanje stvari za povratak kući.

8. dan.

Poslije doručka krećemo ka Ženevi. Na aerodrom stižemo na vrijeme, uobičajena procedura, i već smo u avionu za Beč. U Beču koristimo stanku između letova za zadnju kupovinu u free shopu. Let do Sarajeva ponovo u modernom Airbusu je ugodan, tek što smo poletjeli počinje spuštanje. U Sarajevo stižemo na vrijeme. Brzi pozdrav sa ostalim sudionicima putovanja jer žurimo pogledati utakmicu Hrvatska – Japan. Prvo poluvrijeme gledamo u jednom kafiću na Stupu, a drugo u hotelu Delminiumu. Poslije utakmice povratak u Mostar, a odatle kući.



Slika 8. Sudionici putovanja sa na krovu zgrade škole u Yverdon-u

Što reći na kraju?

Nadam se da se iz teksta vidi koliko smo zanimljivih i korisnih informacija na polju zemljišne uprave imali prilike doznati. Također se vidi da smo vidjeli zaista jednu savršeno uređenu i organiziranu zemlju, u kojoj je sve „isto ko' kod nas“ da citiram jednog od sudionika našeg putovanja, s malom razlikom što je to kod nas uglavnom mrtvo slovo na papiru, a kod njih savršeno funkcionira u svakodnevnoj praksi.

Još na kraju i zahvala gospodinu Horisbergeru koji je osmislio ovo zaista korisno putovanje, te u toku samog putovanja uložio veliki trud da se sve planirano provede.

III. STRUČNI ČLANCI

PODEŠENJE PARAMETARA TRANSFORMACIJE I TOČNOST POZICIONIRANJA RUČNIM GPS UREĐAJIMA

Dalibor MARINČIĆ - Mostar*

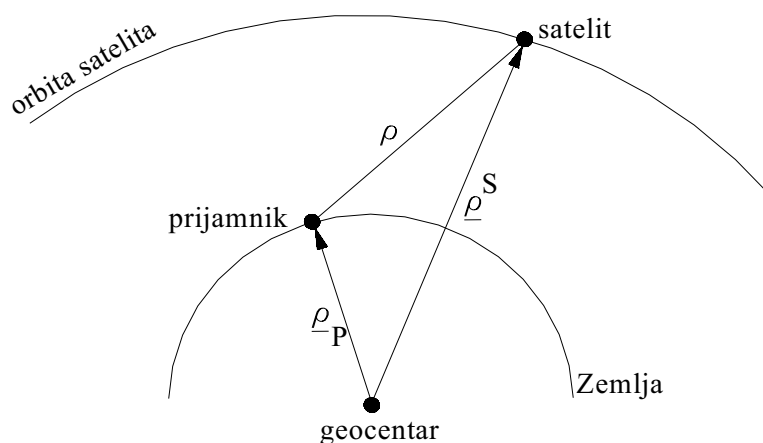
SAŽETAK. Uporaba GPS tehnologije mnogostruko je proširena, kako na polju geodezije, tako i na drugim poljima. Danas se GPS prijamnici koriste u poljoprivredi, kartiranju i prikupljanju podataka za GIS, izmjerama, telekomunikacijama; koriste ih i policajci, vatrogasci, bolnice (hitne službe); česta je uporaba u rekreaciji i sportu; u znanosti se koristi u arheologiji, geodeziji, geofizici, oceanografiji, a također je velika uporaba GPS-a u transportu. Kada je riječ o masovnoj primjeni GPS uređaja isključivo i prvenstveno se misli na primjenu ručnih GPS prijamnika koji su danas postali priručna sredstva pa čak i sastavni dijelovi "sekundarne" uloge u drugim uređajima kao što su dlanovnici s integriranim GPSom u sebi.

Na primjeru ručnog uređaja Garmin III u radu će biti prikazano podešenje parametara transformacije i točnost pozicioniranja tim uređajem.

Ključne riječi: GPS, Garmin III, parametri transformacije, Besselov elipsoid

1. UVOD

Globalni pozicijski sustav (GPS) je zamišljen kao sustav pomoću kojeg se određuju udaljenosti od poznatih pozicija satelita do položaja točaka na kopnu, vodi, zraku i svemirskom prostoru što je razvidno sa slike 1 (Marinčić 2004).



Slika 1: Princip satelitskog pozicioniranja

Originalne zadaće GPS-a bile su određivanje trenutne pozicije i brzine (navigacija) pokretnog objekta, kao i precizna koordinacija vremena (Bačić, Bačić 1999).

* Dalibor Marinčić, dipl.ing.geod., JP "Elektroprivreda HZ-HB", Bleiburških žrtava b.b. 88 000 Mostar, BiH, E-mail: dalibor.marincic@tel.net.ba.

Danas je uporaba GPS tehnologije mnogostruko proširena, kako na polju geodezije, tako i na drugim poljima. GPS prijamnici koriste se u poljoprivredi, kartiranju i prikupljanju podataka za GIS, izmjerama, telekomunikacijama; koriste ih i policajci, vatrogasci, bolnice (hitne službe); česta je uporaba u rekreaciji i sportu; u znanosti se koristi u arheologiji, geodeziji, geofizici, oceanografiji, a također je velika uporaba GPS-a u transportu. Može se reći da je danas GPS stupio u svaki segment života. GPS se može koristiti kao izravan izvor podataka za GIS i to prema (Bašić, Bašić 1999) za određivanje preciznih koordinata točaka (relativna statička ili brza statička metoda) ili određivanje koordinata niza točaka nekog linijskog objekta (relativna statička ili DGPS metoda). Također se može koristiti i u navigacijske svrhe (DGPS ili apsolutna mjerenja). Kao neizravan izvor podataka za GIS, GPS je u funkciji kontrolnog senzora, npr. u satelitima i zrakoplovima za daljinska istraživanja za dobivanje pouzdane informacije o položaju kamere u trenutku snimanja.

Međutim, kada je riječ o masovnoj primjeni GPS uređaja isključivo i prvenstveno se misli na primjenu ručnih GPS prijavnika koji su danas postali priručna sredstva pa čak i sastavni dijelovi “sekundarne” uloge u drugim uređajima kao što su dlanovnici s integriranim GPSom u sebi. Upravo takva globalna primjena dovodi do promišljanja pojedinaca kako ručni GPS uređaj može zamijeniti geodetske instrumente te samim time i potrebu angažiranja geodetskog stručnjaka u izvođenju određenih zadataka pa čak i onih preciznih. Radom se želi ukazati na određene bitne značajke kada je riječ o primjeni ručnih GPS uređaja te na primjeru nekoliko snimljenih točaka izvršiti analizu točnosti takvih uređaja.

2. PODEŠENJE PARAMETARA TRANSFORMACIJE

Svi ručni GPS uređaji, po postavkama, daju lokaciju u odnosu na WGS 84 elipsoid koji ima pomak ishodišta u odnosu na naš Besselov od približno $0,7''$ po φ i $17''$ po λ te je potrebno odrediti parametre transformacije.

Prema URL 3 postupak podešavanja izbornika Garmin uređaja za prikaz geografskih koordinata (φ, λ) na Besselovom elipsoidu se sastoji u slijedećem:

- Dvostrukim pritiskom na tipku MENU doći u glavni izbornik (MAIN MENU),
- Odabrati SETUP,
- Pronaći jahaći izbornik POSITION,
- Odabrati polje MAP DATUM,
- Pronaći i odabrati USER,
- Pritisnuti tipku MENU,
- Odabrati SETUP DATUM,
- Unijeti slijedeće parametre:
 - ⇒ DX: +675 mt,
 - ⇒ DY: -205 mt,
 - ⇒ DZ: +475 mt,

⇒ DA: +740 mt,

⇒ DF: +0,0001004.

- Odabrati opciju SAVE.

Podešavanje izbornika za prikaz Gauss-Krügerovih ravninskih koordinata (slika 2):

- Dvostrukim pritiskom na tipku MENU doći u glavni izbornik (MAIN MENU),
- Odabrati SETUP,
- Pronaći jahaći izbornik POSITION,
- Odabrati polje POSITION FORMAT,
- Pronaći USER UTM GRID,
- Pritisnuti tipku MENU,
- Odabrati SETUP GRID,
- Unijeti slijedeće parametre (PAZITI NA ZONU!!):
 - Longitude Origin: E 015 00.000' (5 zona) ili E 018 00.000 (6 zona) ili E 021 00.000 (7 zona),
 - Scale: 0,9999000,
 - False Easting: 5 500 000,0 mt (5 zona) ili 6 500 000,0 mt (6 zona) ili 7 500 000,0 mt,
 - False Northing: 0,0 mt,
 - Odabrati opciju SAVE
 - Pritisnuti tipku QUIT.

Ovdje navedena transformacija je tzv. *5-parametarska transformacija po Molodenskom*.



Slika 2: Ručni GPS kojim su pozicionirane kontrolne točke u Gauss-Krügerovom koordinatnom sustavu

3. TOČNOST POZICIONIRANJA GARMIN III GPS PRIJAMNIKA

U tijeku gradnje ili snimanja hidroenergetskih objekata i postrojenja JP EP HZHB stabilizirano je mnoštvo poligonskih točaka od kojih su neke (tablica 1 i slika 3) iskorištene za provjeru točnosti pozicioniranja ručnim GPS-om. U tu svrhu 21. travnja 2007. god. u povoljnim vremenskim uvjetima sa dostupnih 7-8 satelita ručnim GPS uređajem Garmin III snimljene su poligonske točke prikazane u tablici 1 koje su poslužile kao osnova za analizu točnosti pozicioniranja.

Tablica 1: Poligonske točke za provjeru pozicioniranja ručnim GPS uređajem

Točka	Bessel (ulazne)		Bessel (transformirane)	
	Y	X	Y	X
1	6 437 692,07	4 841 686,06	6 437 689	4 841 682
12	6 444 470,27	4 815 977,46	6 444 467	4 815 973
49	6 478 452,51	4 798 849,05	6 478 449	4 798 845
178	6 467 415,22	4 803 606,64	6 467 412	4 803 601
1001	6 449 196,36	4 805 219,23	6 449 193	4 805 215
6054	6 484 064,71	4 794 410,04	6 484 061	4 794 406



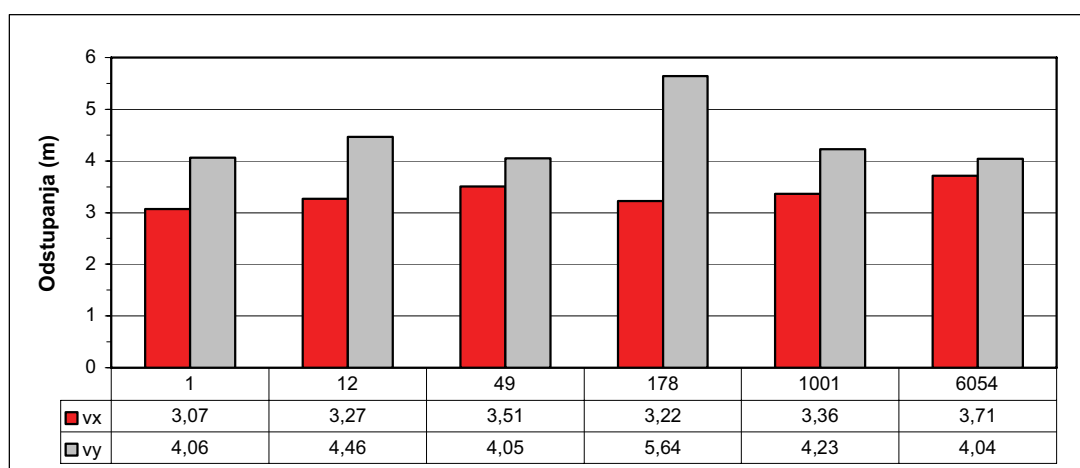
Slika 3: Raspored poligonskih točaka u prostoru obuhvaćenom analizom

Uporedbom koordinata poligonskih točaka dobivenih ručnim GPS uređajem s poznatim koordinatama u državnom koordinatnom sustavu dobivena su odstupanja prikazana u tablici 2 i grafu 1.

Tablica 2: Nesuglasice u smjeru Y i X osi nakon transformacije

Točka	Bessel _(ul.) - Bessel _(trans.)	
	v_y	v_x
1	3,07	4,06
12	3,27	4,46
49	3,51	4,05
178	3,22	5,64
1001	3,36	4,23
6054	3,71	4,04

Graf 1: Nesuglasice u smjeru Y i X osi nakon transformacije



Iz nesuglasica u smjeru Y i X osi dolazimo do ocjene točnosti pozicioniranja GPS uređaja Garmin GPS III na način dan u tablici 6.

Tablica 6: Ocjena točnosti pozicioniranja GPS uređaja Garmin GPS III

Točka	v_y^2	v_x^2
1	9,4249	16,4836
12	10,6929	19,8916
49	12,3201	16,4025
178	10,3684	31,8096
1001	11,2896	17,8929
6054	13,7641	16,3216
Σ	67,8600	118,8018

Uporabom izraza:

$$m_y = \pm \sqrt{\Sigma v_y^2 / (n-1)}$$

$$m_x = \pm \sqrt{\Sigma v_x^2 / (n-1)}$$

$$m_d = \pm \sqrt{(\Sigma v_y^2 + \Sigma v_x^2) / (n-1)}$$

pri čemu je $n = 6$ (broj kontrolnih točaka) slijedi da točnost pozicioniranja ručnim GPS uređajem iznosi (tablica 7):

Tablica 7: Točnost pozicioniranja GPS uređajem Garmin GPS III

$m_y = \pm 3,68 \text{ m}$
$m_x = \pm 4,87 \text{ m}$
$m_e = \pm 6,11 \text{ m}$

Iz tablice 7 se može zaključiti da se pozicioniranjem ručnim GPS uređajem može očekivati položajna pogreška od cca $\pm 6 \text{ m}$.

4. ZAKLJUČAK

Gore provedena analiza ide u prilog tvdnji da je točnost poziciranja ručnim GPS uređajima u praksi reda veličine 6 – 11 m (URL 1) te kao takva može imati i ima smisla u navigacijske svrhe te u zadaćama za koje nije nužna submetarska točnost ali apsolutno ne ide u prilog promišljanjima pojedinaca koji smatraju ovakve uređaje dostatnima za izvođenje upravo takvih radova sa zahtjevanom submetarskom točnošću. Ovakvi uređaji su korisno pomagalo u otkrivanju postojećih točaka geodetske osnove na terenu i u tom smislu su primjenjivi pa čak i za potrebe ažuriranja karata sitnijih mjerila no nikako nisu niti mogu biti zamjena geodetskim instrumentima.

LITERATURA

Bačić, Ž.; Bašić, T. (1999): Satelitska geodezija II. Interna skripta. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Bašić, T., Bačić, Ž. (1999): GPS u GIS-u. Interna skripta za poslijediplomski studij. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Marinčić, D. (2004): Primjena GIS i GPS alata u istraživačkim procesima Elektroprivrede hrvatske zajednice Herceg-Bosne. Seminarski rad. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

URL 1: <http://www.ngs.noaa.gov/CORS/CorsPP/WA-SlideShow> (24. 04. 2007.)

PRIMJENA GEODETSKIH POSTUPAKA U ODABIRU LOKACIJE IZLAZA TELEKOMUNIKACIJSKIH KABELA IZ MORA NA KOPNO

*Mateo VRLIKA - Split**

Sažetak: Hrvatski dio Jadranskoga mora ima preko 1000 otoka i otočića od kojih su mnogi povezani podmorskim instalacijama (voda, struja, telekomunikacije). Planiranje i razvoj lokalnih potreba te utvrđivanje prioriteta nužno zahtijeva korištenje navedenih infrastrukturnih instalacija. U postupku planiranja i postavljanja podmorskih instalacija, danas se posebna pažnja posvećuje zaštiti okoliša, tj. teži se najmanjem mogućem stupnju devastacije morskog dna i priobalja.

U ovom radu obrađuje se problem odabira lokacije betonskog zdenca i priobalne zaštite podmorske instalacije, tzv. LP (Landing Point), u kojem se vrši spajanje podmorskog i kopnenog kabela (energetskoga ili telekomunikacijskoga). Kako se radi o geografskim lokalitetima, primjena geodetskih postupaka, uz ispunjavanje ekoloških zahtjeva, može u konačnici rezultirati kako ekonomski tako i ekološki prihvatljivijem rješenju.

Ključne riječi: odabir lokacije LP-a, batimetrija, priobalje, zaštita obale.

1. Uvod

U hrvatskom dijelu Jadranskog mora podmorske instalacije se postavljaju već gotovo 100 godina. Pri tom se uglavnom vodilo računa o ekonomskoj isplativosti polaganja podmorskoga kabela, a tek u zadnje vrijeme i o zaštiti okoliša. Prijašnja izgradnja LP-a pri izlasku podmorskih kabela na kopno zahtijevala je skupe građevinske radove u priobalju uz korištenje posebne opreme: izgradnju kanala, miniranje te podmorsko betoniranje.

Zbog skupoće, dugotrajnih radova i devastiranja obale pri takvoj izgradnji LP-a, prišlo se primjeni nove tehnologije koja ne predviđa kopanje već bušenje s kopna u more.

Novom metodom u priobalju se radi bušotina kroz koju se uvodi potreban broj cijevi za provlačenje podmorskoga kabela iz mora na kopno. Na ovakav način postiže se maksimalna zaštita priobalja, jer se uopće ne narušava njegov prirodni izgled. Na našoj obali, ovakvu tehnologiju je prvi put primijenio HT TKC Split u suradnji sa tvrtkom Ditch Witch (slika 1) na lokalitetu Povlja na otoku Braču. Na ovoj lokaciji postavljen je betonski zdenac na nadmorskoj visini od 2,20 m, pri čemu je bušotina izvedena na dubini od 6 m pod morem (slika 2).

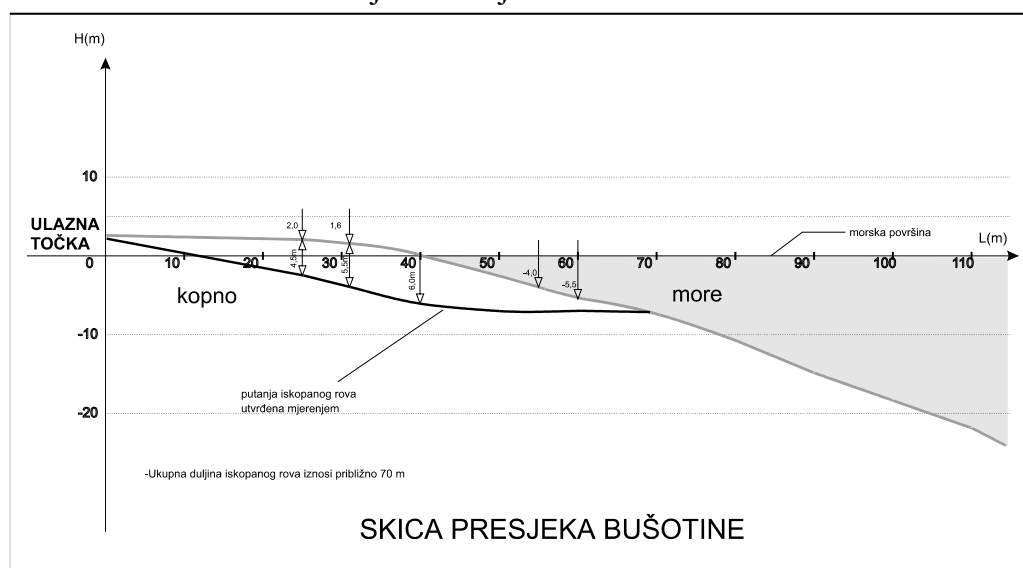
Radovi na postavljanju opreme, bušenja i demontaže opreme trajali su četiri dana, što je zanemarivo u usporedbi s prijašnjom izgradnjom koja je prosječno trajala mjesec dana. Iz ovog podatka očigledna je ekonomska isplativost primjene novog postupka, ali ovdje treba naglasiti i to da ovakav postupak zahtijeva značajno manje zahvate u okolišu sa značajno

* Mateo Vrlika, ing.geod., T-HT Split, Domovinskog rada 51, 21000 Split, gsm: +385 98 321 777

manjim štetnim posljedicama na okoliš. Važno je naglasiti da se izvođenje može izvoditi u svim vremenskim uvjetima, nije potrebno mirno more.



Slika 1. Stroj za bušenje Ditch Witch 8/60 JT



Slika 2. Skica uzdužnog presjeka lokacije Poblja (arhiva T-HT)

2. Pripremni radovi

Prije postavljanja podmorskih instalacija moraju se prikupiti svi relevantni podaci koji utječu na izbor lokacije LP-a. To su u prvom redu podaci o postojećim ili planiranim energetskim, vodovodnim ili telekomunikacijskim vodovima u blizini planirane lokacije LP-a, ali i podaci o konfiguraciji terena, geološkim i geomehaničkim značajkama terena, karakteristikama obalne crte, dubinama mora, opasnim plićinama, sidrištima i dr, koji se

dobivaju proučavanjem topografske i nautičke karte. Isto tako se mora voditi računa o postojećim putevima i prijelazima.

Prikupljanje i utvrđivanje navedenih podataka predstavlja ulazne podatke potrebne za izradu kvalitetnog idejnog rješenja postavljanja trase instalacija, na temelju čega se može ishoditi načelna suglasnost nadležnih državnih tijela za polaganje podmorske instalacije. Izbor projektirane trase na kopnu uvjetovan je prvenstveno određivanjem fiksnih LP točaka. Pripremni dio izgradnje priobalne zaštite uključuje izradu elaborata s geodetskom i batimetrijskom izmjerom užeg područja predviđenog za izradu LP-a.

Nakon obrade prikupljenih podataka geodetska ekipa zajedno s projektantom izlazi na teren i utvrđuje mikrolokaciju planiranog LP. Pri odabiru mikrolokacije prvenstveno treba voditi računa o ekološko-estetskim uvjetima, kako bi se izgradnjom LP zaštitio i morski okoliš koji predstavlja najvažniji element, odnosno najveće nacionalno bogastvo pomorskoga dobra.

S obzirom na navedeno, uobičajeno je da se lokacije LP nalaze na rtovima (kao npr. LP Garina i LP Rasohatica na otoku Šćedru), ali zbog mogućeg utjecaja morskih struja i vjetrova, za lokacije postavljanja budućega LP mogu se koristiti i uvale (npr. LP Krknjaši na otoku Drvenik Veli).



Slika 3. Lokacija LP Debeli na otoku Mljetu (arhiva T-HT)

Ovdje je bitno istaknuti i važnost poznavanja položaja postojećeg podmorskoga kabela "Neptun". "Neptun" je telekomunikacijski sustav financiran od bivše vojske, koji je povezivao sve veće otoke, a ostvaren je u morskom dijelu polaganjem podmorskih bakrenih kabela tipa TF10 JJV 7x4x1,2. Kako su navedeni koridori "Neptun" osigurani zakonskim propisima, postavljenim zabranama sidrenja i označeni na pomorskim kartama, logično je kao koridor za nove telekomunikacijske kabele iskoristiti već postojeće koridore.

Da bi se u što manjoj mjeri zauzimalo i devastiralo pomorsko dobro, kao jedna od mogućnosti pri odabiru trase za polaganje kabela može se razmatrati mogućnost korištenja postojećih trasa energetskih kabela, uz koje bi se mogli polagati i telekomunikacijski kabele. Zbog činjenice da je na lokacijama postojećih trasa podmorskih kabela već postoji znak zabrane sidrenja, moraju se u obzir uzeti i podaci s navigacijsko pomorskih karata gdje su naznačena mjesta za zabranu sidrenja.

Mora se voditi računa i o lokacijama pristupnih puteva, koji su najčešće privatno vlasništvo. Također je važan i problem ekologije, tj. treba težiti izvršenju minimalno potrebnih građevinskih radova da bi se što lakše nakon završetka radova doveo okoliš u prvobitno stanje.

Važno je naglasiti planirano korištenje mora i obale dobiva se iz prostornih planova županija i općina.

3. Geodetska osnova

Za potrebe izrade idejnog rješenja trase instalacija i određivanja lokacije LP potrebno je prikupiti slijedeće podatke:

- katastarski plan $M=1:2880$ ili $M=1:1000$
- topografska karta HOK $M=1:5000$
- karta $M=1:25\ 000$
- nautička karta $M=1:100\ 000$ ili krupnije ako postoji
- izvadci iz katastra zemljišta (posjedovni listovi)
- vlasnički listovi
- podaci o državnoj trigonometrijskoj i poligonskoj mreži
- podaci o postojećim instalacijama (struja, voda, kanalizacija, telekomunikacijski kabele i dr.)

Nakon faze prikupljanja podataka slijedi faza geodetskog snimanja i izrade situacijskog plana u mjerilu $1:200$ ili $1:500$. Geodetska izmjera treba biti obavljena u državnom koordinatnom sustavu. S obzirom da je poligonska mreža po našim otocima vrlo rijetka ili je u većini slučajeva i nema, za vezivanje na državni koordinatni sustav moraju se koristiti trigonometrijske točke. Umetnuti poligonski vlak treba biti u granicama dopuštenih odstupanja. Visine i dubine potrebno je prikazati u apsolutnim nadmorskim visinama.

Novopostavljene poligonske točke trebaju biti trajno obilježene (uklesani križ, ukopan betonski kamen i slično), vodeći računa da prilikom građevinskih radova ne budu uništene. Postavljene poligonske točke su ujedno osnova za iskolčenje i izradu tehničke dokumentacije izvedenoga stanja buduće kopnene i podmorske trase (geodetski elaborat izvedenog stanja).

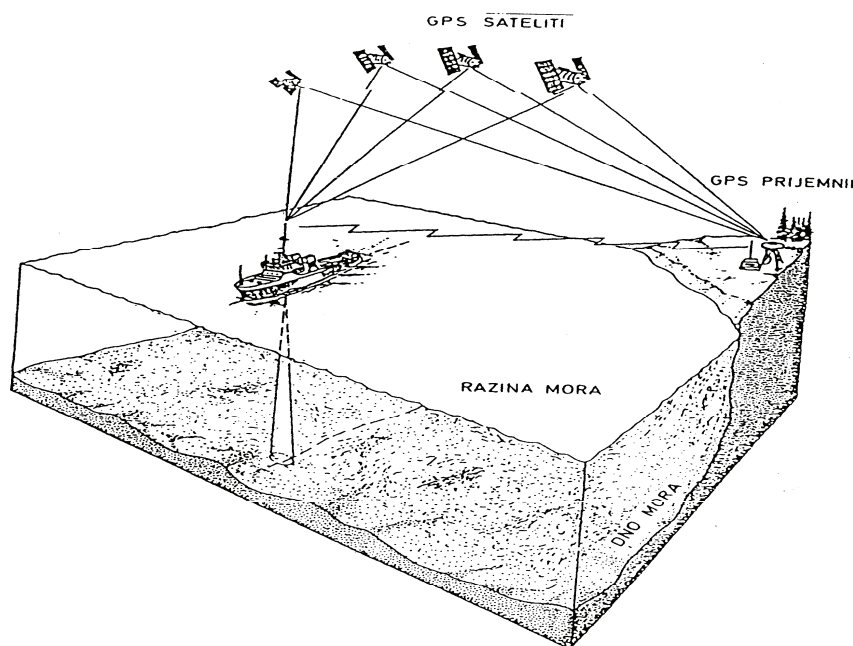
Točnost geodetske osnove mora biti centimetarska, mjerenja se mogu obaviti elektronskim daljinomjerom (totalna stanica) ili GPS uređajem.

Točnost geodetskog snimanja lokacije LP mora zadovoljiti potrebe projektiranja. Pri tom je obavezno snimiti, te u dogovoru sa projektantom označiti tri najpovoljnije točke budućega LP s obzirom na konfiguraciju terena, te na osnovu njih snimiti i najmanje tri uzdužna profila koji definiraju teren u smjerovima mogućega bušenja priobalne zaštite

kabela, od predviđenih ishodišnih točaka do obalne linije. Na geodetskoj situaciji treba obavezno naznačiti i prikazati slijedeće detalje:

- pristupni put
- postojeće podmorske energetske ili telekomunikacijske kabele i cjevovode
- postojeće znakove zabrane sidrenja
- pojedinačna stabla.

Batimetrijsku izmjeru treba izvoditi po propisima IHO-a (International Hydrographic Office) i po Pravilniku o obavljanju hidrografske djelatnosti (NN br.162/98). To podrazumijeva izvođenje izmjere s ultrazvučnim dubinomjerom sa kontinuiranim zapisom mjerenih dubina na papirnu traku grafičke rezolucije 0,5% i na disk navigacijskog računala, te određivanje pozicije unutar 2 metra. Paralelne linije trebaju biti približno okomite na smjer obalne linije, a njihov međusobni razmak je 5 metara (standard za mjerilo situacije u 1:500). Broj i dužina snimljenih paralelnih profila ovisi o konfiguraciji podmorja, stoga jer one trebaju u potpunosti definirati podmorski reljef na području izgradnje priobalne zaštite podmorskoga kabela. Dubine se na situacijskim planovima podmorja $M=1:500$ daju kao pozitivne vrijednosti. Batimetrijska izmjera priobalja se izvodi sa čamcem na kojem je ugrađen dubinomjer za poziciranje.



Slika 4. Prikaz mjerenja batimetrije

Investitoru treba pribaviti i kopiju katastarskog plana s naznačenim položajem LP, izvadkom iz katastra zemljišta te vlasnički list za potrebe ishodaenja lokacijske i građevinske dozvole. Nakon definitivnoga utvrđivanja koordinata LP, radi se elaborat iskolčenja, koji se sastoji od:

tehničkog opisa iskolčenja, situacijskog prikaza budućega podmorskoga kabela u $M=1:25000$, pregledne karte $M=1:5000$, skice iskolčenja u mjerilu 1:500, te ispis koordinata LP.

4. Izrada priobalne zaštite

Priobalna zaštita izrađuje se pomoću specijaliziranoga stroja-bušilice DITCH-WITCH, sa sustavom RS 860 za bušenje kamena, DITCH-WITCH FLUID PAC i DITCH-WITCH SUBSAIT.

Ovaj stroj omogućuje nam izradu provrta promjera 180mm u dužini od 120m ovisno o karakteristikama tla u kojemu se vrši bušenje, u provrt će se uvući tri PEHD cijevi promjera 50mm. U spomenute cijevi treba prethodno uvući najlonsko uže vanjskoga promjera 6mm koje služi za uvlačenje svjetlovodnih kabela iz mora u kopno. Krajevi cijevi trebaju biti adekvatno zatvoreni kako bi spriječilo ulaženje pijeska i šljunka.

DITCH-WITCH FLUID PAC omogućuje da se bušenje odvija kontinuirano. Spomenuti stroj ima dva spremnika za tekućinu od po 1890 l svaki, tekućine se nakon miješanja u spremniku za miješanje (kapaciteta 256 l) pod tlakom nabijaju u bušotinu kroz vrh svrdla da bi se isprao istrgnuti materijal i na taj način olakšalo bušenje.

DITCH-WITCH 80 RP je najsofisticiraniji lokator koji nam omogućuje da u svakom željenom trenutku možemo odrediti točnu lokaciju svrdla sa svim potrebnim podacima kao što su dubina, kut bušenja itd., što nam omogućuje da je bušenje usmjereno u pravom smjeru, tj. da realiziramo planiranu trasu.

Da bismo uspješno obavili bušenje potrebno je obaviti sljedeće predradnje:

- pregledati već dostupne informacije o poslu, mjestu rada, te pregled nacрта i drugih planova,
- uzeti uzorke tla da bi mogli donijeti ispravnu odluku o aditivima koji će se koristiti u tekućini za bušenje, kao i tip svrdla,
- locirati ostale instalacije na području zahvata,
- ako se radovi izvode u blizini javnih cesta ili drugih prometnih površina voditi računa o sigurnosnim procedurama i regulaciji prometa,
- te provjeriti podatke o nagibu mjesta rada, promjena u visini, zaprekama, prometu, pristupu mjesta rada i tipa tla.

Put bušilice od ulaza do izlaza, mora biti planiran prije nego bušenje započne. Trasa bušilice mora biti markirana po površini zemlje sa bojom u spreju, zastavicom ili napisan na papiru kao referenca djelatniku izvođaču. Kod ovih bušotina koristi se PEHD cijevi promjera 50mm zbog svoje savitljivosti. Ulazni nagib je kut što ga jedinica za bušenje zatvara sa zemljom, određuje se tako da se vodilica posmaka položi na zemlju i očita nagib, a zatim se vodilica posmaka i položi na jedinicu za bušenje i očita se nagib, oduzme se nagib zemljišta od nagiba jedinica za bušenje i tako se dobije ulazni nagib. Plići ulazni nagib dozvoljava nam postizanje horizontalne ravnine s manjom zakrivljenosti cijevi. Povećavanje ulaznoga nagiba omogućuje duže dionice bušenja i veću dubinu. Da bi bušenje bilo uspješno potrebno je iskopati početnu rupu za uvođenje glave svrdla.

Za sigurnije i kvalitetnije bušenje tj. da ne bi dolazilo do pomicanje jedinice za bušenje potrebno ju je usidriti. Postoje dvije vrste klinova za sidrenje: ravni i zakrivljeni. Ravni klinovi se koriste za slučaj kad je jedinica za bušenje smještena na čvrstom tlu. U tom slučaju potrebno je izraditi betonsko postolje dimenzija 2,00x2,00m, u koje će se zabetonirati 4 klina na udaljenosti od 1,5m. U slučaju mekog tla koriste se zakrivljeni klinovi. Klinovi se zabijaju u zemlju s hidrauličkim čekićem.

5. Zaključak

Iz svega navedenog vidljivo je da je uloga geodetskog stručnjaka u odabiru lokacije budućega LP-a značajna. Kvalitetne situacije olakšavaju posao projektantu, stručno izrađene podloge za ishođenje lokacijske i građevinske dozvole štede vrijeme i novac, a stručno praćenje izvođenja građevinskih radova sprječava neugodna iznenađenja.

6. Literatura

Pravilnik o obavljanju hidrografske djelatnosti (NN br.162/98)

Geodetski elaborati, T-HT Split, 2000-2004.

IV. VIJESTI

STUDIJ LAND MANAGEMENT U STOCKHOLMU



KTH, Stockholm

Studij *Land Management* organiziran je kao magistarski studij (Master's Programme) u okviru KTH (*Kungliga Tekniska Högskolan*), Kraljevskog Instituta za Tehnologiju, ugledne visokoškolske ustanove. Naime, na širem području Stockholma djeluje oko 20 različitih visokoškolskih ustanova koje pohađa preko 70000 studenata, a KTH pokriva trećinu od ukupnog kapaciteta tehničkih studija u Švedskoj.

Land Management kao studij pokrenut je 1996. godine i namjenjen je isključivo određenim tranzicijskim državama s ciljem razvoja zemljišne administracije i prava vezanih za nekretnine. Program je u početku okupljao samo šest zemalja bivšeg Sovjetskog Saveza (Bjelorusija, Estonija, Latvija, Litva, Rusija i Ukraina) da bi se nakon par godina proširio i na ostale države bivšeg Sovjetskog Saveza, a od 2003. godine i na dvije nove regije, države bivše Jugoslavije i određene države istočne afrike.

Jedanaesta generacija po prvi put uključuje i tri studenta iz naše zemlje i broji ukupno 59 studenata iz 15 država (Armenija, Bosna i Hercegovina, Etiopija, Gruzija, Kenija, Kosovo, Kirgistan, Makedonija, Moldavija, Rusija, Srbija, Tadžikistan, Tanzanija, Uganda i Ukraina).

Kandidate nominira nacionalni koordinator, a to je obično geodetska uprava ili određena visokoškolska ustanova. Poslovi koordinacije Land Management programa sa Bosnom i Hercegovinom obavljaju se posredstvom Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove i GTZ-a.

Program je u cjelosti financiran od strane SIDA-e (*the Swedish International Development Cooperation Agency*) što uključuje školarine za studente, zdravstveno osiguranje kao i troškove putovanja između matične države i Stockholma.

Program je organiziran na nivou dvije katedre, *Real Estate Planning and Land Law* koja pokriva veći dio predmeta vezanih za prava vezanih za nekretnine i upravljanje zemljišnim informacijama i *Building and Real Estate Economics* katedre koja pokriva tzv. ekonomske predmete vezene za financijsku analizu i procjenu nekretnina. Program karakterizira i gostovanje nekoliko uglednih predavača iz Nizozemske (Jaap Zevenbergen), Danske (Erik Stubkjær) i Engleske (Andy Thornley).

Od sljedeće 2007/08 godine predviđeno je da se dosadašnji jednogodišnji program transformira u dvogodišnji studij koji će trajati 3 semestra, što će u mnogome rasteretiti prilično gust raspored predavanja i vježbi i omogućiti promjene u samom programu.

Od samog početka programa studenti biraju temu i mentora za završni rad. Predavanja vezana za izradu magistarskog rada i konzultacije s mentorom organizirani su tijekom cijele godine tako da je student nakon programa spreman za izradu magistarskog rada u svojoj zemlji, nakon čega se vraća u Stockholm gdje prezentira završni rad.

U okviru programa, također je organizirano i nekoliko studijskih putovanja od kojih bi izdvojio četverodnevnu posjetu i upoznavanje sa svim segmentima švedske državne geodetske uprave (Lantmäteriet) koja se nalazi u gradu Gävle.

Sve informacije o programu studija Land management mogu se naći na web adresi <http://www.infra.kth.se/FV/lm/new/index.php>

Tomislav Tomić, dipl.ing.geod.

DIPLOMIRALI I MAGISTRIRALI U 2006.

Na Građevinskom fakultetu-Odsjek za geodeziju Univerziteta u Sarajevu u 2006. godini na dodiplomskom sveučilišnom studiju (stupanj VII/1) diplomiralo je dvoje pristupnika:

Pristupnik
naslov diplomskog rada

Datum obrane, mentor

Adnan Abdić

Obrada GPS mjerenja u CERGOP o5 mreži na području BiH i na 7 budućih BiH pos stanica s trimbletotal control softw.verzijom 2.73

26. 05. 2006., *prof.dr. Asim Bilajbegović*

Saudin Arnaut

Prevođenje analognog katastarskog plana u digitalni metodom vektorizacije, povezivanje s bazom podataka i usporedba planova

08. 06. 2006., *prof.dr. Miljenko Lapaine*

Na Građevinskom fakultetu-Odsjek za geodeziju Univerziteta u Sarajevu u 2006. godini na postdiplomskom sveučilišnom studiju (stupanj VII/2) magistriralo je troje pristupnika:

Pristupnik
naslov magistarskog rada

Datum obrane, mentor

Esad Vrce

Deformacijska analiza mikrotriangulacijske mreže posebnih namjena

16. 01. 2006., *doc.dr. Zdravko Galić*

Admir Mulahusić

Kartografija Sarajeva

16. 01. 2006., *prof.dr. Miljenko Lapaine*

Slobodanka Ključanin

Interoperabilne kartografske baze podataka

09. 06. 2006., *prof.dr. Miljenko Lapaine*

Na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u 2006. godini na Sveučilišnom dodiplomskom studiju (stupanj VII/1) diplomiralo je četvero pristupnika:

Pristupnik
naslov diplomskog rada

Datum obrane, mentor

Marina Azinović

Snimanje bočnim sonarom u Kaštelanskom zaljevu

24. 02. 2006., *prof.dr.sc. Boško Pribičević*

Nikolina Vukanović

Geodetsko-hidrografski radovi

Na Plitvičkim jezerima

24. 02. 2006., *prof.dr.sc. Boško Pribičević*

Tanja Koren

Ovlašteni inženjer i geodetsko poduzetnik

19. 05. 2006., *prof.dr.sc. Boško Pribičević*

Ajla Bakalbašić

Utjecaj otklona vertikalne na prijenos

Trigonometrijskih visina

17. 11. 2006., *prof.dr.sc. Tomislav Bašić*

Adelko Krmek

PREDSTOJEĆI DOGAĐAJI

2007.

SIJEČANJ

Map World Forum. Co-sponsored by FIG

Hyderabad, India, 22.-25. 1.

Web: www.mapworldforum.org/

VELJAČA

14. Internationale Geodätische Woche Obergurgl

Obergurgl, Austria, 11.-17. 2.

Web: www.mplusm.at/ifg/

INTERGEO East.

Sofia, Bulgaria, 28. 2. - 2. 3.

Web: www.intergeo-east.com

OŽUJAK

FIG Commission 3 Annual Meeting 2007 and Workshop on "Spatial Information Management toward Legalizing Informal Urban Development"

Athens, Greece, 28.-31. 3.

Web: [www.fig.net/events/2007/comm_3_annual_meet - 2007 - call.pdf](http://www.fig.net/events/2007/comm_3_annual_meet-2007-call.pdf)

TRAVANJ

Ingenieurvermessung 2007 - 15th International Course on Engineering Surveying

Graz, Austria, 17.-20. 4.

Web: www.iv2007.tugraz.at

SVIBANJ

FIG XXX General Assembly and Working Week

Hong Kong SAR, China, 13.-17. 5. Web: www.figww2007.hk

Hrvatsko geodetsko društvo

Simpozij o inženjerskoj geodeziji

Beli Manastir, Hrvatska, 16.-19. 5.

Web: www.hgd1952.hr

E-mail: simpozij@geof.hr

5th International Symposium on Mobile Mapping Technology

Padova, Italy, 28.-31. 5.

Web: www.cirgeo.unipd.it/cirgeo/cQnvegni/mmt2007/

E-mail: naser@geomatix.ucalgary.ca

Geodetsko društvo Herceg-Bosne

I. Kongres o katastru u Bosni i Hercegovini

Neum, 31. 05. - 02.06.

Web: www.tel.net.ba/gdhb/gdhb.htm

E-mail: gdhb@tel.net.ba

SRPANJ

IAG/IUGG Conference

IUGG XXIV General Assembly *Perugia, Italy, 2.-13. 7.*

Web: www.IUGG2007Perugia.it

RUJAN

International Cartographic Conference

Moscow, Russian Federation, 4.-10. 9.

Web: www.icaci.org i www.icc2007.com

2008.

FIG Working Week and XXXI General Assembly

Stockholm, Sweden, 14.-19. 6.

Web: www.fig.net/fig2008

E-mail: fig@fig.net

The XXI Congress of the International Society for Photogrammetry and Remote Sensing - Silk Road for Information from Imagery

Beijing, China P. R., 3.-11. 7.

Web: www.isprs2008-beijing.org

2009.

FIG Working Week and XXXII General Assembly - New Horizons across the Red Sea - Surveyors Key Role in Accelerated Development

Eilat, Israel, 3.-8. 5.

E-mail: fig@fig.net

2010.

FIG XXIV Congress and Working Week and XXXIII General Assembly

UNITY - People and Practice

Sydney, Australia, 9.-16. 4.

Web: www.isaust.org.au/fig2010

E-mail: fig@fig.net

Margareta Dodik

V. PREGLED STRUČNOG TISKA

GEOPROSTORNE BAZE PODATAKA *

Geoprostorni aspekti baza podataka u postojećim relevantnim knjigama i udžbenicima o bazama podataka, i u svijetu i kod nas, ili se uopće ne razmatraju, ili se na samo nekoliko stranica čitatelji informiraju kako se baze podataka, među ostalima, koriste i u izgradnji geoinformacijskih sustava (GIS). S druge strane, samo u nekoliko knjiga koje se u cijelosti i eksplicite bave problematikom prostornih baza podataka (na engleskom jeziku trenutačno samo dvije knjige, a na njemačkom jedna) relevantni napredni modeli podataka i njihovi formalni aspekti vrlo se šturo razmatraju, ili se u potpunosti zanemaruju.

Kako, dakle, ne postoji velik izbor knjiga/udžbenika iz područja geoprostornih baza podataka, hrvatsku (geo)informatičku zajednicu ugodno je iznenadila pojava i promocija knjige – sveučilišnog udžbenika – Geoprostorne baze podataka, autora prof. dr.sc. Zdravka Galića.

Činjenica da je to prva knjiga o geoprostornim bazama podataka ne samo u Hrvatskoj nego i u široj regiji, svakako je jedan od glavnih razloga pozornosti šire znanstvene i stručne zajednice. Promocija je održana 6. lipnja 2006. u Hrvatskom novinarskom domu u Zagrebu, a knjigu su predstavili recenzenti, urednik nakladničke kuće Golden marketing – Tehnička knjiga, i sam autor.

Recenzenti knjige su profesori Sveučilišta u Zagrebu: prof. dr. sc. Mirta Baranović (Fakultet elektrotehnike i računarstva), prof. dr. sc. Davor Škrlec (Fakultet elektrotehnike i računarstva) i prof. dr. sc. Miljenko Lapaine (Geodetski fakultet).

Knjiga je udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, napisana je na hrvatskom jeziku, nosi oznaku ISBN 953-212-274-5, napisana je i oblikovana sukladno standardima poznate nakladničke kuće Springer, formata B5, u tvrdom je uvezu, ima 382 stranice, 74 ilustracije, i strukturirana je u pet poglavlja:

- Uvod
- Apstraktni geoprostorni tipovi podataka
- Objektni model
- Objektno-relacijski model
- Polustrukturirani model

Prvo je poglavlje uvod u problematiku, i u njemu su pregledno prikazani važni istraživački fokusi na tom području, kao i relevantne tehnologije za izgradnju geoprostornih baza podataka, posebice na webu.

Drugo poglavlje, pod naslovom Apstraktni geoprostorni tipovi podataka, od posebnog je značenja jer se bavi definiranjem apstraktnih tipova podataka. Formalna specifikacija apstraktnih tipova podataka, posebice kompletna specifikacija skupa operacija nad tim tipovima, od presudnog je značenja za izgradnju modernih geoinformacijskih sustava. Preslikavanje formalnih koncepata, odnosno implementacija apstraktnih geoprostornih

* Preuzeto iz časopisa Kartografija i geoinformacije, br. 6, 2006, Zagreb

tipova podataka izloženih u tom poglavlju, iscrpno je, jasno i kvalitetno obrađeno u tri napredna modela podataka, u poglavljima koja slijede.

U trećem se poglavlju razmatra objektni model u kontekstu geoprostornih baza podataka. Precizno i sustavno prikazan je standardni model objektnih baza podataka ODMG (Object Database Management Group), posebice ODL (Object Definition Language) i OQL (Object Query Language). Kako su objektna baza podataka veoma tijesno povezane s objektnim programskim jezicima, iscrpno je razmotreno vezivanje s programskim jezikom Java, kao i standard JDO (Java Data Objects) za perzistenciju objekata, kao najvažnijim sljedbenikom Java vezivanja definiranog standardom ODMG.

U četvrtom su poglavlju izloženi temeljni koncepti objektno-relacijskih geoprostornih baza podataka, utemeljeni na proširenju relacijskog modela prethodno definiranoga geoprostornim apstraktnim tipovima podataka. Objektno-relacijski model, odnosno baze podataka, omogućuje alternativan pristup uporabi objektna paradigme, koji se ogleda u njezinoj integraciji u dobro poznati relacijski model. Kako se taj model trenutačno vrlo intenzivno rabi u geoinformacijskim sustavima, svakako je od posebnog praktičnog značenja.

Peto se poglavlje bavi iznimno aktualnim polustrukturiranim modelom podataka, posebice XML-om i njegovom povezanošću s tim modelom. Podrobno se razmatraju OEM (Object Exchange Model) i GML (Geography Markup Language), posebno važan za izgradnju interoperabilnih geoinformacijskih sustava. Detaljno je prikazana i mogućnost modeliranja geoprostornih (kartografsko-topografskih) objekata polustrukturiranim modelom podataka. U okviru tog poglavlja razmatraju se i relevantni upitni jezici za polustrukturirane podatke: Lorel i XQuery.

Fokus knjige su modeli podataka i upitni jezici, stoga nisu razmotreni svi relevantni koncepti baza podataka, kao što su konceptualno modeliranje, temporalni aspekti, koncepti i tehnike konkurentnog pristupa, oporavak baze itd. Većina se njih može pronaći i proučiti u literaturi standardnih baza podataka. Razmotreni napredni modeli podataka ključni su za projektiranje i implementaciju geoinformacijskih sustava. Razumijevanje pojedinih poglavlja knjige, posebice trećega i četvrtoga, zahtijeva poznavanje relacijskih baza podataka i SQL-a. Kako je i sam autor istaknuo, ni relacijski model ni SQL nisu predmetom detaljnijeg razmatranja, jer konceptualno ne odgovaraju zahtjevima koje uvode geoprostorni podaci i geoinformacijski sustavi. Uz to, i za relacijske baze podataka i za SQL, za razliku od naprednijih i novijih modela, na raspolaganju je bogat izbor literature.

Knjiga je namijenjena jednako studentima koji tijekom dodiplomskog i diplomskog studija izučavaju napredne baze podataka ili geoinformacijske sustave, kao i svima onima koji u svome profesionalnom radu rabe geoprostorne baze podataka, odnosno geoinformacijske tehnologije. Namijenjena je i (geo)informatičarima koji projektiraju i razvijaju geoinformacijske sustave, posebice one koji se temelje na internetskoj tehnologiji. Sadržaj knjige-udžbenika odgovara nastavnim planovima kolegija Geoprostorne baze podataka, i Geoinformacijski sustavi na diplomskom studiju Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, a sigurno će biti zanimljiv na svim drugim fakultetima, kao i na sveučilištima izvan Hrvatske, na kojima se izučavaju baze podataka i geoinformacijski

sustavi. Svakako treba istaknuti činjenicu da su gotovo svi primjeri u knjizi, kojima se ilustriraju ili objašnjavaju različiti koncepti, preuzeti iz stvarnih projekata, kojima je autor ili rukovodio ili izravno sudjelovao u njihovoj implementaciji. Ta činjenica svakako daje knjizi dodatnu vrijednost i kvalitetu.

Većina razmotrenih tema još je uvijek predmetom intenzivnih istraživanja, pa knjiga može poslužiti i kao polazna točka za ta zanimljiva i izazovna područja. To se posebice odnosi na polustrukturirani model, odnosno upravljanje geoprostornim informacijama sadržanima u GML podacima, koristeći se tehnologijom baza podataka. Čitateljima koji poznaju tehnologije baza podataka knjiga može poslužiti kao uvod u distribuiranje geoprostornih podataka na webu, odnosno kao uvod u XML/GML. S druge strane čitateljima, poznavateljima web tehnologija, knjiga pokazuje zašto su napredni modeli i tehnologije baza podataka nužan preduvjet za integraciju, pohranjivanje i pretraživanja geoprostornih podataka.

Geoprostorna informacija danas je postala sveprisutnom, što katkad nije tako uočljivo, jer je skrivena u nekoj od drugih tehnologija kao što je npr. internet, mobilne telekomunikacije, GPS itd., i predstavlja pojavu nove paradigme koja se naziva geoinformacijske usluge/servisi. Te nove vrste usluga postavljaju pred geoinformacijske sustave radikalno nove zahtjeve: mogućnost kreiranja i implementacije apstraktnih geoprostornih tipova podataka, a raspoloživost generičkih funkcija geoprostorne algebre sastavni su dio sustava za upravljanje bazama podataka. Upravo je u tom dijelu i najveći znanstveni doprinos ove knjige. Svjedoci smo stalnog razvoja informacijske znanosti i već se u naslovu može prepoznati kako za kvalitetno modeliranje prostora imamo potrebu koristiti nove modele podataka, i nove baze podataka.

Knjiga je prvi cjelokupan interdisciplinarni pregled modela i upitnih jezika geoprostornih baza podataka, koju je napisao istraživač i znanstvenik s međunarodnim ugledom i iskustvom. Riječ je, u znatnoj mjeri, o izvornom autorskom djelu i iznimno kvalitetnom tekstu – takva ili slična knjiga do sada nije postojala na hrvatskom jeziku, i udovoljava najvišim pedagoškim standardima. Smatramo ju nezaobilaznom literaturom za izradu diplomskih i magistarskih radova iz područja geoinformacijskih sustava i geoprostornih baza podataka, koji su danas u središtu znanstvenih istraživanja i mnogih primijenjenih projekata.

Prof. dr. sc. Zdravko Galić uspio je ostvariti san koji uspijeva malom broju autora – pripadnika malih naroda – napravio je iskorak, tako da je pred nama knjiga na hrvatskom jeziku, koja ne samo da ne zaostaje, nego je u svom stručnom sadržaju ispred ekvivalentne strane stručne literature. Koliko je to značajno za obrazovanje stručnjaka i studenata na našim fakultetima možemo lako spoznati ako usporedimo brojnost i aktualnost naslova u našim knjižarama iz tog znanstvenog i stručnog područja na hrvatskom i engleskom jeziku.

Mirta Baranović, Davor Škrlec

KARTOGRAFSKI I SRODNI ČASOPISI U BIBLIOGRAFSKOJ BAZI WEB OF SCIENCE *

Među mnogobrojnim bibliografskim bazama podataka izdvajaju se po važnosti baze *Current Contents* i *Web of Science*, koju čine *Science Citation Index Expanded*, *Social Sciences Citation Index* i *Arts & Humanities Citation Index*. Od mnogih srodnih baza podataka razlikuju se po preciznim i relativno visokim kriterijima po kojima biraju časopise koje će uvrstiti u bazu. Da bi časopis bio uvršten u jednu od tih baza, mora ispunjavati ove uvjete: pravodobnost izlaženja, za časopise koji ne objavljuju na engleskom jeziku naslov članka, sažetak i ključne riječi na engleskom, međunarodni urednički odbor, autori iz više zemalja ili najbolji časopis u određenoj regiji i citiranost radova objavljenih u časopisu (<http://www.isinet.com>).

Baze izrađuje *Thomson Scientific*, prije poznat kao *Thomson ISI* (Institute for Scientific Information) u sastavu tvrtke Thomson Corporation iz Philadelphije. Taj institut već više od 45 godina olakšava znanstvenicima pristup do najvažnijih informacija. Baza *Current Contents* sadrži približno 7600 časopisa, a baza *Web of Science* približno 8700 časopisa. Obje baze uključuju uobičajene bibliografske podatke o svim člancima, a baza *Web of Science* i popis sve citirane literature u svakom članku. Urednički odbor Thomson Scientifica pregledava i ocjenjuje svake godine veći broj novih časopisa, od kojih samo dio uvrštava u baze. Svi uvršteni časopisi podliježu stalnoj procjeni kvalitete i ako kontinuirano ne zadovoljavaju kriterije, ispadaju iz baze. Budući da su svi časopisi koje obrađuje *Current Contents* zastupljeni u bazi *Web of Science*, to uloga *Current Contentsa* kao zasebne baze, ako raspoložemo bazom *Web of Science*, postaje suvišna.

Uvriježeno je u svijetu mišljenje da rad objavljen u časopisu koji je uvršten u baze Thomson Scientifica ima posebnu težinu. Npr., u ranglisti 500 najboljih svjetskih sveučilišta, što su je izradili znanstvenici sa Sveučilišta u Shanghaiu (<http://ed.sjtu.edu.cn/ranking.htm>), od šest kriterija dva su vezana za Nobelove nagrade, a za tri kriterija izvornici su bili baze Thomson Scientifica.

U Hrvatskoj prema novom *Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju* za izbor u znanstvena zvanja i na području tehničkih znanosti nužni su radovi objavljeni u vrhunskim časopisima uključenima u baze *Current Contents*, ili *Science Citation Index Expanded*, što praktički znači u bazu *Web of Science*. Za izbor u znanstveno zvanje viši znanstveni suradnik (izvanredni profesor) potrebna su dva takva rada, a za izbor u zvanje znanstveni savjetnik (redoviti profesor) tri rada.

Pretražili smo stoga bazu *Web of Science* i zapisali kartografske i srodne časopise u kojima kartografi objavljuju svoje radove. U zagradi je naveden broj svezaka koji izlaze godišnje.

Od kartografskih časopisa u bazi je samo jedan:

- The Cartographic Journal (3).

Kartografi mogu svoje članke objavljivati i u geodetskim časopisima:

* Preuzeto iz časopisa *Kartografija i geoinformacije*, br. 6, 2006, Zagreb

- Survey Review (4)
- Journal of Surveying Engineering (4)
- Journal of Geodesy (6 – 12).

Članci s kartografskom tematikom iz područja navigacije mogu se objavljivati u časopisu:

- Journal of Navigation (3).

Svoje radove o primjeni podataka daljinskih istraživanja u kartografiji kartografi mogu objavljivati u časopisima:

- ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing (3 – 5)
- Remote Sensing of Environment (18 – 21).

Od geoinformatičkih časopisa na raspolaganju su:

- GeoInformatica (4)
- Computers & Geosciences (10)
- International Journal of Geographical Information Science (8).

Među 30-ak geografskih časopisa najviše članaka s kartografskom tematikom u posljednjih pet godina pronašli smo u časopisima:

- Annals of the Association of American Geographers (4)
- The Professional Geographer (4).

Od ostalih geografskih časopisa izdvajamo:

- Geographical Review (4)
- The Canadian Geographer/Le Géographe canadien (4)
- The Geographical Journal (4)
- Applied Geography (4).

Kartografe sigurno zanima zašto je samo jedan kartografski časopis u bazi. *Kartographische Nachrichten* ima sažetke na engleskom tek od 2005. ali nema i ključne riječi. *Cartography and Geographic Information Science* bio je još pod prethodnim nazivima *The American Cartographer* i *Cartography and Geographic Information Systems* u bazi, ali je iz nje 1997. izostavljen. Pretpostavljamo da je jedini razlog mogao biti nepravodobnost izlaženja. *Cartographica* nije dvije godine (2002. i 2003.) uopće izlazila.

Svrha ovoga prikaza nije bila dati kompletan popis svih časopisa u bazi *Web of Science* u kojima kartografi mogu objavljivati svoje radove već, po vlastitoj procjeni, popis onih najvažnijih.

Nedjeljko Frančula

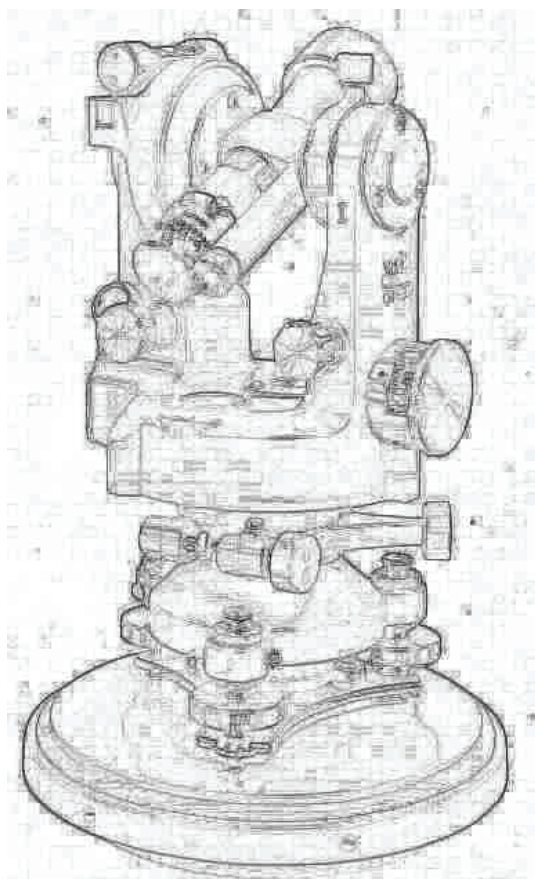
VI. POGLED U PROŠLOST

ZAŠTO PJESMA

*Margareta DODIK - Mostar**

Možda se netko od čitatelja zapita otkud i zašto pjesma u Godišnjaku i to u sadržaju pod "Pogled u prošlost". Ne znam ponuditi jednostavan odgovor, znam samo da mi se misao da pjesmu, koju sam "nabola" nakon pretraživanja za neki drugi tekst, podijelim sa čitateljima Godišnjaka.

Odgovor na pitanje "Zašto pjesma" možda je kod svakog od čitatelja različit i možda će to biti povod za razgovor na nekom od naših budućih susreta, a moj odgovor je, opet niz pitanja; možda što se riječ "mjernici" rijeko susreće, pogotovo u pjesmama, pa i spada u rubriku-prošlost, možda što i teodolit polako postaje – prošlost, možda što proljeće budi pjesnika u mnogim od nas, možda što volim Arsenove pjesme, a možda samo zato što je u životu pjesma itekako potrebna ?!



Proljeće 1

*Na livade oko Brodarskog instituta
istrčali su mladi mjernici
Sve će biti u toku prijepodneva izmjereno
djevice već hvata prvi slatkı zamor
Povučeni su pravci
koji će spojiti turopoljsku crkvicu
i aerodromski toranj
Divne će cvjetove izbaciti smradne lukovice
U isto vrijeme
na drugom kraju proljeća
žuto cvijeće brnistre na Brdu ljubavi
pokraj Šibenika
izaziva mi laganu mučninu
Cijelo proljeće je iscrtano
sapleteno u nevidljive niti
Slegnimo se
iznad naših glava strijeljaju teodoliti
Arsen Dedić*

* Margareta DODIK, geod. tehn., Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Stjepana Radića 3. Mostar, e-mail; margareta.dodik@pincable.net

STARE KARTE

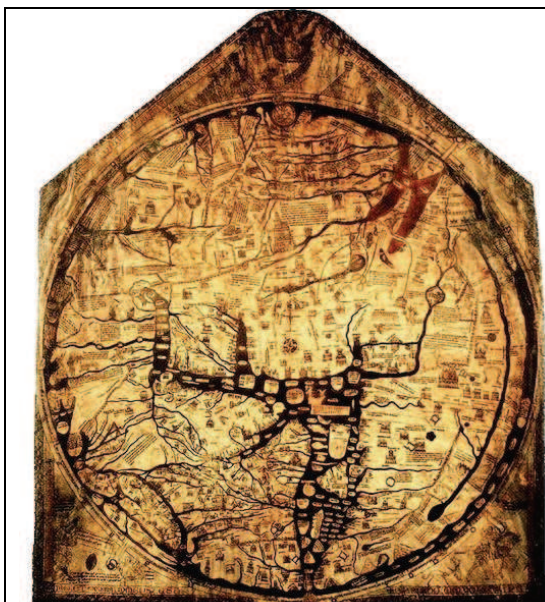
Margareta DODIK - Mostar*

1. UVOD

Ovih dana, skenirajući stare austrougarske planove, dok je skener lagano klizio, imala sam vremena da razmišljam o tome kako i kada je sve oko karata počelo i ta razmišljanja dopunila sam pretražujući naravno – Internet. Rezultat je bio dobivanje nebrojeno mnogo, nadasve zanimljivih podataka, što me opet navelo da pokušam u ovom članku prenijeti samo neke od njih, s nadom da će i ostale čitatelje Godišnjaka ponukati da nastave i tako prošire saznanja o onome što sam ja iz obilja informacija pokušala ukratko sažeti.

Sam naziv "karta" potječe od grčke riječi **χάρτης**-list papira i najkraće rečeno to je umanjena slika zemljine površine, odnosno nekog dijela Zemljine površine, a upotrebljavaju se za različite znanstvene, tehničke, gospodarske, vojne i kulturne potrebe, i dijele prema mjerilu, sadržaju i svrsi.

Prve karte nastajale su na osnovu osobnih zapažanja nastalih prigodom putovanja ili iz opisa drugih ljudi, rezultat čega su naravno i brojne greške. Ponekad stare karte, o kojima se obično misli da su proizvod razumnog, znanstvenog pogleda na svijet, imaju i svoju mitsku kvalitetu. Prastare karte nastale mimo "zapadnjačke tradicije" nerijetko su bile spoj geografije i neznanstvene **kozmozografije** i pokazivale su odnos promatrača prema svemiru.



Slika 1.



Slika 2.

* Margareta DODIK, geod. tehn., Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Stjepana Radića 3. Mostar, e-mail; margareta.dodik@pincable.net

Od tih prvih karata spomenuti ću samo dvije; **Herefordska karta svijeta**, (Slika 1). koja se smatra jednom od najpoznatijih tzv. "T-O" karata (kružnica unutar koje je ucrtan lik nalik slovu "T"). Nastala je oko 1300. godine, a nalazi se u Herefordskoj katedrali u Engleskoj s prikazom Jeruzalema u središtu, Azija-istok je na vrhu, Evropa u donjem lijevom, a Afrika u desnom kutu.(URL 1) i ne razlikuje se puno od glinene pločice iz približno 500. godine prije nove ere za koju se smatra da je najstarija zemljopisna karta na svijetu (slika 2) (URL 3) i koja prikazuje **Babilon** kao središte oko kojega se nalazi cijeli svijet zajedno sa svemirom, i gdje je Evropa ucrtana lijevo na dnu, Afrika desno na dnu, dok ocean okružuje cijeli naseljeni svijet. (URL 2).

Pod starim kartama podrazumijevaju se karte nastale do konca XIX. stoljeća i pri njihovoj obradi, svi zainteresirani, susretali su se sa mnogobrojnim poteškoćama, jer na njima često nema mjesta i godine nastajanja i izdanja, a ni mjerila, ili su ona data u starim mjerama.

Stare karte osim svog znanstvenog i povijesnog značaja privlače svojom ljepotom i danas jer su to i svojevrsna umjetnička djela, te u velikom broju slučajeva, naročito one iz tzv. zlatne epohe atlasa, koja obuhvaća kraj XVI i XII stoljeće, izrađene su tehnikama drvoreza i bakroreza.

STARE KARTE NAŠIH PROSTORA

Ako samo i površno poznamo povijest, a dovoljno je bilo i živjeti na ovim prostorima zadnjih godina, onda ne treba mnogo vremena, nakon pregledavanja obilja građe koja je povod ovom članku, shvatiti razloge, ali i zaključiti;

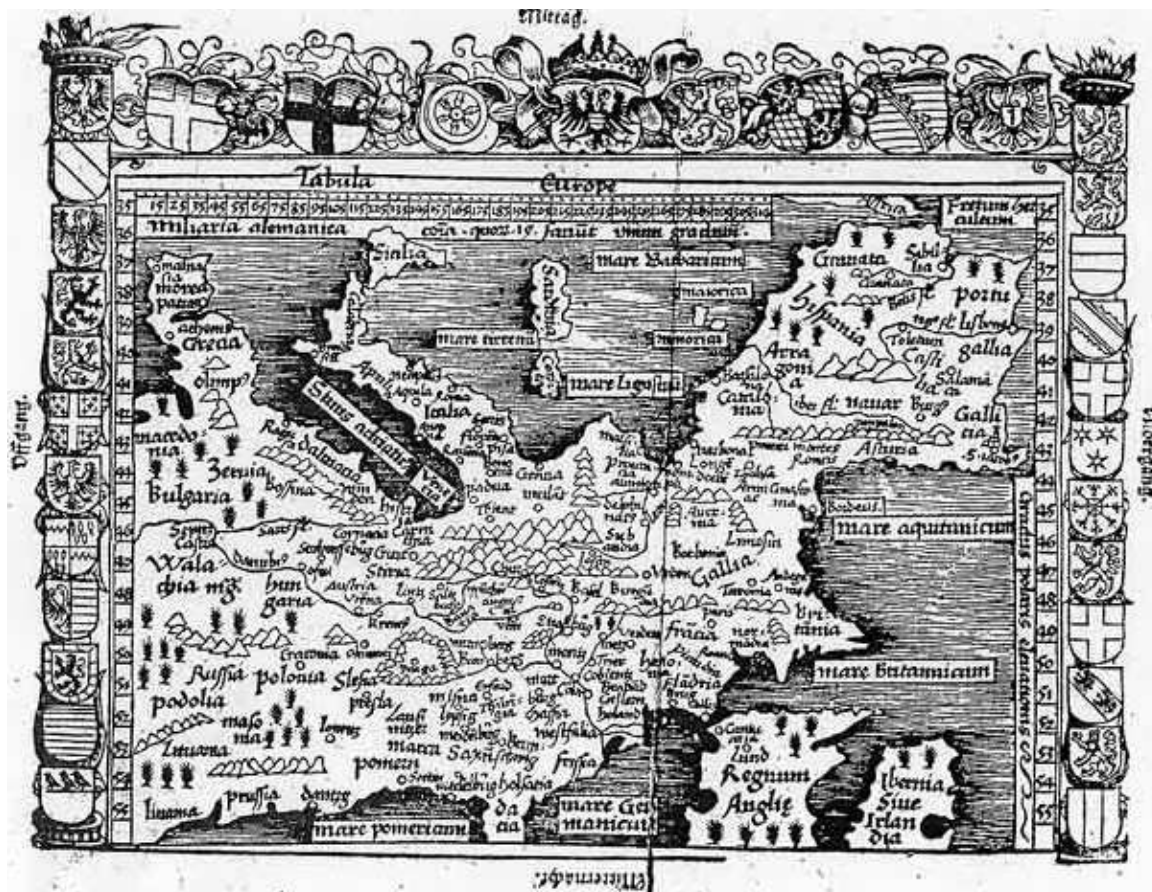
- da zabilješki o starim kartama naših prostora ima vrlo malo,
- da su ih radili kartografi raznih zemalja, od kojih su najaktivniji bili iz onih zemalja koje su imale osvajačke pretenzije,
- da se njihovo nastajanje obično poklapa sa burnim zbivanjima u našoj povijesti,
- i da su rađene daleko od ovih prostora; počevši od Italije, Nizozemske i Turske do Austrije (Austro-Ugarske).

Kao poticaj, izdvojiti ću samo neke od karata koje su mi se učinile zanimljivim, pozivajući vas da nastavite istraživati jer vjerujte mi -vrijedi !

Prve karte na kojima se mogu identificirati ovi prostori potječu iz II. stoljeća kada je geograf i kartograf Claudius Ptolomeus dao prvu realniju kartografsku predodžbu zvanu **Tabula Europe**, (slika 4) (URL5) koja obuhvata i prostor današnje Bosne i Hercegovine, doduše skoro prazan, uz izuzetak rijeke Neretva obilježene kao Naron Fl. (Ibidem.) (URL 4).

U arhivu Zemaljskog muzeja u Sarajevu čuva se (kopija) tzv. **Peutingerova karta** Rimskog carstva, u čijem su se sastavu tada nalazili i naši krajevi. Urađena je u XVI. stoljeću na osnovu jednog rimskog itinerera iz III. stoljeća, dužine je preko 7 m., a original

se čuva u Beču. Prema Peutingerovoj tabli od Salone je započinjala i cesta koja je vodila preko srednje i istočne Bosne do znamenitih rudnika srebra u *Argentariji* kod Srebrenice.



Slika 4.

Znakovito je i to da se sve do XVII stoljeća Bosna i Hercegovina nije prikazivala kao samostalna provincija, već uvijek u sastavu nekih većih cjelina; od Rimskog carstva, preko Otomanskog do Austro-Ugarske.

Jedna od prvih karata koja prikazuje prostore današnje Bosne i Hercegovine sa čak stotinjak naselja je karta **Sclavonia, Croatia, Bosnia cum Dalmatiae parte** iz 1590. godine (Slika 5) (URL 6) nizozemskog geografa i kartografa Gerharada Mercatora koji se smatra osnivačem moderne kartografije. Karta je urađena na bakrorezu i okvirnog je mjerila 1:915.000.

Karta koja prvi put prikazuje Bosnu i sjeverni dio Hercegovine kao samostalne pokrajine je karta talijanskog kartografa Giacomina Cantellia da Vignole : **Il regno della Bossina, diuso nelle sur Proinciae principali**, nastala u Rimu 1689. god. Na njoj je prvi put Bosna podijeljena na gornju (Bossina superiore) i donju (Bossina inferiore), te se smatra prvom regionalnom kartom Bosne i Hercegovine i mada dosta neprecizna važila je za vrhunsko dostignuće kartografije tog vremena.

Jedna od prvih regionalnih karata Hercegovine je ona koju je na temelju svojih skica i zabilježki nastalih prigodom brojnih putovanja izdao 1861. pruski konzul Otto Blau pod nazivom **Karte der Hercegovine**. (URL 4).



Slika 5.

Prve preciznije karte (skicirane pomoću kompasa) su one koje je prikazao Etienne Brifaut na karti: **Carte originale et particuliere de la Bosnie** iz 1738. godine s glavnim ciljem da se prikažu topografska obilježja, vjerojatno radi vojnih operacija. (URL 4a).

Prvom kartom srednje razmjere smatra se karta austrijskog kartografa J. Riedla: **Carte von Servien, Bosnien und dem grossten Theil e von Ilyrinn**, urađena u Pešti i Beču, 1810. godine i na temelju koje je kasnije nastao cijeli niz karata. (URL 4).

Prvo katastarsko premjeravanje Bosne i Hercegovine bilo je u periodu 1880.-1884. potaknuto nedovoljnom točnošću dotadašnjih, a što je uočeno tijekom burnih događanja tog vremena. Sa obimnim pripremama za premjer započelo se sredinom 1879. godine kada su određivanje prve trigonometrijske točke.

Nakon prvih popisa stanovništva 1879. i 1895. izdana je, u Beču, **Übersichtskarte von Bosnien und der Hercegovina**, na kojoj su prikazana mjesta prema broju stanovnika i zanimanju. (URL 4a).

Za najbolju i najtočniju kartu u prikazivanju reljefa smatra se karta; **Spezial Karte von Bosnien und der Hercegovina**, u 66 listova, svrstanih u zone i kolone, u mjerilu 1:75.000 iz 1889. godine. (URL 4).

I to bi bilo ukratko o starim kartama sa kojima se završava jedan dugi period kada je razvoj kartografije išao relativno sporo, a onda nastupa doba sve boljih i suvremenijih instrumenata, da bi došlo doba informatike čiji dosezi su, po svemu sudeći, nesagledivi.

LITERATURA

URL 1: <http://hr.wikipedia.org/wiki/Karta> (27. 02.2007.),

URL 2: <http://www.lupiga.com/enciklopedija> (28. 02. 2007.)

URL 3: <http://www.geografija.hr> (01. 03. 2007.),

URL 4: www.openbook.ba/bibliotekarstvo (03.03.2007.)

URL 4a http://eprints.rclis.org/archive/00000366/01/sad_2.htm,

URL5:www.geschichte.uni-muenchen.de/gfnz/schulze/datenbank_tabula.shtml
(10. 03. 2007.),

URL 6: www.nbs.bg.ac.yu/collections/image_popup.php/id (10.03.2007.)

Pietro Coppo, 450 godina nakon njegove smrti*

Rodio se u Veneciji 1469. ili 1470., a umro u Izoli, 1555. ili 1556. godine. Školovao se kod venecijanskog humaniste Marcantonija Sabellica. Nakon školovanja, više je godina proveo na putovanjima Italijom i cijelim Sredozemljem. Vrativši se s putovanja radio je kao općinski pisar po raznim mjestima. Ta dužnost dovela ga je u Izolu, gdje je radio kao javni bilježnik. Krajem 1505. bio je besjednik u Veneciji tražeći da dužd odobri neke povlastice Izoli. Zbog uspješno završenog zadatka Vijeće Izole primilo ga je 1506. za građanina i vijećnika, što mu je u sljedećim godinama otvorilo put k najvišim dužnostima u Vijeću i poslovima s Republikom. Svoje najveće djelo, rukopisni atlas pod naslovom *De toto orbe* izradio je u Izoli 1520. Za izradu tog djela, građu je prikupljao tijekom svojih putovanja i proučavanjem starijih i recentnijih geografskih djela. U tom atlasu nalazi se karta Balkanskoga poluotoka na kojoj se vidi Hrvatska. Djelo je ostalo zapisano u rukopisu, sastavljeno je od četiri knjige koje sadrže 22 generalne i posebno rukom crtane karte. Sačuvane su dvije rukopisne kopije, jedna je u Biblioteca Comunale dell'Archiginnasio u Bologni i druga u Bibliothèque Nationale u Parizu. Skraćeni sadržaj istog djela s 15 karata izradio je pod naslovom *De summa totius orbis*, također je u četiri knjige. Među tim kartama značajna je karta Balkanskog poluotoka i karta Istre iz 1525, koja je posvećena duždu Anereji Grittiju. Na njoj je Istra u približnom mjerilu 1:280 000, a pored općeg geografskog onovremeno uobičajenog sadržaja, hidrografije i shematično naznačenog gorja, sadrži 296 toponima. Sačuvano je više rukopisnih kopija, u Piranu, Veneciji i u pariškom kodeksu.



Coppova karta Istre iz 1525, objavljena u Pietro Coppo, Le TABVLAE, Luciana Laga i Caludija Rossita

* Preuzeto iz časopisa Kartografija i geoinformacije, br. 6, 2006, Zagreb

U Veneciji je 1528. kod Agostina di Bindonija tiskao Portolano, zbirku pomorskih karata koja nije u potpunosti sačuvana vjerojatno zbog velike upotrebe, ali su sačuvane rukopisne kopije u pariškom i piranskom kodeksu i u jednom kodeksu British Museuma u Londonu. Knjižica od svega 13 stranica *Del sito de L'Istria* rezultat je njegovog obilaska od Istre do Raše, dopunjena podacima starijih geografa i povjesničara. Završena je 1529, a tiskana tek 1540. u Veneciji. Podijeljena je na opći i posebni dio. To djelo je prvi geografski opis Istre, u kojem su opisani gradovi, sela, otoci, luke, rijeke. Uz to djelo priložio je preglednu kartu Istre otisnutu u drvorezu. Ona je redukcija spomenute karte iz 1525. Godine 1569. posthumno je tiskana njegova karta Istre, koju je za Lafrerija priredio Fernando Bertelli. Njegove je karte za prikaz današnje zapadne Hrvatske upotrijebio Ortelius u svom poznatom atlasu *Theatrum Orbis Terarum*.

Ivka Kljajić, Miljenko Lapaine

VII. IN MEMORIAM

HASELJIĆ MEHMED, dipl.ing.geod.



Haseljić Mehmed, dipl.ing.geod. je rođen 16.01.1965. godine u Gradačcu, kao prvo od troje djece.

Osnovnu školu je završio u Gradačcu, srednju Geodetsku tehničku školu u Sarajevu 1983. godine, a diplomirao na Građevinskom fakultetu - odsjek Geodezija u Sarajevu 1990. godine čime je stekao zvanje diplomiranog inženjera geodezije.

Bio je oženjen i živio je u porodičnoj kući u Gradačcu sa suprugom Samirom.

Radio je u Općinskoj službi za geodetske poslove i katastar nekretnina Gradačac 17 godina, od 1990. godine. Tokom rata bio je pripadnik Armije BiH, a od 1996. godine ponovo radi u istoj službi.

Osim školovanja i stručnog ispita, prošao je više kurseva usavršavanja po pitanju stručne, računarske i informatičke tehnologije u struci. Također je imao završen četvrti stepen škole engleskog jezika kojim se dobro služio.

Pored rada u službi bavio se i dopunskom djelatnošću i to naročito inženjerskom geodezijom.

Sve što je radio bilo je krajnje profesionalno, tako da je bio uzor kolegama geodetima. Kao vrstan inženjer uvijek je bio spreman za pomoći kolegama.

Umro je 14.12.2007. od posljedica zamora srca i sahranjen je u Gradačcu.

Njegovom preranom smrću izgubili smo jednog dobrog stručnjaka u oblasti geodezije, jednog pravog inženjera, a nadasve jednog divnog čovjeka.

Gradačac, 11.04.2007. godine

Durmišević Ferid, dipl.ing.geodezije
Gradačac

UPUTE SURADNICIMA

1. Rad pisati na hrvatskom književnom jeziku s jednostrukim proredom na formatu papira A4 (210 x 297 mm).
2. Rad maksimalno može sadržavati 10 stranica.
3. Naslov treba biti jasan, kratak i informativan.
4. U popratnom dopisu što se šalje uz rad navesti slijedom:
Naslov rada, ime(na) i prezime(na) autora, njegovu/njihovu stručnu spremu (npr. Diplomirani inženjer geodezije), znanstveno zvanje (npr. Doktor znanosti), naziv i adresu ustanove u kojoj radi/e, broj telefona, faksa i e-mail adresu.
5. Rad treba sadržavati ključne riječi i sažetak, koji mora objasniti svrhu rada i prikazati najznačajnije podatke i zaključke. Optimalan opseg sažetka je 250 riječi. Sažetak treba smjestiti između zaglavlja i teksta članka, odmah ispod naslova.
6. Tekst rada treba biti jasan, koncizan, gramatički ispravan i bez tipografskih pogrešaka. Za isticanje važnih riječi i rečenica u radu upotrebljavati kurziv (*italic*).
7. Crteže, dijagrame, tablice i fotografije priložiti u digitalnom obliku, odvojeno ili uključeno u rad.
8. Osobitu pozornost treba posvetiti pravilnom citiranju literature. Citiranu literaturu poredati po abecednom redu prezimena autora. Redoslijed pri citiranju časopisa jest slijedom: prezime autora (ako ih ima više odvajaju se zarezom), inicijali imena, godina u zagradi, naslov članka ili međunarodna kratica, broj svezka, početna i završna stranica.
Npr: Kreiziger, I. (1975): Geodetsko-kartografski radovi u starom Egiptu, Geodetski list, 10-12, 95-98.
Knjige citirati na sljedeći način: prezime autora, inicijali imena, godina u zagradi, naslov knjige, izdavač, mjesto izdanja.
Npr: Macarol, S. (1950): Praktična geodezija, Tehnička knjiga, Zagreb.
Naslovi iz popisa literature citiraju se u tekstu rada navođenjem prezimena autora i godine, npr. (Macarol 1950).
URL adrese citiraju se u tekstu članka po njihovom redoslijedu: (URL1), (URL2) itd. U popisu literature na kraju članka treba biti URL adresa i datum pristupa navedenoj adresi, npr. URL1: <http://www.geof.hr/> (17.06.2003.).
U popis literature mogu se uvrstiti samo naslovi i URL adrese koji su prije citirani u tekstu.

VAŽNO UPOZORENJE!

MOLIMO AUTORE DA SE TOČNO PRIDRŽAVAJU UPUTA.

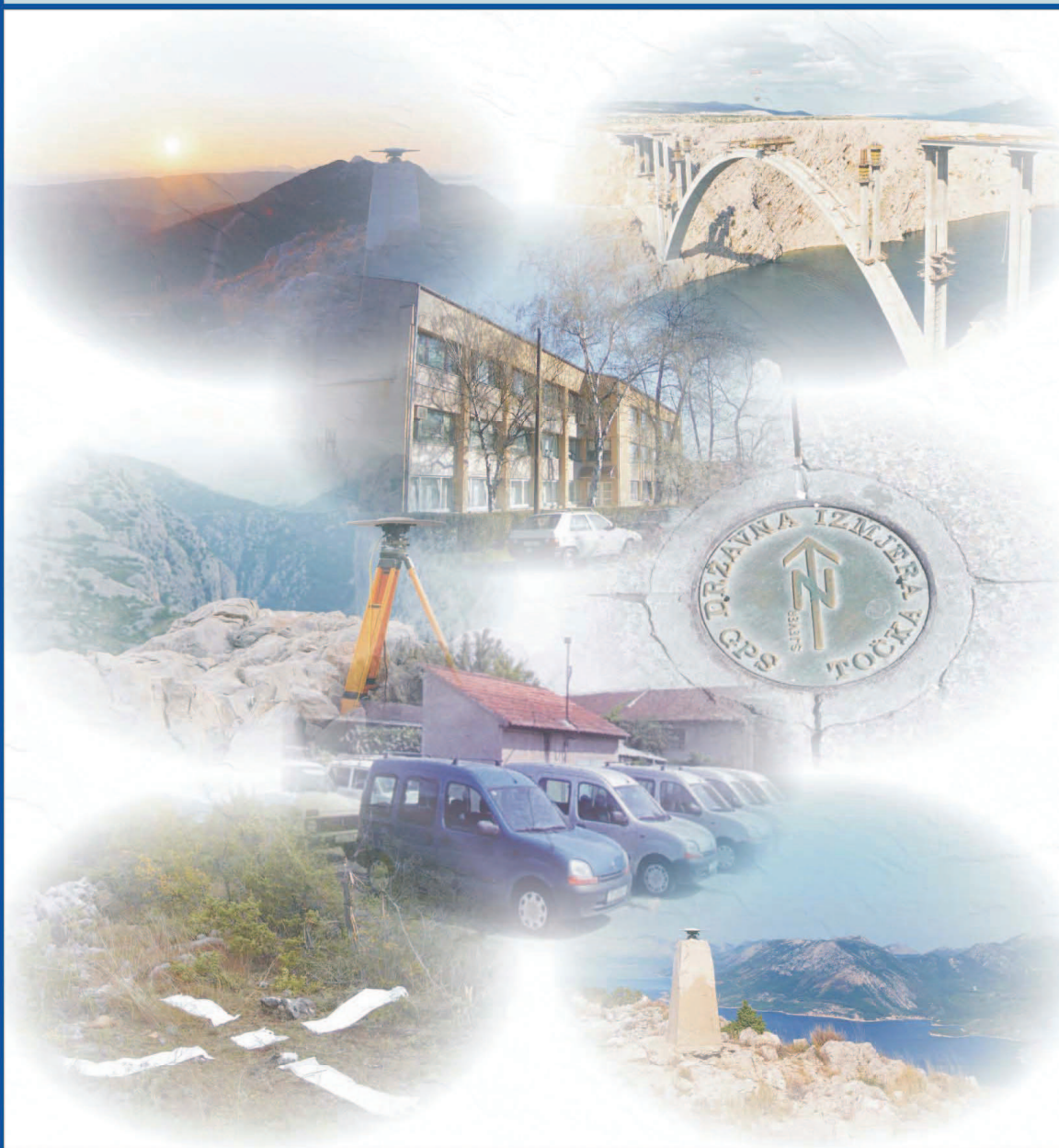
SVE ČLANKE KOJI NE BUDU NAPISANI U SKLADU S UPUTAMA BITI ĆE VRAĆENI AUTORIMA NA DORADU.

Kad izrazite želju da se aktivno uključite u buduća izdanja, obratite nam se na e-mail Društva: gdhb@tel.net.ba, izaberite temu i krenite s radom.
Zainteresirani za objavljivanje oglasa mogu dobiti informacije o mogućnostima i cijenama na tel. ++ 387 36 326-795 ili e-mail Društva: gdhb@tel.net.ba.

Uredništvo



ZAVOD ZA FOTOGRAMETRIJU d.d.
projektiranje i izvođenje geodetskih radova



Borongajska cesta 71
10 000 ZAGREB
tel: ++385 1 23 62 500
fax: ++385 1 23 62 501
e-pošta: zavod.foto@zzf.hr
www.zzf.hr