



GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE

GEODETTIC SOCIETY OF HERCEG-BOSNIA



**GODIŠNJAK
2003.**

Mostar, svibanj 2004.

Izdavač / Published by



GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE

GEODETTIC SOCIETY OF HERCEG-BOSNIA

Mostar, Petra Krešimira IV 32; Tel./Fax.: ++ 387 36 326-795

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 *

Darko Raspudić, dipl.inž.

Naklada / Issue

300

Tisak / Print

WMG.GRAFIKA.d.o.o., Mostar

* Naslovnica prikazuje Mauzolej akademika don Šime Ljubića u Starome gradu na otoku Hvaru. Slika je produkt skeniranja objekta prostornim skenerom Cyrax 2500 koju je ustupila tvrtka Geographica d.o.o. Split. E-mail: geographica@geographica.hr

GODIŠNJAK GEODETSKOG DRUŠTVA HERCEG-BOSNE

Mostar, svibanj 2004.

Mišljenjem Federalnog ministarstva obrazovanja i znanosti broj: 04-15-1/03M od 12. 05. 2003. god. ova publikacija predstavlja proizvod iz članka 18. točka 10. Zakona o porezu na promet proizvoda i usluga, što znači da se na promet istog ne plaća porez na promet proizvoda

CIP-Katalogizacija u publikaciji
Gradska knjižnica Mostar

UDK 528(058)(082.1)

Godišnjak Geodetskog društva Herceg-Bosne
[glavni urednik Dalibor Marinčić]. God. 3.
(2003).-Mostar: Geodetsko društvo Herceg-Bosne, 2004
(Mostar: VMG Grafika).- 134 str.: ilustr.; 27 cm

Korični naslov: Godišnjak 2003.

PREDGOVOR

Poštovane kolegice i kolege,

evo našeg Godišnjaka i treći put. U predgovorima za prva dva Godišnjaka apelirao sam na vas da počnete pisati i bilježiti činjenice i vaša iskustva vezana za našu svakodnevnu djelatnost. Izgleda da su ti apeli dali rezultata, pa ove godine imamo Godišnjak u kojem u gotovo svim njegovim poglavljima prevladavaju članci naših članova. Ova činjenica veseli i potvrđuje opravdanost izdavanja našeg glasila, a također budi nadu u njegova uspješna buduća izdanja.

Istina, ovomu je značajno doprinijela i iznimna aktivnost Društva u protekloj godini. Tako su posebno detaljno opisana dva događaja koja su bila vrhunac djelovanja Društva. To su studijsko putovanje naših članova na stručni i znanstveni skup "Geoinformacije u primjeni" održan u Zagrebu u listopadu, a posebno potpisivanje ugovora o stipendiranju sa studentima iz BiH koji studiraju na Geodetskom fakultetu u Zagrebu. Ova dva događaja su obilježila djelovanje Društva, te su kao takvi i u Godišnjaku prikazani na način koji zaslužuju.

Uglavnom smo zadržali staru koncepciju Godišnjaka.

Na početku donosimo pregled aktivnosti Društva u 2003. godini gdje, pored gore navedenih, objavljujemo članak o Skupštinu Društva održanoj u Kupresu. Slijedi članak o projektu digitalizacije katastarskih planova koji se provodi u Hercegovačko-neretvanskoj županiji, a koji i drugima može pokazati put za provođenje sličnih projekata.

U nastavku donosimo stručne članke. Prvi put i ovdje dominiraju članci naših članova, što je za posebnu pohvalu. Zahvaljujem kolegama Marinčiću, Tomiću i Ivankoviću na trudu i nadam se da će u narednim godinama i druge kolege slijediti njihov primjer.

Slijedi dio koji se odnosi na nove tehnologije na koji možemo biti posebno ponosni jer su autori članaka naše buduće kolege, učenici četvrtog razreda srednje geodetske škole iz Mostara i naša stipendistica studentica četvrte godine Geodetskog Fakulteta u Zagrebu. Ovi članci su još jedan od pokazatelja da Godišnjak ima budućnost.

U rubrici Vijesti prenosimo iz Geodetskog lista opširan članak o skupu "Geoinformacije u primjeni" iz kojeg je vidljivo što su propustili oni koji nisu sudjelovali u našem studijskom putovanju. U ovoj rubrici po običaju donosimo i popise kolega koji su magistrirali i diplomirali na geodetskim školama i fakultetima. Čitateljstvu Godišnjaka predstavili smo i predstojeće značajne događaje važne za geodeziju koji će se događati u bližem okruženju.

Pregled stručnog tiska s prikazom knjige: Geodezija u građevinarstvu tiskane u Republici Hrvatskoj objavljujemo u nastavku Godišnjaka, a u rubrici Pogled u prošlost donosimo članak o životu i djelu profesora Fabijana Tadića koji je u razdoblju poslije Drugog svjetskog rata odgojio mnoge generacije geodeta koji su školovani u Sarajevu. Članak je napisao njegov rođak Goran Mišić dipl. inž. koji je geodeziju i studirao na nagovor prof. Tadića. Članak donosimo povodom devedesetogodišnjice rođenja i desetogodišnjice smrti. Slijedi članak o najstarijem živućem geodetu u BiH Mili Glavašu, čovjeku impozantnog životopisa. Nakon obavljenog razgovora s g. Glavašom, kolegica Dodik je bila toliko impresionirana životnom energijom i moralnim načelima da je o tome pričala danima.

Na kraju objavljujemo sjećanja na kolege preminule tijekom protekle godine.
Ostaje mi još da Vas pozovem na suradnju kako bi budući Godišnjaci bili što kvalitetniji.

Zahvaljujem autorima članaka i Uredništvu na uloženom trudu, a institucijama i tvrtkama koje su pomogle izdavanje Godišnjaka na pruženoj potpori.

U Mostaru, travnja 2004.

Ivan Lesko dipl. inž.
predsjednik GDHB

SADRŽAJ

I. AKTIVNOSTI DRUŠTVA U 2003	9
• <i>Margareta Dodik</i>	
Godišnja skupština Geodetskog društva Herceg-Bosne.....	11
Izvešće o radu za razdoblje svibanj 2002. – svibanj 2003.....	16
Izvešće o financijskom poslovanju.....	20
• <i>Darko Raspudić, Margareta Dodik</i>	
Svečanost dodjele stipendija.....	21
• <i>Margareta Dodik, Adelko Krmek</i>	
Studijsko putovanje "listopad 2003.".....	25
II. GEODETSKI PROJEKTI	33
• <i>Ivan Lesko, Adelko Krmek</i>	
Projekt: Izrada digitalnih katastarskih planova.....	35
III. STRUČNI ČLANCI.....	43
• <i>Dalibor Marinčić, Mirko Pandža, Marko Ivanković, Damir Saltarić</i>	
GIS u katastru malih vodotoka.....	45
• <i>Vlado Cetl, Miodrag Roić</i>	
Razvoj infrastrukture prostornih podataka u Hrvatskoj.....	55
• <i>Tomislav Tomić</i>	
Razvoj digitalnog katastra i uvod u geoinformacijski sustav	63
• <i>Vinko Ivanković</i>	
Obnova i rekonstrukcija Starog mosta	71
IV. NOVE TEHNOLOGIJE MJERENJA	77
• <i>Ivan Stojčić, Bojan Begić, Ivana Čović-Stanić, Milena Mihajlović</i>	
Digitalni i laserski niveliri.....	79
• <i>Nikolina Vukanović</i>	
Galileo.....	93
V. VIJESTI.....	97
• <i>Željko Bačić, Zvonko Biljecki</i>	
Međunarodni simpozij ISPRS –WG VI/3.....	99
Magistrirali u 2003.	104
Diplomirali u 2003.	104
• <i>Margareta Dodik</i>	
Predstojeći događaji.....	106
VI. PREGLED STRUČNOG TISKA	109
• <i>Krsto Šimičić</i>	
Geodezija u građevinarstvu	111
VII. POGLED U PROŠLOST	113
• <i>Margareta Dodik</i>	
Mile Glavaš – priča o najstarijem živućem geometru u BiH.....	115
• <i>Goran Mišić</i>	
Fabijan Tadić - životopis.....	118
VIII. IN MEMORIAM.....	121

I. AKTIVNOSTI DRUŠTVA U 2003

GODIŠNJA SKUPŠTINA GEODETSKOG DRUŠTVA HERCEG BOSNE

*Margareta DODIK - Mostar**

Sukladno odredbama Statuta Geodetskog društva Herceg-Bosne, Društvo održava redovne Godišnje skupštine na kojima se članstvo i gosti upoznaju s radom Društva i njegovih tijela, postignutim rezultatima, te planiranim aktivnostima za naredni period. Ove godine Godišnja skupština Društva održana je u Kupresu 30. i 31. svibnja.

Slijedom opredjeljenja da je jedna od glavnih zadaća Društva upoznavanje članstva i ostalih zainteresiranih s novim tehnologijama i postignućima u geodeziji, Skupština je i ove godine pored radnog dijela imala i prateće sadržaje, po već oprobanom modelu:

30. SVIBNJA (PETAK) 2003. GODINE

- 15⁰⁰ sati **Godišnja Skupština GD HB**

- 17⁰⁰ sati **Predavanja:**

1. prof.dr. Željko Bačić, ravnatelj DGU RH

“Uloga geodetsko-katastarskog sustava u uspostavi moderne javne uprave”

2. Mirko Alilović, dipl. inž. zamjenik ravnatelja DGU RH

“Sređivanje katastra u Republici Hrvatskoj zasnovano na interesnom modelu”

- 20⁰⁰ sati **Svečana večera sudionika i gostiju sa zabavnim programom**

31. SVIBNJA (SUBOTA) 2003. GODINE

- 10⁰⁰ sati **Predstavljanje:**

“Godišnjak GD H-B 2002”

- 11⁰⁰ sati **Prezentacije:**

GEO-GIS d.o.o. Čitluk

Softverski Paket "KATOZOR" - Izrada i održavanje digitalnih katastarskih planova

- 12⁰⁰ sati

* Margareta DODIK, geod. tehn., Županijska uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Stjepana Radića 3. Mostar

GEOSUSTAVI d.o.o Split

GPS uređaji tvrtke ASHTECH

Radni dio skupa, Godišnju skupštinu Geodetskog društva, otvorio je predsjednik Skupštine Društva g-din Željko Obradović, pozdravivši sudionike; članove Društva i cijenjene goste gospodu: Željka Bačića i Mirka Alilovića iz Državne geodetske uprave R Hrvatske, Tomislava Bašića, Milana Rezu i Danka Markovinovića s Geodetskog fakulteta u Zagrebu, Marka Lozića ravnatelja Federalne uprave za geodetske i imovinsko pravne poslove, ravnatelje županijskih uprava za geodetske poslove Antu Borasa i Jozu Perića, načelnicu općine Vitez Katicu Čerkez, načelnika općine Ljubuški Markana Zelića, te gospodu Dragana Ilića, Radu Fazlića predstavnike udruga geodeta koji djeluju na prostoru BiH.



Slika 1. Okupljanje sudionika Skupštine

Potom su se pozdravnim govorima, čestitkama na dosadašnjem radu i postignućima Društva, te željama za uspješan rad u narednom periodu nazočnima obratili gosti Skupštine, gospoda Lozić, Bačić, Bašić, Ilić i Fazlić.

Nakon pozdravnih govora Skupština je nastavila sa radom prema ranije dostavljenom, a od nazočnih prihvaćenom Dnevnom redu :

1. Izbor radnog predsjedništva,
2. Godišnje izvješće o radu Društva,

3. Izvješće Nadzornog odbora o financijskom poslovanju,
4. Program rada Društva za narednu godinu,
5. Prijedlog Proračuna za narednu godinu,
6. Tekuća pitanja,
7. Zatvaranje Skupštine.

Slijedom Dnevnog reda izabrano je radno predsjedništvo, te podneseni i prihvaćeni: Izvješće o radu između dvije Skupštine, Financijsko izvješće, Proračun i Plan rada za naredni period.

Pod šestom točkom Dnevnog reda ravnatelj Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove g-din Marko Lozić nazočno je upoznao s radom i narednim aktivnostima ove uprave, te g-din Dragan Ilić sa aktualnostima u i oko geodetske djelatnosti u Republici Srpskoj. Ravnatelj Državne geodetske uprave R Hrvatske, g-din Željko Bačić osvrnuo se na aktualno stanje i projekte čija je realizacija u tijeku u R Hrvatskoj.

Rasprava koja je uslijedila nakon izlaganja čelnih ljudi geodetskih uprava pokazala je da su opredjeljenja, problemi, kao i naponi da geodezija dobije svoje zasluženno mjesto slični na svim prostorima gdje djeluju sudionici Skupštine.

Potom je g-din Lesko nazočno upoznao sa materijalima u svezi stručnog skupa «**Geoinformacije u primjeni**» koji se sredinom listopada 2003. održava u Zagrebu. Kako je to jedan od najvećih i najznačajnijih stručnih skupova u 2003. god, nakon upoznavanja sa sadržajem i provedene rasprave, Skupština je zaključila da Upravni odbor organizira skupni posjet članova Društva spomenutoj manifestaciji.

Po završetku radnog dijela Skupštine, u sklopu pratećih aktivnosti dr. Željko Bačić, ravnatelj Državne geodetske uprave Republike Hrvatske održao je predavanje o ulozi geodezije i katastra u modernom sustavu javne uprave, a njegov zamjenik g-din Mirko Alilović, o projektima sređivanja katastra u Republici Hrvatskoj zasnovanim na interesnom modelu.

U ovim predavanjima predstavljani su impresivni rezultati koji se u području geodezije i katastra postižu u Republici Hrvatskoj. Cilj ovih predavanja bio je pokazati članstvu Društva kao i njihovim gostima iz drugih udruga geodeta koji djeluju u BiH, da se stanje u geodeziji i katastru u BiH može poboljšati samo zajedničkim djelovanjem cijele struke, to više što u periodu koji je pred nama slijede velike organizacijske i zakonske promjene u geodetskoj djelatnosti u BiH.

Tijekom večeri organizirana je zajednička svečana večera na kojoj su članovi Društva i njihovi gosti, u opuštеноj atmosferi, razmijenili iskustva o svom svakodnevnom radu i problemima.

Drugog dana skupa predstavljena je publikacija Društva "Godišnjak 2002" koji i ove godine donosi informacije o radu Društva, tehnološke novosti u struci, vijesti o strukovnim aktivnostima kao i druge informacije koje bi mogle biti zanimljive čitateljima.



Slika 2. Prezentacija «Godišnjaka 2002»

Prezentatori «Godišnjaka 2002» bili su g-din Dalibor Marinčić-glavni urednik i mr. sc. Milan Rezo sa Geodetskog fakulteta u Zagrebu.



Slika 3. Godišnjak je pobudio pozornost

G-din Marinčić predstavio je u kratkim crtama sadržaj Godišnjaka, pozvao na buduću suradnju, te istaknuo potrebu zapisivanja i prezentacije iskustava koja se stječu svakodnevnim radom, jer je to jedini način da se ta iskustva sačuvaju za slijedeće generacije.

G-din Milan Rezo osvrnuo se na stručne članke u Godišnjaka i rekao kako je to vrijedan doprinos stručnom usavršavanju geodetskih djelatnika i način da se isti upoznaju, kako s novim tehnologijama, tako i iskustvima kolega u primjeni istih.

U nastavku rada održane su dvije stručne prezentacije. Predstavljen je software za rad s digitalnim geodetskim planovima, koji je pobudio veliku pažnju nazočnih zbog svojih brojnih mogućnosti koje s jedne strane geodetima olakšavaju posao, a s druge, korisnicima usluga-strankama omogućavaju mnogo lakše i brže dobivanje traženih podataka. Potom je predstavljen jedan od modela GPS uređaja, koji omogućava brže i učinkovitije obavljanje svakodnevnih geodetskih poslova.

Objekt prezentacije rezultirale su brojnim pitanjima nazočnih i pojašnjenjima prezentatora što je, osim stalne želje geodeta za novim tehnologijama, pokazalo da postoje dosta jednostavna i relativno jeftina rješenja koja mogu značajno unaprijediti rad tijela uprave nadležnih za geodetske poslove.

Ostaje nada da će spoznaje koje su nakon prezentacija, saslušanih pojašnjenja i rasprava stekli nazočni načelnici općina i voditelji općinskih službi potaknuti uvođenje ovih rješenja u praksu.

Nazočni članovi Društva kao i njihovi gosti razišli su se uz ponovnu konstataciju da samo suradnja i razmjena mišljenja i iskustava može dovesti do toliko potrebnog boljitka u geodetskoj djelatnosti i statusa koji zbog svog značaja geodetska djelatnost zaslužuje.

IZVJEŠĆE O RADU ZA RAZDOBLJE

SVIBANJ 2002- SVIBANJ 2003

1. UVOD

Razdoblje između dvije Skupštine Društva obilježeno je aktivnostima koje su rezultat, kako Programa rada Društva usvojenog na Skupštini Društva u Kiseljaku, tako i tekućih događanja u minulom izvještajnom periodu. Temeljem Programa rada usvojenog na Skupštini glavna područja djelovanja Društva bila su:

Praćenje stanja u geodetskoj djelatnosti - ustroj i organizacija

Školstvo

Izrada Godišnjaka Društva za 2002. godinu

Suradnja sa 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

Nakon Skupštine Društva održane 14. i 15. lipnja 2002. godine, koja je kao i prateće manifestacije u njenom sklopu ocjenjena uspješnom, prišlo se realizaciji usvojenog Programa rada. Na konstituirajućoj sjednici Upravnog odbora utemeljene su posebne radne skupine koje su trebale "pokrivati" planirane aktivnosti. U narednom tekstu će biti dat prikaz aktivnosti po pojedinim područjima djelovanja predviđenim Programom rada.

2.1. USTROJ I ORGANIZACIJA GEODETSKE DJELATNOSTI

Kao i prošle godine moramo konstatirati da temeljni zakon koji uređuje odnose unutar struke Zakon o geodetskoj djelatnosti, nije donesen. U vrijeme održavanja prošle Skupštine Vladi Federacije već je bio dostavljen nacrt Zakona koji je izradilo čelništvo Federalne uprave. Taj nacrt Zakona, srećom, nije prihvaćen od strane Vlade iz razloga nepoznanica vezanih za Zakon o zemljišnoj knjizi. Kako se bližilo vrijeme izbora, a bila je i neizvjesna sudbina Zakona o zemljišnoj knjizi, nacrt Zakona o geodetskoj djelatnosti koji je, kao što je rečeno na prethodnoj Skupštini bio izrađen i gotovo u potpunosti usuglašen od strane predstavnika našeg Društva i predstavnika društva "Geodet" iz Tuzle, nije, kako je tada bilo najavljeno, zvanično dostavljan Federalnoj Upravi. Ovako smo postupili jer smo smatrali da neće biti dovoljno vremena za bilo kakve aktivnosti na donošenju Zakona do kraja mandata tadašnje Vlade. Nakon održanih izbora, planirali smo održati još jedan sastanak kako bismo otklonili minimalne nedostatke u tekstu nacrta Zakona. Kako su se stvari poslije izbora sporo odvijale, kao i zbog obveza članova Povjerenstva s obje strane nažalost nismo uspjeli organizirati taj sastanak do ove Skupštine. Ovo nas nije spriječilo da rečeni nacrt u neformalnim kontaktima dostavimo vodećim ljudima Federalne uprave. Neophodno je u sljedećem razdoblju finalizirati ovaj nacrt Zakona, te ga zvanično dostaviti Federalnoj upravi. Ako Uprava ne pokaže interes za prihvaćanje naših prijedloga sadržanih u nacrtu Zakona, potrebno je isti drugim kanalima (preko zastupnika) dostaviti Federalnom parlamentu na usvajanje.

Srpanj i kolovoz bili su vrijeme "javne" rasprave o nacrtu Zakona o zemljišnoj knjizi. Riječ javne sam stavio pod navodnike, jer ništa što se čulo tijekom javne rasprave, kao ni od onog što je pismenim putem bilo dostavljeno Federalnom ministarstvu pravde nije prihvaćeno i ugrađeno u prijedlog Zakona koji je proslijeđen Parlamentu. Na svim javnim raspravama pokušali smo konstruktivno, ne dovodeći više u pitanje opravdanost donošenja Zakona, poboljšati odredbe Zakona kako bi on bio primjenjiv u praksi i kako bi se prilagodio prilikama koje vladaju u BiH. Ovdje posebno treba istaći skup koji je održan u Banja Luci krajem kolovoza, na kojem su nazočili predstavnici našeg Društva kao i veliki broj uvaženih stručnjaka i poznavatelja stanja u katastru i zemljišnoj knjizi. Na skupu je iznošen čitav niz argumenata protiv donošenja Zakona u predloženom obliku, ali su predstavnici Ministarstva pravde RS postupili na isti način kao i njihove kolege iz Federalnog ministarstva. Sav trud je bio uzaludan i Zakon se pred zastupnicima u Parlamentu pojavio gotovo u istoj formi u kakvoj je bio i prije javne rasprave. Nakon toga uslijedili su kontakti sa zastupnicima i ukazivanje na nedostatke Zakona u ponuđenom obliku. Ovo je dalo rezultate, pa Zakon nije prošao u Zastupničkom domu Federalnog parlamenta i u Narodnoj skupštini RS. Zakon je jedino prihvaćen u Domu naroda Federalnog parlamenta. Nakon ovakvog raspleta Visoki predstavnik je krajem listopada proglasio Zakon o zemljišnoj knjizi u oba entiteta. U proteklom razdoblju ovaj Zakon je potvrđen od Parlamenata oba entiteta pa su stvorene pretpostavke za njegove izmjene. U narednom razdoblju potrebno je u argumentiranim razgovorima s predstavnicima ministarstava pravde, napraviti neophodne korekcije u Zakonu kako bi on bio provodiv, i kako bi se svi resursi nove izmjere u BiH mogli iskoristiti.

2.2. ŠKOLSTVO

U izvještajnom razdoblju Odbor za školstvo se bavio problemom nedostatka visoko obrazovanog kadra. Rađene su različite analize, razmotreno je više mogućnosti, da bi na kraju kao najbolje rješenje prihvaćeno stipendiranje studenata na Geodetskom fakultetu u Zagrebu. U tom pravcu ostvareni su kontakti s mjerodavnim institucijama u Republici Hrvatskoj kako bi se osigurale stipendije. Trenutno u Zagrebu geodeziju studira petnaestak studenata iz BIH. Planiramo osigurati stipendije za sve one od njih koji prihvate obvezu povratka, po završetku studija. Također se planira osiguranje 10 stipendija za buduće bruce. Ova aktivnost se provodi uz potporu županijskih uprava, koje će osigurati uvjete za upošljavanje budućih inženjera.

Upravni odbor Društva je kontinuirano pratio nastavu u srednjim školama koje obrazuju buduće geodetske tehničare u Mostaru i Kiseljaku. Stanje u školi u Mostaru može se smatrati zadovoljavajućim, jer je uz angažman čelnništva Društva u nastavni proces uključeno 5 kolega diplomiranih inženjera geodezije. Također je osigurana i određena teritorijalna zastupljenost učenika.

Stanje u Kiseljaku nije toliko dobro. Nastavu za sada izvodi jedan diplomirani geodetski inženjer, što sigurno ne omogućava dovoljnu razinu kvalitete nastave. Preko pojedinih članova Upravnog odbora stupilo se u kontakt s ravnateljem škole i ovo stanje će se pokušati popraviti u narednoj školskoj godini. U ovoj školi kvalitetna je činjenica teritorijalna zastupljenost učenika iz općina Središnje Bosne.

2.3. IZRADA GODIŠNJAKA DRUŠTVA

Godišnjak Društva pripremljen je i tiskan i za ovu godinu. Nadali smo se da smo prošli porođajne muke, te da ćemo ove godine imati puno lakši posao. To se nažalost nije ostvarilo, jer su se svi problemi od prošle godine ponovili. Opet je izostao angažman članstva na pisanju, tako da se Uredništvo dosta namučilo dok je prikupilo potrebni materijal za objavljivanje. Posebno moram istaći trud g. Marinčića i g-đe. Dodik jer bez njihovog truda vjerojatno Godišnjaka ne bi bilo.

Kako bi se ovaj projekt nastavio u narednim godinama pozivam Vas na suradnju i pisanje, jer je to jedini način da imamo Godišnjak, i jedini način da svoja iskustva sačuvamo od zaborava.

2.4. SURADNJA SA SRODNIM DRUŠTVIMA

U izvještajnom razdoblju poduzeti su koraci ka poboljšanju suradnje s ostalim društvima geodetskih stručnjaka koja djeluju u BiH. Održano je više sastanaka na kojima se razgovaralo o načinima utemeljenja zajedničke udruge geodeta na prostoru cijele BiH. O ovoj temi se razgovaralo u Banjaluci, prigodom javne rasprave o Zakonu o zemljišnoj knjizi, u Banji Vrućici na Godišnjoj skupštini Društva geodetskih inženjera i geometara RS, te u Kladnju u sklopu redovitog jesenjeg skupa udruženja "Geodet" iz Tuzle. Na ovom skupu su bili nazočne kolege iz drugih kantona Federacije (Sarajevo, Zenica i Bihać). Na sastanku se pokazalo da oni imaju značajno drugačije stavove o načinu utemeljenja i djelovanja budućeg zajedničkog društva, od ranije dosta približenih stavova udruženja "Geodet", Društva RS i našeg Društva. Nakon ovog sastanka nije bilo više razgovora i kontakata na ovu temu. Početkom godine utemeljeno je udruženje geodeta Sarajevskog kantona. Uspostavljeni su prvi kontakti i očekuje se nazočnost njihovih predstavnika na Skupštini. U narednom razdoblju bit će potrebno postići nekakva kompromisna rješenja, kako bi se zajednička udruga utemeljila i počela djelovati u interesu struke.

3. ČLANSTVO

Kada je u pitanju aktivnost članstva svake godine ponavlja se ista priča. Traži se veći angažman članstva, a on uporno izostaje. Iz ovog izvješća vidljivo je da su izostale aktivnosti na trajnom obrazovanju i organizaciji stručnih predavanja Ovo je posljedica neaktivnosti gotovo cjelokupnog članstva, a poglavito nekih članova Upravnog odbora. Rad Društva se ne može temeljiti na radu par ljudi, koji će se vrlo brzo umoriti i zasititi tim radom, te će doći do smanjenja aktivnosti Društva a možda i do prestanka rada. Društvo se trenutno nalazi na vratima ulaska u ovaj proces. Stoga Vas pozivam da se uključite u rad Društva svojim sugestijama i prijedlozima, kao i da svojim radom i trudom potpomognete organizaciju skupova Društva i drugih aktivnosti Ovdje želim istaknuti i aktivnosti na poboljšanju Web-stranice Društva koju smo osvježili i preuredili uz angažman kolega s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru.

4. ZAKLJUČAK

Nadamo se da se rad Društva u protekloj godini može ocijeniti pozitivnom ocjenom, iako su izostale određene planirane aktivnosti. Da bi Društvo opstalo i ispunilo svoju zadaću

potrebit je veći angažman svih onih članova kojima je geodezija struka i profesija i koji uz nju vežu svoju budućnost. Smatram da prostora za uključivanje u rad Društva, kao i za druge oblike profesionalnog djelovanja ima i previše. Da bi ta nastojanja i rad imali smisla i dala očekivane rezultate potrebno je zajedničko djelovanje svih koji mogu doprinijeti tom cilju. Stoga vas još jednom pozivam: *Uključite se u rad Društva, da bi nam svima bilo bolje!*

p r e d s j e d n i k
Ivan Lesko dipl. inž. v.r.

IZVJEŠĆE O FINANCIJSKOM POSLOVANJU
ZA PERIOD 11. LIPNJA 2002. - 28. SVIBNJA 2003.GOD.

PRIHODI:

1. Članarina 2002.god	1.270,00 KM
2. Donacije i prilozi	400,00 KM
3. Naknada za objavljivanje promotivnog materijala u Godišnjaku	3.100,00 KM
4. Prihodi od usluga	1.240,00 KM
5. Kamate	4,16 KM

U K U P N O..... 6.014,16 KM

RASHODI:

1. Materijalni troškovi	1.385,50 KM
(poštarina, sjednice Upravnog odbora, pristojbe, i dr.),	
2. Izrada "Godišnjaka 2002"	2.270,00 KM
3. Računi (Organizacija Skupštine, sjednice Upravnog odbora)...	1.252,25 KM
4. HPT –internet	204,60 KM
5. Porez i naknada banke	51,00 KM

U K U P N O 5.163,30 KM

Rekapitulacija troškova

<i>Stari saldo</i>	<i>1.417,80</i>
PRIHOD	6.014,16
RASHOD	5.165,30
<i>Novi saldo</i>	<i>2.268,60</i>

**Predsjednik
Nadzornog odbora
Toni Bukovac dipl. inž. v.r.**

SVEČANOST DODJELE STIPENDIJA

STUDENTIMA GEODETSKOG FAKULTETA U ZAGREBU

IZ BOSNE I HERCEGOVINE

*Darko RASPUDIĆ, Margareta DODIK – Mostar **

Dana 30.12.2003. godine u hotelu "Ero" u Mostaru održana je svečanost dodjele stipendija za 13 studenata Geodetskog fakulteta u Zagrebu iz Bosne i Hercegovine. Time su, više nego uspješno, okončani višegodišnji naponi Geodetskog društva Herceg-Bosne da pokuša osigurati, toliko potrebne, visokoobrazovane djelatnike geodetske struke.

Neophodno je, u kratkim crtama, osvrnuti se na pređeni, ni malo lagani put od inicijative do realizacije napora koji su okrunjeni ovom Svečanošću.

Ubrzo nakon početka djelovanja GD H-B napravljena je studija o postojećem i potrebnom geodetskom kadru na području djelovanja Društva. Rezultati koji su dobiveni studijom bili su poražavajući iz razloga što je ocjenjeno da u gotovo svim općinama nedostaje geodetskih djelatnika. Problem je dodatno izražen zbog malog broja diplomiranih inženjera geodezije u analiziranim županija F BiH: Hercegovačko-neretvanskoj (14), Zapadno-hercegovačkoj (7), Herceg-Bosanskoj (1), Srednje-Bosanskoj (9) i Posavskoj (9). Nadalje je ocjenjeno da je i broj od oko 230 diplomiranih geodetskih inženjera u BiH, koji su trenutno aktivni, nedovoljan da bi se zadovoljile potrebe. (za ilustraciju kako je to mali broj može poslužiti brojnost kadra u susjednim i nekim europskim državama: Hrvatska 1400, Srbija i Crna Gora 650, Slovenija 600, Austrija 670, Švicarska 900 i Belgija 600).

Potom je urađena studija, od strane članova Društva i INING-a (Instituta za razvojne, inženjering i komercijalne poslove d.o.o. Mostar) za iznalaženje mogućnosti rješavanja nedostajućeg geodetskog kadra. Studija je pokazala da je najbrže i jedino dostupno rješenje u iznalaženju načina i sredstava za stipendiranje studenata iz BiH na Geodetskom fakultetu u Zagrebu.

Sretnim stjecajem okolnosti (u vrijeme kada je studija bila gotova) Vlada R Hrvatske objavila je natječaj za prikupljanje ponuda za financiranje obrazovnih, kulturnih, znanstvenih i zdravstvenih programa i projekata Hrvata u Bosni i Hercegovini, u kome je, prvenstveno, g-din Ivan Lesko predsjednik GD H-B prepoznao mogućnost za dobivanje sredstava kojima bi se osiguralo stipendiranje studenata.

G-din Lesko napisao je opširnu studiju pod naslovom «**Inicijativa za stipendiranje studenata geodezije na Geodetskom fakultetu sveučilišta u Zagrebu**» koju je dostavio onima za koje je ocjenjeno da će prepoznati važnost iste i pomoći u realiziranju. Tako su dopisi sa **Inicijativom...** otposlani na adresu: Veleposlanika R Hrvatske u BiH, prof. dr. Josipa Vrbošića, ravnatelja Državne geodetske uprave RH, prof. dr. Željka Bačića, te dekana Geodetskog fakulteta u Zagrebu prof. dr. Tomislava Bačića. Od svih navedenih dobivena je apsolutna potpora i ođasлана na adresu Ministarstva znanosti i tehnologije. Potom je uslijedila prijava na natječaj - rezultat čega je dobivanje sredstava za stipendiranje studenata u akademskoj 2003/2004 godini u visini od **225 000 kuna**.

To je ukratko opisan veliki uspjeh čije rezultate će osjetiti generacije koje dolaze, a ovoj generaciji ostaje da uživa u spoznaji da je uradila nešto dobro za budućnost - čije smo

* Darko Raspudić, dipl. inž. geod., Margareta Dodik, geod. tehn., Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Stjepana Radića 3 Mostar. E-mail: darko.rapudic@tel.net.ba

predstavnike upoznali na svečanosti koja je organizirana kao prigoda za upoznavanje i potpisivanje Ugovora o stipendiranju.

Svečanost su ispred Geodetskog društva otvorili gosp. Željko Obradović predsjednik Skupštine i gosp. Ivan Lesko predsjednik GD H-B. Pri tom su pozdravili goste, članove Društva i buduće stipendiste, te se u kratkim crtama osvrnuli na stanje u našoj struci i potrebu osiguranja novih stručnjaka.



Slika 1. g-din Lesko pozdravlja nazočne

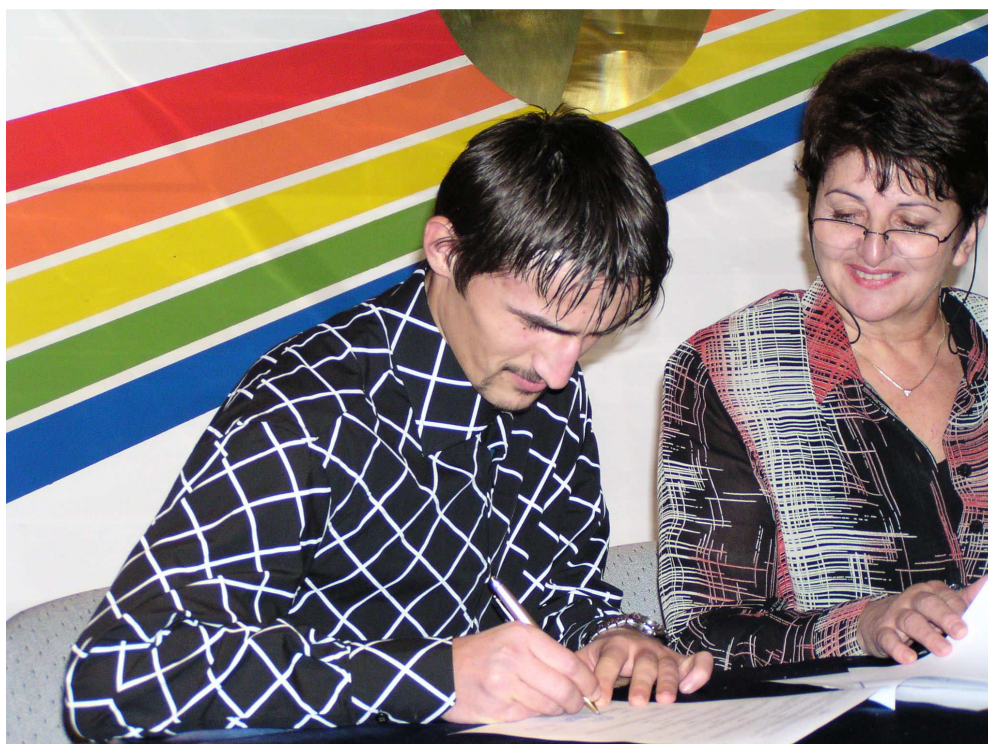
Nazočnima se obratio, u ime g-dina Josipa Vrbošića, veleposlanika R Hrvatske u BiH, g-din. Ratko Maričić, konzul R. Hrvatske u Mostaru, rekavši da je za je za napredak neke zemlje bitno koliko ima visokoobrazovanog kadra i da su ove stipendije vid ulaganja Republike Hrvatske u BiH, ali ovaj puta u ljudske potencijale. Izrazio je nadu da će i u buduće ovakva suradnja nastaviti i da će se stipendisti vratiti na ove prostore.



Slika 2. g-din Ratko Maričić, konzul RH u Mostaru

Nakon pozdravnih govora uslijedio je vrhunac Svečanosti, sam čin potpisivanja Ugovora o stipendiranju sa studentima koji su zadovoljili kriterije iz natječaja. Osim bruća, stipendije su dobili i studenti viših godina koji su se prijavili na natječaj, tako da listu stipendista čine:

1. *Dijana El-Mazareh, iz Novog Travnika..... student I godine,*
2. *Zlata Kljajić, iz Bihaća student I godine,*
3. *Marija Kovačević, iz Tomislavgrada student I godine,*
4. *Branimir Marinčić, iz Tomislavgrada student I godine,*
5. *Vedran Peran, iz Prozora-Rame student I godine,*
6. *Igor Raič, iz Stoca..... student I godine,*
7. *Andrej Vasilj, iz Čapljine student I godine,*
8. *Ante Rezo, iz Posušja student II godine,*
9. *Slavica Bevanda, iz Mostara student III godine,*
10. *Marina Azinović, iz Konjica student IV godine,*
11. *Ajla Bakalbašić, iz Banja Luke student IV godine,*
12. *Tanja Koren, iz Čapljine student IV godine,*
13. *Nikolina Vukanović, iz Stoca student IV godine.*



Slika 3. Potpisivanje Ugovora o stipendiranju

Visina stipendije za studente I godine iznosi 700 Kn. Za studente II, III i IV godine koji imaju prosjek ocjena manji od 3,5 stipendija iznosi 900 Kn, a za one sa prosjekom iznad 3,5 stipendija je 1100 Kn. Za studente V godine i prosjekom ispod 3,5 iznos stipendije je 1300 Kn, a za veći prosjek ocjena iznos stipendije je 1500 Kn. Kao jedna od stavki u ugovoru o stipendiranju je obveza povratka u BiH nakon završenog fakulteta.

Svečanost potpisivanja Ugovora pobudila je veliku medijsku pažnju iz razloga što je to jedinstven primjer da je jedna udruga uspjela da se izbori za, ne samo deklarativnu, nego i konkretnu materijalnu pomoć mladima u vremenima kada o onima koji bi trebali biti budućnost ove zemlje skoro nitko ne vodi računa.

U dnevnom tisku objavljena su izvješća sa Svečanosti, a g-din Ivan Lesko, predsjednik Društva u centralnom Dnevniku Hrvatske televizije Mostar odgovarao je na brojna pitanja voditelja o samom Društvu, njegovom djelovanju i načinu financiranja, Inicijativi za stipendiranje i značaju osiguravanja sredstava za to, te položaju i problemima geodetske djelatnosti na ovim prostorima. U prilogu su date i izjave samih studenata koji su govorili o tome koliko im znači to što su dobivanjem stipendije riješili veliki problem osiguravanja sredstava za studij, ali i o tome koliko im znači osjećaj da su u Društvu stekli pouzdan oslonac za, kako daljnje studiranje, tako i uposlenje u BiH po završetku studija.

Kako se Svečanost potpisivanja Ugovora održavala u blagdanske dane između Božića i Nove godine, domjenak koji je organiziran po završetku potpisivanja bio je prigoda za ugodno međusobno druženje i upoznavanje, nakon kojeg smo se rastali sa spoznajom da «naši» studenti zavređuju trud koji smo uložili i krunisali na ovoj Svečanosti.



Slika 4. "Zvijezde" svečanosti

STUDIJSKO PUTOVANJE "LISTOPAD 2003."

*Margareta DODIK, Adelko KRMEK - Mostar**

Na Godišnjoj skupštini Društva u Kupresu prezentiran je materijal dostavljen od organizatora skupa "Geoinformacije u primjeni", a koji se trebao održati mjeseca listopada u Zagrebu. Kako je rasprava pokazala da je materijal pobudio veliku pažnju članova Društva zaključeno je da se pokuša organizirati nazočnost zainteresiranih geodetskih djelatnika skupu. Na prvoj sjednici Upravnog odbora, koja se održala poslije Godišnje skupštine, razgovaralo se o spomenutoj inicijativi i ocjenjeno je da je to prigoda koju ne bi trebalo propustiti i koja bi se mogla proširiti i na posjet jednom od katastara u R Hrvatskoj, te nekoj od turističkih znamenitosti kojima Hrvatska obiluje. To više što, od utemeljenja Društva, nikada nismo imali prigodu da tako nešto slično organiziramo.

Nećemo čitaocima zamarati "tehničkim" detaljima, niti obimnosti priprema za spomenuto putovanje, samo ćemo pokušati kolegama koji nisu bili s nama prenijeti bar djelić doživljenog što će svima koji su bili sudionici ostati u nezaboravnom sjećanju, kako se to, ne bez razloga, kaže.

Putovanje smo započeli polaskom u ranu zoru iz Mostara, zastajući na usputnim stanicama u: Širokom Brijegu, (pridružile se kolege iz Gruda i Ljubuškog), Posušju, Tomislavgradu, Bugojnu, (pridružile se kolege iz Uskoplja i Prozora-Rame), Donjem Vakufu (pridružile se kolege iz Busovače i Kiseljaka), te u Jajcu gdje se pridružio kolega iz Dobretića, i tako popunili autobus svim sudionicima putovanja. Tako, teritorijalno zastupljeni i dobro raspoloženi krenuli smo put Zagreba gdje je smo po planu trebali stići do 13 sati, kako bi mogli uzeti sudjelovanje u sesijama Skupa i razgledati izložbu geodetske opreme.

Skup "Geoinformacije u primjeni" održavao se u hotelu Opera gdje su nam organizatori skupa priredili ugodno iznenađenje. U posebnoj sali dočekali su nas predstavnici organizatora, gospoda Ivan Landek (DGU RH) i Jonatan Pleško (Geodetski fakultet Zagreb), zaželjeli dobrodošlicu kratkim pozdravnim govorima, podijelili promotivni materijal i ponudili sokovima i kavom. Uslijedio je kratki odmor koji smo iskoristili da u ugodnoj atmosferi razgledamo promotivni materijal i odlučimo se za jednu od sesija kojoj ćemo nakon razgledanja izložbe instrumenata i geodetske opreme prisustvovati.

U izložbenom paviljonu oduševilo nas je obilje suvremenih instrumenata i opreme koju bi svi poželjeli u svojim uredima. Prezentatori na štandovima strpljivo su pojašnjavali svojstva, mogućnosti i način rada pojedinih instrumenata, opskrbiti nas promotivnim materijalima za koji se nadamo da ćemo ih jednoga dana iskoristiti prigodom nabavke toliko nam potrebnih suvremenih instrumenata i opreme.

* Margareta Dodik, geod. tehn., Adelko Krmek, dipl. ing. geod., Županijska uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Stjepana Radića 3. Mostar



Slika 1. Detalj sa izložbe

Nazočnost izlaganjima g-dina Kavčiča na temu *Podlašavanje i održavanje registra nekretnina u Sloveniji*, te g-dina Medaka na temu *Geodinamički informacijski sustav*, približilo nas je temama koje su u sadašnjem trenutku daleko od naše stvarnosti, ali su nam atmosfera u dvorani u kojoj su se sesije održavale, upotreba opreme za simultano prevođenje, pristup predavača i način izlaganja na trenutak pružili osjećaj da smo dio svijeta kome bi, unatoč svemu, trebali pripadati.

Prepuni utisaka napustili smo hotel Opera i nastavili put prema Trakošćanu, narednoj stanici našeg putovanja, gdje je planirano noćenje u hotelu podno zidina čuvenog zamka.

Ujutro smo krenuli prema Varaždinu u kome je prva planirana aktivnost bila posjeta i obilazak ondašnjeg katastra. Iako je bio neradni dan (subota) ispred zgrade, koja se nalazi u samom centru grada, čekao je gosp. Habek, ravnatelj varaždinskog katastra i poveo nas u prostorije katastra gdje nam je zaželio srdačnu dobrodošlicu i predstavio djelatnike koji su bili ljubazni da nam demonstriraju svoj način rada.

Nakon toga gosp. Habek nam je iznio osnovne informacije o stanju i organizaciji katastra u njihovoj županiji, posebno spomenuvši da su svi podaci pohranjeni u bazu podataka i da je održavanje katastra automatsko.



Slika 2. Upoznavanje sa načinom rada naših domaćina

Katastar je organiziran tako što je sjedište katastra u Varaždinu, dok se u mjestima Ivanec, Ludbreg i Novi Marof nalaze ispostave.

Središnji ured u Varaždinu se sastoji od tri odjela (sektora), i to prijemnog, tehničkog i odjela za informatičku podršku.

Odjel za prijem, na samom ulazu u katastar, nama sviklim na naše skromne uske urede, je svojom širinom i opremom, djelovao nestvarno. Ovaj odjel služi za prijem stranaka, vodi evidenciju o naplati naknada za korištenje podataka katastra, te vrši promjene u knjižnom dijelu katastarskog operata. Svaki djelatnik u ovom odjelu ima svoje zaduženje i ne obavlja ništa drugo.

Do prijemnog odjela nalazi se tehnički odjel koji služi za održavanje grafičkog djela katastarskog operata. U ovom odjelu se izrađuju kopije katastarskih planova, te vrše promjene na katastarskim planovima (uplane, cijepanja,..) i to samo za one predmete koje dobiju od prijemnog odjela. I ovaj tehnički odjel je opremljen s optimalnim brojem računala s instaliranim grafičkim programima.

Pored ova dva odjela nalazi se još i odjel za informatičku podršku na čijem je čelu elektroinženjer. Ovaj odjel se bavi izradom digitalnih planova kao i nadzorom nad izradom istih.

Ovakva organizacija katastra je uspostavljena i u ispostavama u Ivanecu, Ludbregu i Novom Marofu, ali bez odjela za informatičku podršku. Ukupan broj uposlenih je 59, s tim da imaju još upražnjena dva mjesta jer se čeka na odgovarajuću kvalifikaciju. Što se tiče izmjere imaju uglavnom staru izmjeru, dok je novom obuhvaćeno oko 30% teritorija ove županije. Iz ovog razloga, te prepoznajući vrijednost ažurnih podataka koje sadrži katastar, ova županija je odavno počela s izdvajanjem novčanih sredstava i financiranjem poslova u svrhu sređivanja katastarske i gruntovne evidencije. Grad Varaždin je do sada izdvojio više od pet milijuna kuna, pa obzirom na ovakvu organizaciju katastra i aktivnosti koje se poduzimaju s razlogom katastar Varaždinske županije svrstavaju među najbolje u Republici Hrvatskoj.



Slika 3. Ova grupa je nešto naučila o radu u modernom katastru

Oprostivši se od naših domaćina krenuli smo, u pratnji turističkog vodiča, u obilazak povijesne jezgre Varaždina, grada čije se ime spominje već 1181. god. i koji nam se otkrio u punoj ljepoti stare barokne arhitekture. Uživali smo razgledajući njegove ljupke trgove, ulice i parkove uvjerivši se da je ovaj rijetki urbani biser i do našeg vremena sačuvao neka od bitnih obilježja hrvatskog "malog Beča", i u kojem smo osjetili duh stoljeća koja su prohujala, ali i ljepotu življenja našeg doba.



Slika 4.ali i o povijesnim znamenitostima

Slijedio je obilazak čuvenog Varaždinskog gradskog groblja koje se na današnjoj lokaciji nalazi od 1773. godine, a današnji skladan oblik duguje samoukom parkovnom arhitektu Hermanu Halleru koji ga je projektirao još 1905.



Slika 5. Groblje u Varaždinu

To po mišljenju stručnjaka jedno od najljepših groblja u ovom dijelu Europe oduševilo nas je svojim čuvenim zimzelenim arkadama u kojima ispod predivnih spomenika u nježnoj igri svjetlosti i sjena u zasluženom miru počivaju generacije i generacije čuvenih i anonimnih pokojnika.

Dan smo nastavili povratkom u Trakošćan i neumorni, kako to geodetima sviklim na kretanje i priliči, otišli u razgledanje dvorca na brdu iznad prekrasnog jezera. Ponovo u pratnji vodiča obilazili smo dvorac koji je nastao u drugoj polovici 13. stoljeća i mijenjao vlasnike do 1584. od kada je, sve do II. Svjetskog rata, ostao u posjedu obitelji Drašković. Obitelj mu je mijenjala namjene; od obrambenog grada do rezidencijalnog dvorca, i dograđivala da bi od 1667. godine do danas zadržao svoje osnovne gabarite. Sada je u dvorcu muzejska postava, koja se i nadalje dopunjava, i u kojoj se, od interijernih cjelina posebno ističu viteška i lovačka dvorana, glazbeni salon, slikarski atelier, te zbirka oružja sa primjercima iz 15. do 19. stoljeća. Među sačuvanim namještajem ističe se nekoliko komada iz 17. stoljeća, te namještaj iz 19. stoljeća, posebno rađen za dvorac, gdje pojedini komadi nose obiteljski grb. Posebno nas se dojmila zbirka obiteljskih portreta Draškovića i njihovih rođaka kao jedinstvena slikovnica velikaških portreta kroz puna tri i pol stoljeća.



Slika 6. Dvorac Trakošćan

Posljednji zraci sunca još više su isticali prekrasno šarenilo jesenjeg lišća u šumi oko dvorca kada smo laganim korakom, što od umora, što od želje da još malo uživamo u nesvakidašnjoj ljepoti okoliša, krenuli u hotel na večeru. Tijekom cijele večeri razmjenjivali smo dojmove o ovom danu toliko bogatom novim saznanjima, kako iz struke tako i opće kulture, za koju na žalost, malo kada imamo mogućnosti i vremena.

Mada su prethodna dva dana bila veoma zahtjevna svi smo bili spremni, u rano nedjeljno jutro, za polazak i slijedeću postaju našeg putovanja.

Krenuli smo prema Plitvičkim jezerima stalno pogledajući prema nebu i nadajući se da nam kiša neće pokvariti, do tada, savršeno putovanje. I stvarno, kiša koja je do tada sipila prestala je nadomak našeg odredišta, jezera koja su zbog svoje ljepote i jedinstvenosti još 1949. god. proglašena Nacionalnim parkom, a 1979. god. svjetskom baštinom i nalaze se pod zaštitom UNESCO-a. Naoružani kartama i voljom da svih 16 jezera po mogućnosti obiđemo krenuli smo žustrim, terenu naviklim korakom u obilazak predivnih i nezaboravnih jezera.



Slika 6. Pogled na kartu, dogovor ikrećemo



Slika 7. Dodatne konsultacije nisu na odmet



Slika 8. Mi i Plitvička jezera

Možda će se čitaocima učiniti da za nekoga tko pripada tehničkoj struci koristimo previše epiteta, ali ono što smo vidjeli i doživjeli tih dana i u glavi tehničari sklonoj budi pjesničke emocije. Tako zadivljeni ljepotom jezera, kojima je jesen svojim šarenilom boja dodala još veći sjaj, zaboravili smo na umor i neumorno hodali uređenim stazama svako malo uzvikujući: gledaj ovo, slikaj ono... i tako u nedogled dok nismo iscrpljeni sjeli da čekamo "vlakić" za povratak na polazište.

Putovanje smo okončali kako i pristoji: pjesmom ispraćajući kolege koji su nas napuštali istim onim redom kojim smo ih "kupili" i opraštajući se s nadom da će ovo, po prvi put organizirano, studijsko putovanje postati tradicijom.

II. GEODETSKI PROJEKTI

PROJEKT: IZRADA DIGITALNIH KATASTARSKIH PLANOVA

I. Faza " Izrada georeferenciranih rasterskih planova"

*Ivan LESKO, Adelko KRMEK - Mostar**

1. UVOD

U prijeratnom razdoblju poslovi u području geodezije i katastra u Bosni i Hercegovini odvijali su se ustaljenom dinamikom, sukladno planovima koji su donošeni svake godine, a sve u cilju postizanja konačnog rješenja, uspostave katastra nekretnina za cijeli teritorij. Poslije rata ti su poslovi nastavljeni u manjem obimu. Isto tako došlo je do naglog razvoja tehnologije koji je na ovim prostorima praćen slabo ili gotovo nikako.

U listopadu 2002. godine Visoki predstavnik nametnuo je Zakon o zemljišnoj knjizi koji je dodatno zakomplicirao stvari kada je katastar u pitanju. Glavna novina u ovom Zakonu je ukidanje modela katastra nekretnina, kao jedinstvene evidencije nekretnina i prava na nekretnine, što katastar vraća njegovoj temeljnoj ulozi, evidencije nekretnina. Naravno ne više kao fiskalni katastar s temeljnom zadaćom naplate poreza od poljoprivredne djelatnosti, nego kao moderni europski vlasnički katastar, kojem je glavna zadaća utvrđivanja i garancija granica vlasništva. U takvim okolnostima našli smo se na početku 2003. godine pred izazovom izrade plana aktivnosti. Bili smo svjesni da se dalje ne mogu raditi poslovi vezani za uspostavu katastra nekretnina, a da će procedure vezane za buduću suradnju na održavanju, uspostavi i vođenju zemljišne knjige tek trebati dogovoriti s nadležnim tijelima. Sukladno tomu smo zaključili da je potrebno započeti jedan čisto tehnički geodetski projekt. Uvažavajući kronični nedostatak sredstava u županijskom i općinskim proračunima cilj nam je bio osmisliti projekt koji će uz minimalna ulaganja uključiti sve općinske službe za geodetske poslove na prostoru županije. Imajući od ranije određena negativna iskustva vezana za vektorizaciju katastarskih planova, kada je bilo teško osigurati sredstva za završetak jedne katastarske općine, izabrali smo skeniranje i georeferenciranje katastarskih planova (koji su preduvjet vektorizaciji) kao najjednostavnije i najoptimalnije rješenje za naše prilike.

U nastavku ovog teksta bit će dat kratak pregled sadržaja i ciljeva projekta, a na kraju i rezultati u njegovoj realizaciji u 2003. godini.

2. OPIS PROJEKTA

2.1. Ciljevi projekta

2.1.1. Izrada digitalnih katastarskih planova u rasterskom obliku za sve katastarske planove nove izmjere na području Županije

Glavni cilj ovog Projekta jest prevođenje analognih katastarskih planova u digitalne katastarske planove u rasterskom obliku za cijelo područje Županije.

* Ivan Lesko, dipl. ing. geod., Adelko Krmek, dipl. ing. geod., Županijska uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Stjepana Radića 3, Mostar. E-mail:ivan.lesko@tel.net.ba

Razlozi za izradu digitalnih katastarskih planova su višestruki.

Izradom digitalnih katastarskih planova u rasterskom obliku stvorit će se baza podataka koja će omogućit službenicima u općinskim službama za geodetske poslove da lakše rukuju sa ovim podacima, te da se ubrza i olakša njihov rad sa strankama. Razvojem tehnologije i njenom sve većom primjenom u društvu javlja se potreba prevođenja svih analognih katastarskih planova nove izmjere u digitalne. Zato izradu digitalnih katastarskih planova u rasterskom obliku treba uraditi što je moguće prije i to za sve katastarske planove nove izmjere, što znači za sve planove uspostavljanog katastra zemljišta-nekretnina kao i za one koji se trenutno nalaze u J.P. Geodetski zavod Sarajevo.

Nakon izrade digitalnih katastarskih planova u rasterskom obliku, usluga izdavanja digitalnih podataka korisnicima kao što su: građani, javna poduzeća, privatne tvrtke i ostali, bit će brža i ekonomičnija. Izradom digitalnih katastarskih planova za područje Županije uveliko bi se stalo u kraj negativnom ponašanju koji vlada na prostoru Županije po pitanju izrade i korištenja ovakve vrste planova. Poznato je da neka javna poduzeća iz razloga svojih potreba za digitalnim planovima pokušavaju do njih doći na razne načine. Međutim, izrada digitalnih katastarskih planova mora ići institucionalno i sustavno i to sukladno standardima za izradu digitalnog katastarskog plana F BiH. Izradom digitalnih katastarskih planova u rasterskom obliku bit će omogućeno ovim javnim poduzećima da na brz i ekonomičan način, uz plaćanje odgovarajuće naknade, dođu do ovih podataka.

2.1.2. Opremanje katastarskih ureda neophodnom opremom za rad s digitalnim katastarskim planovima u rasterskom obliku

Da bi se Projekt mogao realizirati neophodno je svaku općinsku službu nadležnu za geodetske poslove opremiti neophodnom opremom. Oprema se sastoji od računala, pisača i odgovarajućeg software-a za rad s digitalnim katastarskim planovima u rasterskom obliku.

2.1.3. Obuka djelatnika svakog pojedinog katastra za rad s digitalnim katastarskim planovima u rasterskom obliku u procesu održavanja katastra i izdavanju kopija

Cilj ovog Projekta, uz izradu digitalnih katastarskih planova, te nabavku odgovarajuće opreme, je i obuka djelatnika svake pojedine službe za geodetske poslove za rad s digitalnim katastarskim planovima. Ista predstavlja osnovni preduvjet za uspješno provođenje projekta i obuhvatit će temeljit rad na izdavanju kopija plana, te radnje i poslove koji su vezani za održavanje katastra. Ovom obukom dobit će se educirani djelatnici koji su danas neophodni svim općinskim službama posebno kod održavanja podataka.

2.2. Sadržaj projekta

2.2.1. Izrada digitalnih katastarskih planova u rasterskom obliku

Poslovi skeniranja i georeferenciranje katastarskih planova izvode se po katastarskim općinama. Svi planovi i prateći podaci bit će klasificirani u elaboratu pripadajuće katastarske općine.

2.2.1.1. Preuzimanje materijala

Planovi koji se nalaze u posjedu općinskih službi za geodetske i imovinsko-pravne poslove (radni originali) dostavit će se Županijskoj upravi za geodetske i imovinsko-pravne poslove temeljem njenog pismenog zahtjeva. Planovi koji se nalaze u J.P. Geodetski zavod BiH, (planovi koji su završeni u procesu izmjere), posredovanjem Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove dostavit će se također Županijskoj upravi za geodetske i imovinsko-pravne poslove temeljem njenog pismenog zahtjeva. Planovi će biti pregledani i ocijenit će se njihova pogodnost za skeniranje i daljnju obradu o čemu će se sastaviti odgovarajući Zapisnik o kvaliteti originala katastarskih planova. Svaki list treba pregledati, dati ocjenu o pogodnosti za skeniranje, te iskazati tabelarno (Tablica 1.) . Za svaku katastarsku općinu radi se posebna tablica.

Tablica 1. Zapisnik o kvaliteti radnih originala katastarskih planova

Redni broj	Broj lista	Nomenklatura lista	P o	Mjerilo (1:)	Sadržaj	Fizičko stanje	Koordinatna mreža	Stalne geodetske točke	S t v a r	Napomena
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	6F10-28	H	500	C	N	P	O	599,5; 598,9 899,6; 899,5	
...										
4	3a									dopunski dio lista 3

Kratice u sadržaju znače:

Podloga:

A – astralon
H – hamer
K – korektostat

Sadržaj:

C – čitljiv
N – nečitak

Fizičko stanje:

N - neoštećen
O - oštećen
D – nedostaje dio

Okvir lista i koordinatna mreža:

P – potpuno
R – samo okvir

N – potpuno ali s nedostacima

Stalne geodetske točke:

O – nanesene originalno
N – nanesena naknadno

K – kombinirano

Stvarne dimenzije lista (10) jesu dimenzije korisnog prostora lista u smjerovima za: os x (xL – po lijevom rubu, xD – po desnom rubu), i os y (yD – po donjem rubu, yG – po gornjem rubu), a mjere se postojanim mjerilima (metalni lineal).

Ukoliko se ustanovi da je na nekim listovima planova potrebno provesti postupak čišćenja prije skeniranja isto se evidentira u rubrici "Napomena". Izvođač radova je dužan izvršiti čišćenje planova prije skeniranja, ukoliko je to navedeno u Zapisniku na prethodno opisani način.

Po završenom pregledu planovi se dostavljaju izvođaču koji vrši skeniranje. Poslove navedene u prethodnom tekstu, uključujući i skeniranje, potrebno je organizirati tako da se obave u roku od 15 dana od dana dostave planova u Županijsku upravu.

2.2.1.2. Skeniranje

Izvođaču radova se pored listova planova dostavlja i Zapisnik o kvaliteti originala katastarskih planova. Skeniranje se vrši na kalibriranom skeneru i to tako da je geometrijska rezolucija skeniranja:

- 300 dpi kolor za radne originale
- 300 dpi crno bijelo za planove koji su izrađeni u procesu izmjere na kojim nema promjena.

Pohranjivanje podataka skeniranja vrši se u .TIF formatu. Datoteke se pohranjuju na način da im se da ime oznake lista (npr. 6F10-28.tif). Izrađuju se dva zapisa skeniranih listova na CD-u. Jedan se dostavlja Županijskoj upravi, a drugi općinskoj službi.

2.2.1.3. Georeferenciranje

Georeferenciranju predstoji uspostava vektorskih slojeva decimetarske mreže za svaki detaljni list.

Transformiranje rasterskog katastarskog plana u državni koordinatni sustav obavlja se na temelju skupa koordinata točaka koordinatne mreže i mreže stalnih geodetskih točaka izvorno nanesenih na plan. Ovaj skup čine sve navedene točke, izuzev onih točaka čiji položaj na rasterskom planu nije jednoznačno definiran.

Matematski model transformacije mora odgovarati prirodni sistematskih pogrešaka analognog katastarskog plana kao i eventualnim sistemskim pogreškama nastalim u procesu pretvorbe analognih planova u rasterski oblik.

Nakon transformacije rasterska koordinatna mreža ne smije odstupati od teoretske za više od 0.10 mm*M (M – nazivnik mjerila analognog plana), što se utvrđuje pregledom nadzornog inženjera.

Podaci o transformaciji svakog pojedinačnog rasterskog plana dio su tehničkog izvješća o izradbi DKP-a. Ovi podaci sadrže:

- oznaku (broj) lista plana

- identifikaciju osobe koja je obavila transformiranje
- datum transformiranja
- rasterski oblik zapisa
- model transformacije
- spisak koordinata točaka koordinatne mreže
- spisak unaprijed poznatih, teoretskih koordinata točaka koordinatne mreže
- popravke iz izjednačenja
- identifikaciju osobe koja je izvršila kontrolu transformiranja

2.2.1.4. Upis brojeva parcela u georeferencirani rasterski plan

U svrhu kasnijeg rada s georeferenciranim rasterskim planovima potrebno je upisati brojeve parcela u poseban sloj vektorskih podataka. Upis brojeva vrši se u za te potrebe određeni sloj podataka, sukladno topografskom ključu (visina i izgled brojeva), s tim da se podbroj od glavnog broja odvaja znakom "/" (primjerice: 1287/1).

2.2.1.5. Isporuka georeferenciranih rasterskih planova

Izvođač radova isporučit će gotove georeferencirane rasterske planove s upisanim brojevima parcela u dvije kopije na CD-u. Podaci će biti organizirani na način da osiguraju spremanje podataka po mjerilima snimanja i katastarskim općinama. Detaljne upute o organizaciji podataka izvođači će dobiti od Uprave. Dostavljene podatke, u roku od 10 dana od dana prijema, pregledat će nadzorni inženjer, te svojim zapisnikom potvrditi kvalitetu obavljenih poslova, ili dati nalog izvođaču da otkloni uočene nedostatke. Izvođač radova dužan je iste ukloniti u roku koji će odrediti nadzorni inženjer.

Nakon definitivnog prijema radova, jedna kopija se čuva kod Županijske uprave, a druga, s koje će se podaci kopirati na računalo, kod općinske službe.

2.2.2. Nabava računalne opreme i software-a

Za uspješnu realizaciju projekta potrebno je u svakoj općinskoj službi za geodetske i imovinsko-pravne poslove kao i u Županijskoj upravi za geodetske i imovinsko-pravne poslove osigurati neophodnu računalnu opremu i software. Računalna oprema će se sastojati od računala čije će karakteristike ovisiti od software-a koji će biti korišten pri obradi i radu s georeferenciranim rasterskim planovima i kvalitetnog ink-jet pisača A3 formata,(primjerice Epson Stylus 1520 ili sličan).

Software koji će biti korišten u ovoj fazi mora imati sljedeće karakteristike:

- mora osigurati rad i manipulaciju s rasterskim i vektorskim digitalnim katastarskim planovima,
- mora osigurati postojanje razmjenskog formata za prijenos podataka u druge CAD i GIS software-e (minimalno DXF format),
- mora osigurati praćenje i kontrolu izvršenih promjena na digitalnim katastarskim planovima,
- mora posjedovati modul za izdavanje preslika katastarskih planova.

Uprava će nastojati osigurati jedinstveni software za sve općinske službe.

2.2.3. Edukacija djelatnika

U sklopu Projekta neophodno je osigurati kvalitetnu edukaciju djelatnika općinskih službi za rad s izabranim software-om. Potrebno je obučiti minimalno dvoje djelatnika svake općinske službe, na način da budu upoznati s ovim mogućnostima koje im pruža software. Ovdje treba osigurati pojedinačni pristup, jer razina poznavanja tehnologije izrade i održavanja planova, kao i poznavanje rada na računalu nije jednaka kod svih djelatnika. Poželjno je izabrati djelatnike koji poznaju MS Office i neki CAD software, (AutoCAD, Microstation ili sl.).

2.2.4. Održavanje i postupna vektorizacija georeferenciranih rasterskih katastarskih planova

Po uvođenju u rad georeferenciranih rasterskih katastarskih planova potrebno je osigurati njihovo održavanje i postupnu vektorizaciju. Uprava će izraditi poseban naputak u tom pravcu. Ovaj naputak će sadržavati procedure i način postupanja ovisno o mjerilu plana i terenskim okolnostima. Uvođenje digitalnih katastarskih planova izaziva i uvođenje novih procedura u postupke izmjere promjena na terenu. Ove procedure će također biti propisane naputkom. U cilju upoznavanja s ovim naputkom, a posebno s procedurama za izmjeru promjena, bit će neophodno osigurati edukaciju svih djelatnika po općinskim službama.

3. NAČIN FINANCIRANJA

Sredstva za financiranje Projekta osigurat će se u proračunima Županije i u općina, sufinanciranjem izrade od strane zainteresiranih korisnika, te prodajom digitalnih podataka korisnicima. U ime Županije Projekt će voditi i Projektom upravljati Uprava. Uprava i općine će financirati ovaj Projekt na način da svaka strana osigura po 50% sredstava potrebnih za izvođenje projekta u pojedinoj općini. Sredstva koja se osiguraju kroz sufinanciranje u procesu realizacije projekta, kao i sredstva koja će se ostvariti prodajom podataka po završetku Projekta dijele se u istom odnosu, i koristit će se isključivo za financiranje projekta, a po njegovom završetku za daljnju modernizaciju katastra na području Županije. Ova suradnja će se definirati posebnim sporazumom između Uprave i svake općine.

Svim eventualnim korisnicima, kao što su javna poduzeća u sektorima: elektroprivrede, vodoprivrede, telekomunikacija, šumarstva i cesta omogućit će se sudjelovanje u sufinanciranju ovog Projekta. Sufinanciranjem, u fazi izvođenja ovog Projekta, zainteresirani korisnici će imati priliku doći do potrebnih podataka po znatno nižim cijenama u odnosu na cijene po kojima će moći dobiti podatke po okončanju Projekta. Zavisno od interesa javna poduzeća se mogu uključiti u sufinanciranje izrade digitalnih katastarskih planova za područje cijele općine ili pak za određene listove katastarskih planova na prostoru općine. Sufinanciranje, način isporuke i ostale obveze korisnika i Uprave bit će predmet posebnog sporazuma.

4. NAČIN IZVOĐENJA

Po prihvaćanju ovog Projekta od strane Vlade, Uprava će raspisati natječaj za izbor:

- Isporučitelja software-a, s provođenjem edukacije djelatnika
- Izvoditelja radova na skeniranju, georeferenciranju i upisu brojeva parcela u rasterski plan.

Izborom najpovoljnijeg izvođača utvrdit će se stvarna cijena koštanja radova. Istovremeno će uputiti poziv svim korisnicima da izraze svoj interes za listovima planova čije prevođenje u digitalni oblik žele sufinancirati. Nakon isticanja roka za iskazivanje interesa Uprava će upoznati općine s iskazanim interesima korisnika. Kada općine osiguraju preostala sredstva, koja su obvezna osigurati po gore navedenom modelu, upoznaju Upravu s tom činjenicom. Potpisuje se ugovor s izabranim izvođačem radova i pristupa izvođenju radova za pojedinu općinu. Radovi će se izvoditi sukladno pristizanju potvrda o osiguranju sredstava od strane općina u Upravu.

5. STATISTIČKI PODACI O BROJU LISTOVA I BROJU PARCELA

U narednoj tablici dat je pregled broja planova i parcela po općinama.

Tablica 2. Pregled broja planova i parcela po općinama

Red. broj	Općina	Broj planova	Broj parcela
1.	Čapljina	365	74052
2.	Čitluk	221	89100
3.	Jablanica	184	52989
4.	Konjic	500	157467
5.	Mostar	856	146614
6.	Neum	207	37430
7.	Prozor-Rama	239	97093
8.	Ravno	118	60377
9.	Stolac	135	49488
	Ukupno:	2825	764610

6. ROKOVI ZA IZVOĐENJE POSLOVA

Cjelokupni Projekt moguće je realizirati u roku od jedne godine, od dana njegovog prihvaćanja od strane Vlade, pod uvjetom da se osigura kontinuirano financiranje Projekta i konačni rok će ovisiti upravo od ove činjenice.

7. REALIZACIJA PROJEKTA U 2003.GODINI

Projekt Izrade digitalnih katastarskih planova – I Faza, nakon njegove finalizacije poslat je Vladi Hercegovačko-neretvanske županije/kantona na usvajanje. Prepoznavši značaj i vrijednost ovog Projekta Vlada ga je krajem studenog 2003. godine na jednoj od svojih sjednica prihvatila i odobrila financijska sredstva za njegovu realizaciju.

Nakon prihvaćanja Projekta od strane Vlade, Uprava je počela poduzimati konkretne aktivnosti za početak njegove realizacije. U prostorijama Uprave održana su dva sastanka s predstavnicima svih općina i šefovima katastara. S obzirom da su predstavnici općina već od prije bili upoznati s ovim Projektom, na prvom sastanku su izrazili konkretnu potporu ovom Projektu. Na drugom sastanku s predstavnicima općina Uprava je pripremila obim poslova za realizaciju Projekta za svaku općinu pojedinačno kao i nacrt Sporazuma o suradnji između Uprave i općina. U Sporazumu je definiran odnos ovlasti Uprave i općina, način financiranja Projekta kao i cijene koštanja digitalnih planova u fazi sufinanciranja i poslije izrade. Po prihvaćanju Sporazuma od strane općina Uprava je organizirala sastanak s javnim poduzećima (iz sektora elektroprivrede, vodoprivrede, telekomunikacije i šumarstva,..itd) kao velikim korisnicima katastarskih podataka te im ponudila mogućnost sufinanciranja Projekta te nabavu digitalnih katastarskih planova po dosta povoljnijim cijenama. Uprava je dala rok navedenim subjektima do kraja siječnja 2004. godine da se izjasne dali prihvaćaju ponuđeni model suradnje.

U međuvremenu Uprava je raspisala javni natječaj za odabir najpovoljnije ponude za izvođenje radova na izradi digitalnih katastarskih planova –I. Faza. Po provedenoj proceduri javnog natječaja Povjerenstvo za odabir najpovoljnije ponude je odabralo najpovoljnijeg ponuđača. Uprava je o rezultatima javnog nadmetanja izvijestila općine te pripremila nacrt Ugovora koji se sklapa između Uprave, općine i izvođača. Planirano je da poslovi skeniranja i georeferenciranja u prvim općinama započnu u ožujku ili travnju 2004. godine.

LITERATURA

1. Županijska uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ: Projekt izrade digitalnih katastarskih planova- I. faza: Izrada georeferenciranih rasterskih planova, Mostar (2003).
2. Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove: Digitalni katastarski plan (DKP). Zdravko Galić (2000).
3. Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove: Nacrt pravilnika o formiranju, održavanju, distribuciji i arhiviranju digitalnog geodetskog plana (DGP), (2002).
4. Roić, M.; Cetl, V.; Matijević, H.; Kapović, Z.; Mastelić Ivić, S.; Ivšić, I.: Prevođenje katastarskih planova izrađenih u Gauss-Kruegerovoj projekciji u digitalni vektorski oblik. Izvješća o znanstveno-stručnim projektima iz 2001. godine. Državna Geodetska uprava Republike Hrvatske.(2003).

III. STRUČNI ČLANCI

GIS U KATASTRU MALIH VODOTOKA*

*Dalibor MARINČIĆ, Mirko PANDŽA, Marko IVANKOVIĆ, Damir SALTARIĆ -
Mostar***

SAŽETAK. GIS je našao svoju primjenu u gotovo svim djelatnostima i obzirom na mogućnosti i prednosti u odnosu na klasične postupke rukovanja prostornim podacima te vrlo mala ograničenja spram pohrane, rabljenja i prikaza prostornih podataka, neupitna je opravdanost primjene ovakvog sustava i u tom smislu se člankom nastojalo prezentirati neke aspekte primjene GISa u katastru malih vodotoka.

Definirani su geografski informacijski sustavi, navedene osnovne komponente GISa i značaj koje imaju u postupku implementiranja sustava. Istaknuta su ograničenja klasičnog rukovanja prostornim podacima, potrebe uvođenja informacijskih tehnologija i ukazano na uzroke otežanog implementiranja GISa u poslovno okruženje.

Praktičnim primjerom na vodotoku su prikazane smjernice pravilnog definiranja problema, uspostavljanja veza između različitih formata podataka, kreiranje upita i prikaz rezultata u okruženju GIS alata baziranog na Intergraph tehnologiji i Oracle bazi podataka.

Ključne riječi: GIS, baza podataka, GeoMedia V4.0, ORACLE

1. UVOD

Obzirom na značaj koji voda i vodna bogatstva imaju za čovjeka, kao i potrebu očuvanja prirodnih bogatstava, nameće se potreba za ažurnim, kvalitetnim i pouzdanim podacima i informacijama. Kako donedavno korištene klasične metode u rukovanju prostornim podacima pokazuju znatna ograničenja, nužno je uvođenje računalne tehnologije koja omogućuje: kvalitetnije i pouzdanije analize u hidrologiji, kompleksnija i opsežnija saznanja o složenim interakcijama vode, prirode i čovjeka, pomažu u izradi alternativnih rješenja za buduće strateške i operativne vodnogospodarske aktivnosti itd. Sve ove radnje GIS tehnologija podržava i jednostavno izvršava.

GIS je teško jednoznačno definirati iz toga razloga što je nekima GIS skup programskih alata, a drugima filozofija. Najjednostavnije, za GIS možemo reći da je računalni sustav za prikupljanje, čuvanje, obradu, analizu i prikaz prostornih i opisnih podataka.

Sačinjavaju ga četiri međusobno povezane komponente: hardver, softver, podaci i ljudi (URL1). Nefunkcionalnost jedne od njih bitno narušava implementiranje i primjenu sustava.

* Rad objavljen u zborniku radova znanstveno – stručnog simpozija s međunarodnim sudjelovanjem "Voda u kršu slivova Cetine, Neretve i Trebišnjice", Sveučilište u Mostaru, rujan 2003.

** Dalibor Marinčić, dipl.ing.geod., Mirko Pandža, dipl.ing.geod., Marko Ivanković, dipl.ing.stroj., Damir Saltarić, geol. tehn., JP "Elektroprivreda HZ-HB", Bleiburških žrtava b.b. 88 000 Mostar, BiH, E-mail: dalibor.marincic@tel.net.ba, mirko.pandza@tel.net.ba, marko.ivankovic@tel.net.ba, damir.saltaricvtel.net.ba.

Odlika sustava je jednostavno izvođenje kompleksnih prostornih analiza temeljenih na spremljenim podacima na osnovi kojih uporabom raznih filtara i sintaktičko smislenim postavljanjem upita iznalazimo najpovoljnije rješenje određenog problema.

2. ZAŠTO GIS I TKO GA KORISTI?

Prije uspostave i definiranja bilo kojeg sustava pa i GIS-a opravdano se nameće pitanje o isplativosti, funkcionalnosti i potrebi za istim. Kad je u pitanju GIS, te dileme su stvar prošlosti i kao takve se, u pravilu, spominju u prošlom svršenom vremenu.

Nažalost na našim prostorima uglavnom smo još uvijek u fazi promišljanja o potrebi njegova uvođenja. Jedni su čuli o njemu, drugi nešto znaju a tek su se rijetki odvažili iskoristiti potencijale tog sustava za vlastiti probitak, rast i razvoj.

Ipak moramo biti svjesni da se doprinos GIS-a teško može zorno prikazati u financijskom smislu. Međutim istraživanja su pokazala da se doprinos vidi na mnoštvu čimbenika koji vrlo često niti nisu bili predviđeni u okviru projekta. Međutim da bi GIS postigao svoju punu funkcionalnost sve četiri komponente moraju biti maksimalno zadovoljene i to hardver na vrlo visokoj razini glede performansi, softver maksimalno kompatibilan sa svim relevantnim formatima podataka (AutoCAD, MicroStation, ARC/INFO, MAPInfo, Oracle, Access,...), geometrijski i opisni podaci trebaju biti ažurni, kvalitetni i pouzdani te stručan i informatički osposobljen vodeći kadar s optimalnim brojem tehničara za pripremu i unos podataka.

Možda upravo zbog uzročno-posljedične veze između tih segmenata, uvjeravanje menadžmenta u investiranje usporava implementiranje ove superiorne tehnologije današnjice.

Pouzdana je da je najveća prepreka GIS-u nesređeno stanje postojećih evidencija i podataka, kao preduvjet za njihovu računalno korištenje. Neupitno je da GIS mogu koristiti sve djelatnosti u okviru svojih interesnih područja. Rabe ga skoro sve struke i djelatnosti pri čemu je geodezija izvor prostornih podataka odnosno podloga, a opisne podatke daje djelatnost u kojoj će se GIS izravno primijeniti.

3. PRIPREMNE RADNJE

Neovisno o kojoj branši se radilo, glavna predradnja koju je potrebno napraviti jeste definirati ciljeve koji se žele sustavom ostvariti i na osnovi toga odabrati odgovarajuću tehničku i programsku opremu te izraditi plan implementacije.

Kao najrašireniji oblici prikupljanja podataka u novije vrijeme su aero-fotogrametrijska i satelitska snimanja Zemljine površine, čiji je krajnji cilj izrada topografskih zemljovida, digitalnog ortofota i, u konačnici, katastarskih planova. Ovi postupci su ekonomski daleko isplativiji i korisniji u smislu kvalitete i ažurnosti podataka s puno manjim utroškom vremena u odnosu na postupak digitalizacije koji je u uvjetima socioekonomske situacije u kojima se nalazi BiH, najčešći oblik transformacije podataka iz analognog u digitalni oblik. Na tržištu postoje distributeri gotovih podataka (multispektralnih i pankromatskih

satelitskih snimaka, digitalnih ortofoto snimaka, kreiranih 3D modela terena itd.) dostupnih po relativno povoljnim cijenama.

Digitalizacija objedinjuje više različitih digitalnih radnji koje u poslovnom okružju susrećemo pod slijedećim nazivima: skaniranje (rasterska digitalizacija), geokodiranje podloga, ručna digitalizacija (digitalizacija točaka) i vektoriziranje (ekranska digitalizacija).

Obzirom da je realni svijet sa svim svojim sadržajem prekomplikiran čak i za najsofisticiranije GIS programe, za potrebe prikaza podataka, potrebno ga je pojednostaviti i to pojednostavljenje se naziva modelom podataka dok se distribuiranje u uvjetima suvremenog manipuliranja podacima vrši INTRANET/INTERNET tehnologijom (Galić 2002).

U modelu podataka stvarnost je pojednostavljena i predstavljena sa samo tri prostorna elementa, to su točka, linija, i površina. Točkom se npr. može predstaviti izvor, linijom vodotok, a površinom slivno područje nekog vodotoka. Ovisno o namjeni GIS sustava treba odlučiti koje podatke je najbolje koristiti (raster, vektor ili njihovu kombinaciju), vodeći obzira o tome da podaci moraju biti u obliku koji GIS može koristiti. Svi podaci se smještaju u bazu u našem slučaju "ORACLE database 9i Enterprise Editions". koja omogućuje unos, kontrolu, pretraživanje, trajnu pohranu i visoku sigurnost podataka u slučajevima nepredviđenog prestanka funkcioniranja sustava (izravna sustavna potpora za backup/recovery).

Ovime smo predočili osnovne aspekte pripreme, pohrane, prikaza i distribuiranja podataka. U nastavku ćemo konkretno prikazati praktičnim primjerom mogućnosti ovakvog sustava na malim vodotocima.

4. PRIMJENA GISa U KATASTRU MALIH VODOTOKA

Ovisno o grani korištenja kopnenih voda a prema URL2 najznačajnije su "vodoopskrba, hidroenergetika, navodnjavanje, ribarstvo, riječna plovidba, rekreacija i kupanje, te relativno skromno korištenje u pogonske svrhe (mlinovi i pilane), potrebno je precizno utvrditi koji podaci su neophodni i kako i na koji način ih iskoristiti.

Način na koji rabimo vodu utječe na količinu i kakvoću površinskih i podzemnih voda. što upućuje na potrebu sustavnog i planskog pristupa odabiru reprezentativnih podataka koje treba kontinuirano prikupljati, pohranjivati, integrirati, modelirati, upravljati i distribuirati u svrhu iznalaženja novih i optimalnih rješenja u gospodarenju vodotocima.

Imajući prethodno rečeno u vidu, naša aktivnost se sastojala u sljedećem:

Prostorni podaci su u digitalni oblik prevedeni skaniranjem, ali rezultirajućim rasterskim oblicima nedostaju vektorski podaci neophodni za manipuliranje u okružju GISa, pa ih je potrebno vektorizirati. Podatke u vektorskom obliku za veće vodotoke dobili smo od JP "Šume Herceg-Bosne" dok smo granice općina i županija, lokacije većih gradskih središta itd. ručno vektorizirali s topografskih karata m 1:25 000 i podijelili ih u zasebne slojeve i u obliku pogodnom za unos u GIS paket. Svi ti slojevi su u manjoj ili većoj mjeri važni za prostorne analize ovisno o kakvoj vrsti upita i potreba je riječ. Bilo je neophodno imati

iscrtanu administrativnu podjelu na županije ili još detaljnije na općine da bismo mogli pratiti prostorni obuhvat nekog vodotoka.

Nakon vektoriziranja trebalo je definiranjem parametara i kreiranjem posebne datoteke, u aplikaciji "Define Coordinate System File" podesiti Gauss-Krügerov koordinatni sustav u koji će podaci biti implementirani nakon unosa. "Define Coordinate System File" je posebna aplikacija u sklopu GIS paketa.

Nadalje smo kreirali korisničku "shemu" u aplikaciji "Define CAD Server Schema File" u kojoj se u potpunosti precizno naznači, o kakvim vrstama podataka je riječ, geometrijskim ili opisnim, čime su podaci spremni za implementiranje u GeoMediu V.4.0, koja sadrži moćnu interoperabilnu arhitekturu na osnovi koje se korisnik može spojiti na Warehouse odnosno bazu podataka s geometrijskim i atributnim podacima. GeoMediu V.4.0 je dizajnirana na način da podržava operativne sustave Windows NT i Windows 2000. Sav rad se organizira u tzv. *Geo Workspaces*, radnom području GeoMedie, koji omogućava grupiranje datoteka, veza na Warehouse, upita, definiranog koordinatnog sustava, planova, karata i drugih podataka u jednu jedinicu koja prati sve što je korisnik učinio.

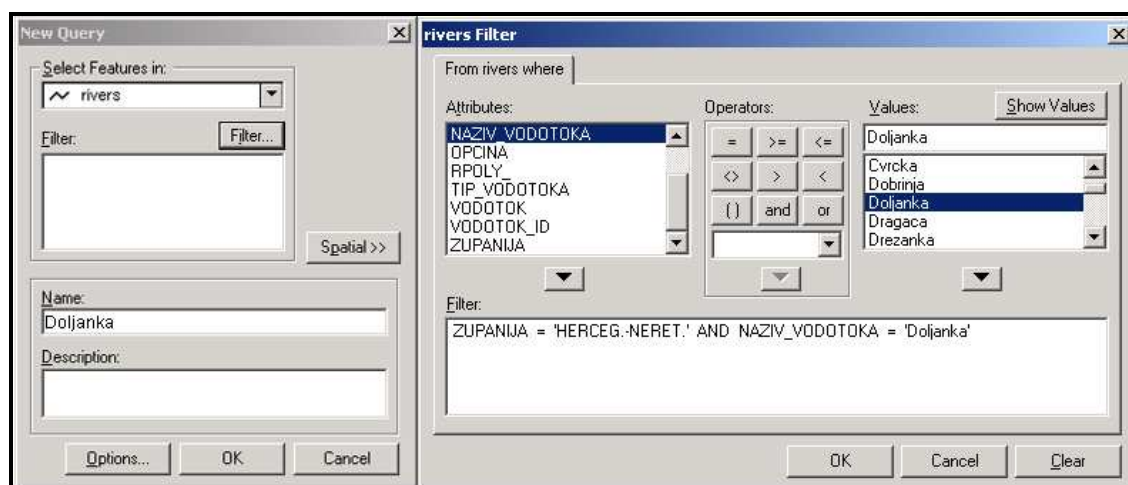
Osnovna razlika GISa u odnosu na druge informacijske sustave je prostorna integracija podataka, koja podrazumijeva da je baza podataka sa unaprijed definiranim atributima izravno povezana sa objektima u grafici. Za sve vektorizirane, gore navedene objekte su kreirane tablice u bazi "ORACLE database 9i Enterprise Editions" i unešeni atributi čime su ispunjeni svi neophodni preduvjeti za manipuliranje podacima u GIS okružju. U našem slučaju smo se ograničili na prostor Hercegovačko-neretvanske županije.

Učitali smo objektne klase tzv. *feature classes* koji predstavljaju vodene tokove na cijelom prostoru Bosne i Hercegovine i na taj način pripravili radni prostor za manipuliranje podacima.

Pri izvođenju prostorne analize, podacima možemo manipulirati na više načina, ovisno o zahtjevima ali i znanju i maštovitosti GIS stručnjaka. Osnovna funkcija te analize je brzo pretraživanje određenog prostora u svrhu npr. prikupljanja neophodnih podataka kao pokazatelja energetske iskoristivosti određenog vodotoka. Pri postavljanju analize možemo definirati samo određeno geometrijski pravilno područje pretraživanja uporabom prostornih filtara (*spatial filters*) i nakon postavljanja upita (*queries*) definirati prostor tzv. *buffer zones*, oko ili unutar jednog ili više objekata da bismo u potpunosti dobili pouzdane podatke unutar unaprijed zadanog maksimalnog područja obuhvaćenog buffer zonom. Ili, možemo ciljano birati specificirane objekte pomoću upita i izbora određene objektne klase uporabom filtara i pravilnim zadavanjem sintakse kao što je u našem slučaju prikazano na crtežu 1.

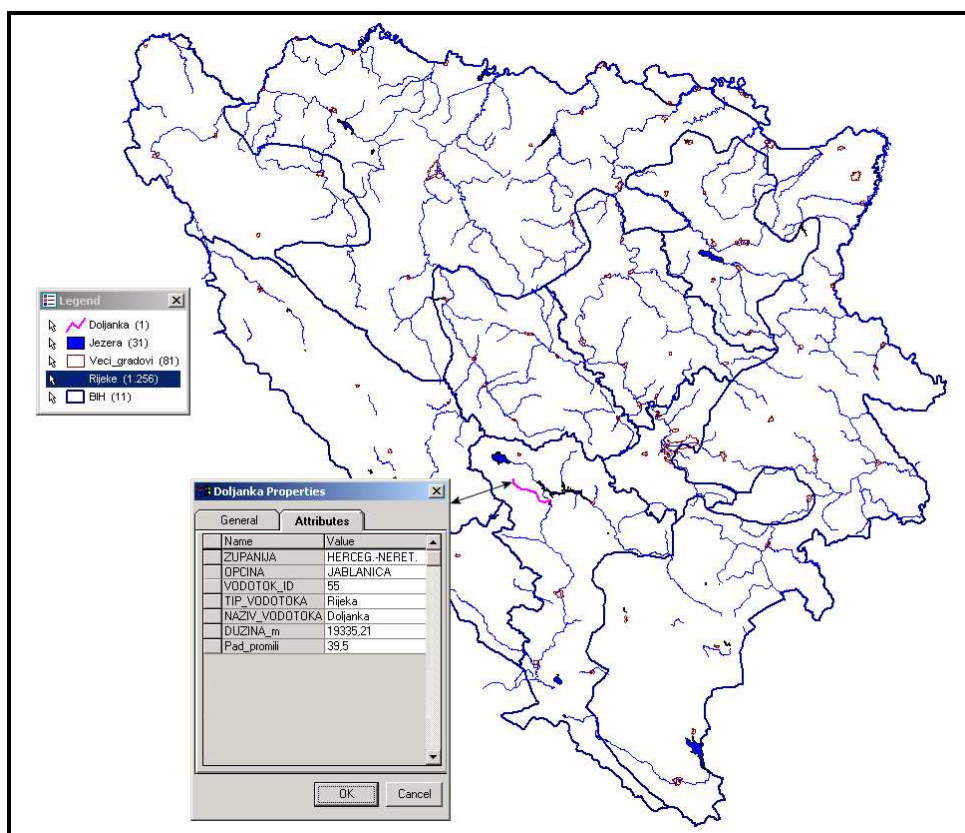
Naime ciljano smo u popisu atributa tražili rijeku Doljanku na prostoru da dobijemo jednoznačan rezultat, jer teoretski gledano, u BiH može još negdje postojati rijeka također nazvana Doljanka, a nas zanima ona na prostoru Hercegovačko-neretvanske županije.

Crtež 1. Kreiranje upita u GIS paketu GeoMedia V4.0



Kao rezultat upita (crtež 2) dobili smo novu objektnu klasu “Doljanka” sa samo jednim objektom na prostoru općine Jablanica, dužine 19 335m i s padom 39,5 promila, što je i bio cilj pretraživanja.

Crtež 2. Prikaz rezultata upita



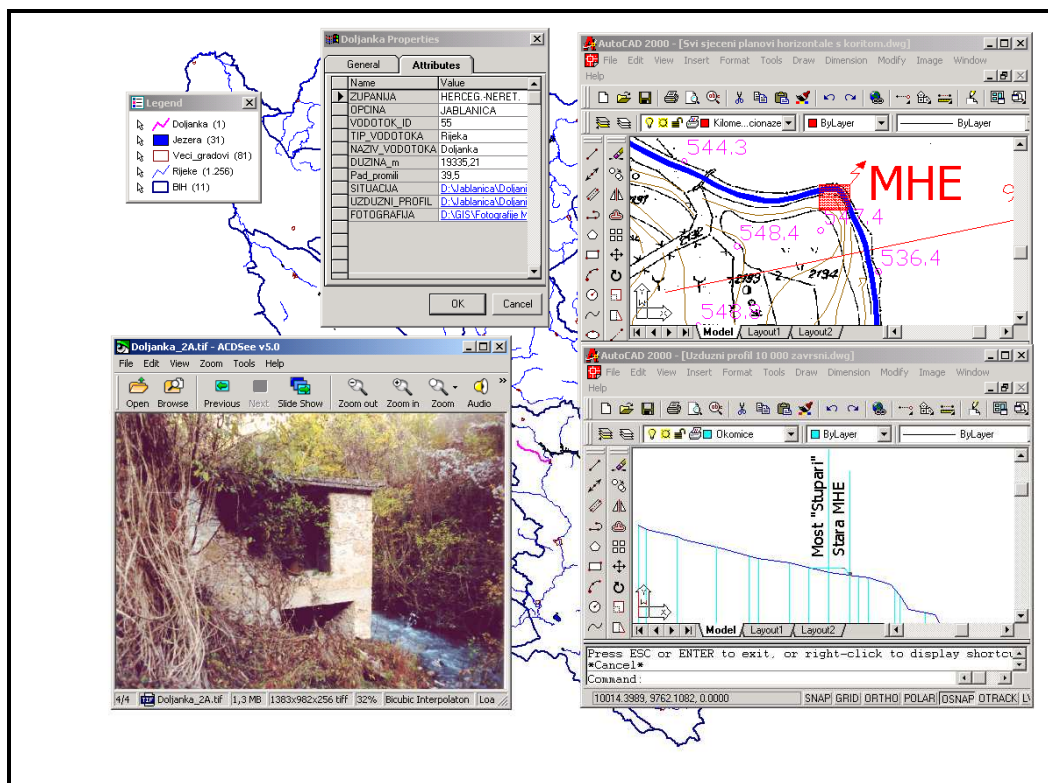
Editiranjem tablice možemo unijeti sve dodatne atribute u okružju GeoMedie, ali uz uvjet da prema bazi postoji veza “Read Write” inače ćemo u slučaju “Read Only” veze, morati

bilo kakve preinake izvršiti u bazi dok će se samo iščitavanje i prikaz podataka događati u sučelju GIS alata. Obzirom da imamo otvorenu vezu baza-GIS softver, jednostavno možemo sve preinake vršiti u okružju GIS alata a samim time raditi i ažuriranje podataka u bazi.

Geomedia V4.0 je moćan alat s potpuno otvorenom vezom prema CAD alatima, audio i video playerima kao i drugim GIS formatima podataka (npr. *.shp) što daje u potpunosti nov pristup korištenju podataka i vizualnom prezentiranju istih što je ilustrirano crtežom 3. Na crtežu 3 je prikazana situacija lokacije minielektrane u naselju Doljani, dio uzdužnog profila istog prostora izrađenog u mjerilu 1:1000/10 000 i fotografija ostataka minielektrane i djelomično korita rijeke Doljanke. Kartografsku osnovu su činili geodetski planovi M 1:2500, vektorizacija je izvršena poluautomatski i iz tih podataka je izrađen uzdužni profil rijeke Doljanke dijelom prikazan na pomenutom crtežu

Iz priloženog se vidi da se, kreiranjem hiperveze i definiranjem putanje do odgovarajućih datoteka, za attribute *SITUACIJA*, *UZDUŽNI PROFIL I FOTOGRAFIJA* prikazanih u tablici crteža 3, omogućio izravan pristup datotekama različitih formata podataka jednostavnim pritiskom miša na pomenute datoteke, a sve istovremeno u okružju GeoMedie, što omogućava dinamičnost i jednostavnost prikaza, uštedu vremena i potpun uvid u stanje na terenu.

Crtež 3. Prikaz kompatibilnosti GIS alata prema drugim formatima podataka



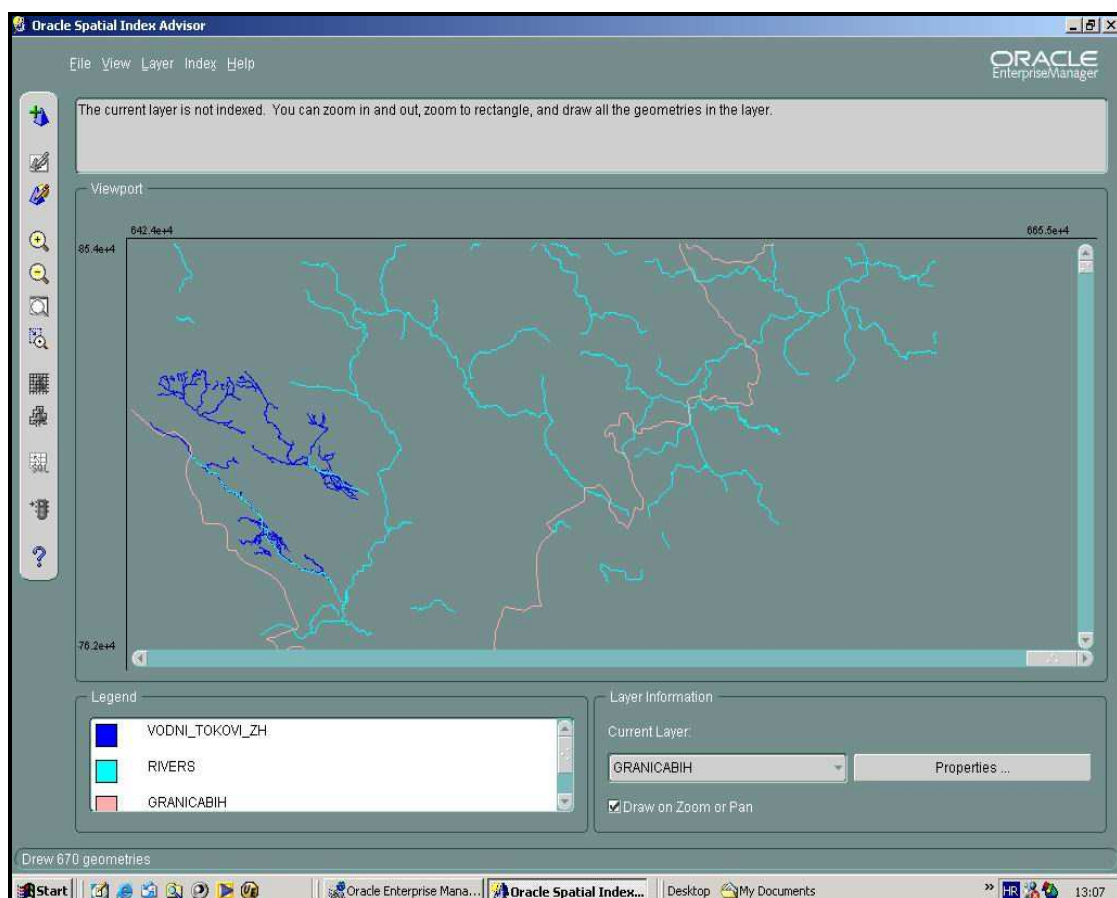
Za pohranjivanje prostornih podataka korištena je Oracle database 9i sa Oracle Spatial Option. Oracle Spatial opcija integrira set funkcija, procedura, tipove podataka i tipove

metoda koje omogućavaju da prostorni podaci budu pohranjeni u bazu podataka, budu dohvatljivi i da se istim može uspješno upravljati.

Prostorni podaci su pohranjeni u odgovarajuće tabele koje smo kreirali importiranjem objektnih klasa *VODNI_TOKOVI_ZH*, *RIVERS* i *GRANICABIH*. Rezultat takvog učitavanja geometrijskih podataka vidljiv je na crtežu 4. Kao Spatial Index je uzet Quadtree tip indexiranja. Geometrija objekata je pohranjena u jednom slogu jedne kolone tipa *SDO_GEOMETRY*, također, moramo napomenuti da kad tabela ima rečeni tip kolone mora sadržavati još jednu ili niz kolona da bi mogli definirati primary ključ tabele. Ovakve tabele često se nazivaju i geometrijske tabele.

Za tolerancijsku vrijednost rastojanja među pojedinim točkama smo uzeli dimenziju vrijednosti tolerancije $5.0E-6$ (*SDO_TOLERANCE*), što oslikava visoku preciznost i vjernost prikaza. Oracle Spatial podržava konverziju podataka iz različitih koordinatnih sustava u naš državni Gauss-Krugerov koordinatni sustav.

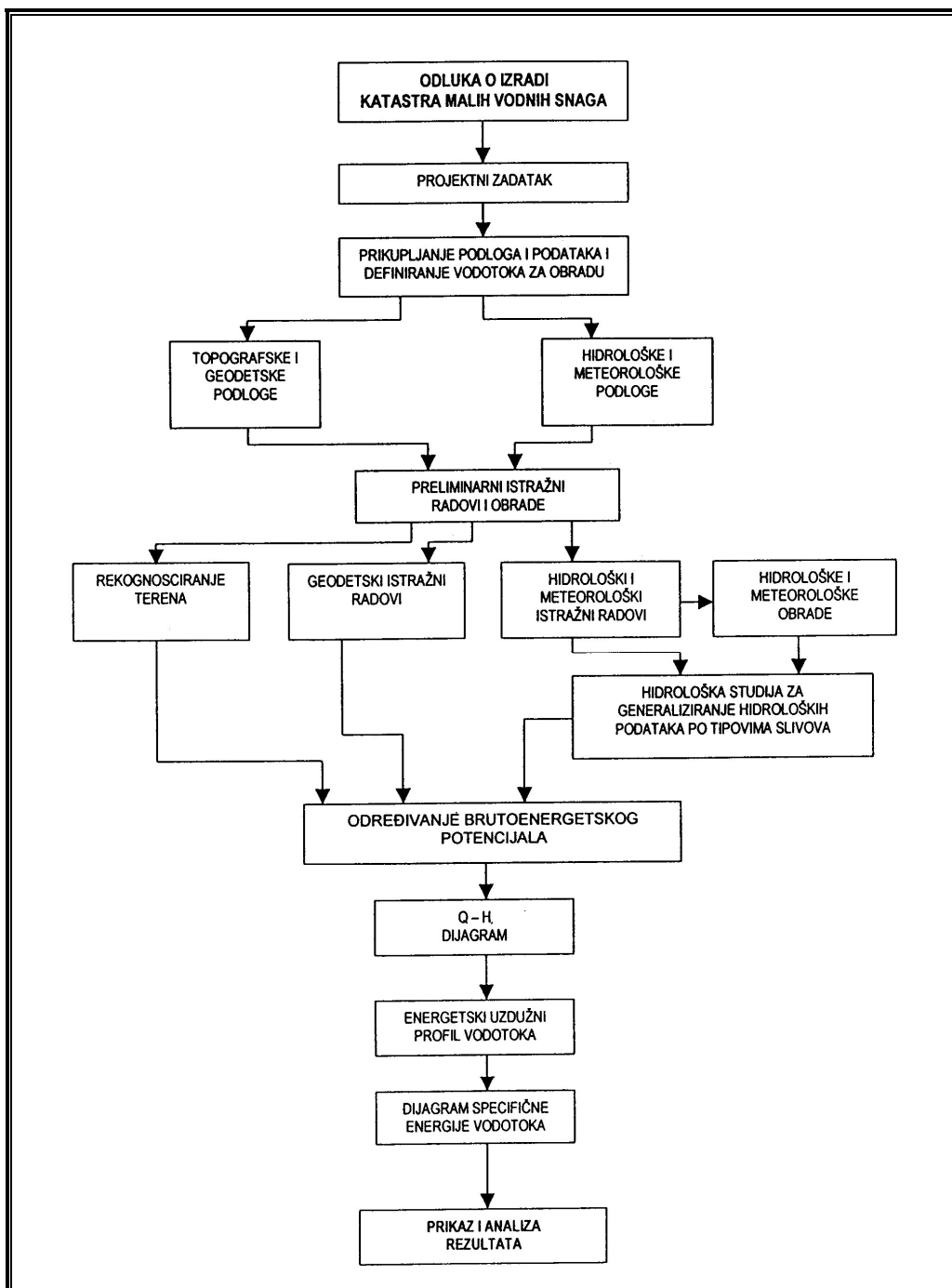
Crtež 4. Izgled pohranjenih prostornih podataka katastra malih vodotoka Zapadnohercegovačke županije (tamno plava boja) u okruženju Oracle Spatial Index Advisor



Svakako da će kvaliteta i doprinos geografskog informacijskog sustava ovisiti o kvaliteti prikupljenih podataka kao što su podaci o zahvatu za vodoopskrbu, hidroenergetskom

iskorištenju vodotoka, zahvatu za natapanje, hrapavosti korita, zatravljenosti, rasporedu mjernih mjesta s postajama za motrenje hidroloških parametara i kakvoće vode (pH vrijednost, redox potencijal, otopljeni kisik, provodljivost, temperatura), kiselost vode, sadržaj teških metala itd.,. Doprinos i kvaliteta će također u velikoj mjeri ovisiti i o ažurnosti prikupljenih podloga, izvršenim istražnim radovima i svim drugim stavkama izrade katastra malih vodnih snaga prikazanim na shemi 1.

Shema 1. Faze izrade katastra malih vodnih snaga



5. Zaključak

Geografski informacijski sustav je bez dvojbe tehnologija današnjice i bez ravnopravne konkurencije je u analizi prostora i rješavanju inženjerskih zadataka svake vrste. Naravno da su za punu učinkovitost potrebne i nužne određene pretpostavke kao: kvalitetni ulazni prostorni i opisni podaci, stručno osposobljen kadar, te hardver na visokoj razini glede performansi i maksimalno kompatibilan softver s drugim formatima podataka. S takvim predispozicijama, GIS je u potpunosti dinamičan i apsolutna opcija za sutrašnjicu.

U ovom radu smo se ograničili na prostorne podatke koji se dobiju iz geodetskih planova, karata i nešto istraživanja. Namjera je bila prikazati mogućnosti jednog ovakvog sustava na razini podataka kojima mi raspolažemo. Naravno da je za prave kompleksne, u punom smislu riječi, prostorne analize, bilo potrebno još mnoštvo podataka kojih mi trenutno nemamo.

LITERATURA

Galić, Z. i dr. (2002): Projekt GIS•EP HZHB. GalaGIS, Zagreb

Popis URL adresa

URL1: <http://www.geof.hr/> (17.06.2003.)

URL2: <http://www.mzopu.hr/doc/17kopnenevode.pdf> (21.06.2003.)

GIS IN THE CADASTER OF SMALL WATERCOURSES

ABSTRACT. GIS has found its application in almost all activities. Considering its possibilities and advantages in comparison with traditional space data handling, and very small limitations in storing, using and displaying space data, the justification to apply such a system is unquestionable. With this in view, the paper tries to present some aspects of applying the GIS in the cadaster of small watercourses.

Geographic information systems have been defined, and the basic GIS components and the importance they have in the system implementation procedure specified. The limitations of the traditional space data handling and the need to introduce information technologies have been pointed out, and the causes identified of an aggravated implementation of the GIS in the business environment.

On the practical example of a concrete watercourse the paper presents: the guidelines for a proper definition of the problem and for the establishment of connections between different data formats, creation of inquiries and display of the results in the GIS tool environment based on the Integral Technology and the Oracle Database.

Key words: GIS, database, GeoMedia V4.0, ORACLE

RAZVOJ INFRASTRUKTURE PROSTORNIH PODATAKA U HRVATSKOJ

Vlado CETL, Miodrag ROIĆ-Zagreb*

SAŽETAK. Društvo u nedostatku informacija je limitirano u uspješnom ekonomskom i socijalnom napretku. Činjenica da 80% informacija sadrži neku prostornu komponentu nameće potrebu za izgradnjom učinkovitog sustava upravljanja prostornim informacijama. Velik broj zemalja diljem svijeta prepoznao je tu potrebu što je dovelo do uspostave nacionalnih infrastrukture prostornih podataka. U ovom radu je dan pregled osnovnih pojmova vezanih uz infrastrukturu prostornih podataka kao i stanje u Hrvatskoj po tom pitanju.

1. UVOD

Infrastrukture prostornih podataka postoje već duže vrijeme, zapravo, od trenutka kada su se prvi prostorni podaci počeli prikupljati i prikazivati na kartama i planovima (Phillips i dr. 1999). Prvobitne infrastrukture su bile prilično nedjelotvorne obzirom da prostorni podaci nisu bili u digitalnom obliku. Brzim razvojem prikupljanja prostornih podataka i komunikacijskih tehnologija, infrastruktura prostornih podataka postaje sve važniji čimbenik u načinu korištenja prostornih podataka na razini tvrtke, vlade, države i uopće na globalnoj razini. Njena izgradnja zahtjeva punu koordinaciju i suradnju između pružatelja i korisnika prostornih podataka, kao i između javnih i državnih ustanova (Roić 2000).

Postoji više shvaćanja i definicija o tome što je to infrastruktura prostornih podataka (IPP). Kada bi upitali 20 različitih osoba što je to IPP, vjerojatno bi dobili 20 različitih odgovora koji bi se razlikovali u svrsi, primjeni, odgovornosti i sadržaju. Općenito, infrastrukturu prostornih podataka čini skup temeljnih tehnologija, politika i institucionalnih dogovora koji omogućuju dostupnost prostornih podataka kao i pristup do njih (Nebert 2001). Infrastruktura prostornih podataka osigurava osnovu za traženje prostornih podataka, njihovu procjenu i primjenu na svim društvenim razinama: u državnoj upravi, komercijalnom sektoru, nekomercijalnom sektoru i građanstvu u cjelini.

U radu Masser (2000) ističe se da ne postoji globalni konsenzus o tome što je to IPP. S jedne strane IPP se može promatrati kao produkt međusobno povezanih baza prostornih podataka, a s druge strane kao sveobuhvatni proces izgradnje strategije potrebne za upravljanje nacionalnim informacijama. IPP se dakle može shvatiti kao "novi" pristup u upravljanju prostornim informacijama.

Laički bi IPP mogli opisati slijedećim primjerom. Zamislimo urbanistu koji radi u nekom gradskom uredu za planiranje i dobije zadatak izrade projekta prostornog plana za neko manje područje od recimo nekoliko ha. Ako postoji nacionalna IPP tada je prikupljanje prostornih podloga za njegov zadatak vrlo lak posao. Za početak će Web preglednikom

*Mr. sc. Vlado Cetl i Prof. dr. sc. Miodrag Roić, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zavod za inženjersku geodeziju i upravljanje prostornim informacijama, Kačićeva 26, 10000 Zagreb, e-mail: vctl@geof.hr i mroic@geof.hr.

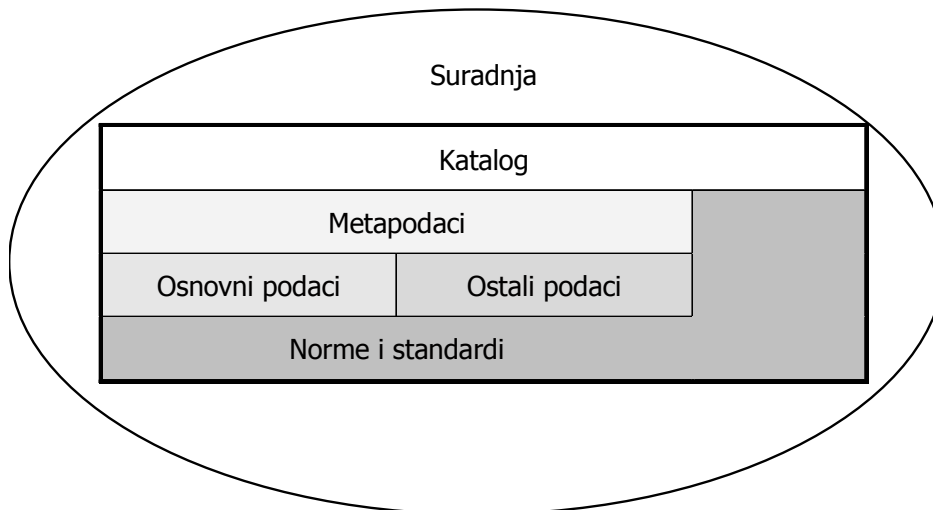
otići na poslužitelj Ureda za katastar i preuzeti aktualni katastarski plan za to područje. Ako pretpostavimo da je Ured za katastar također u nadležnosti grada u kojem urbanist radi, tada ga ti podaci neće koštati ništa. Nakon toga potrebni su mu podaci o visinama. Spojit će se npr. na poslužitelj geodetske uprave i prikupiti podatke o visinama. Također na istom poslužitelju može dohvatiti i digitalni ortofoto (DOF) koji postoji za to područje. Neka je cijena preuzetih podataka (0-x) Kn. Ako su mu potrebni i topografski podaci za to područje spojiti će se na poslužitelj gdje postoji topografska baza podataka i preuzeti podatke po cijeni od npr. opet (0-x) Kn. Cjelokupni trošak teretit će proračun njegovog projekta. Naravno preduvjet svemu ovome je postojanje infrastrukture prostornih podataka bez koje je ovo sve nemoguće. Dovoljno je promotriti samo uštedu u vremenu, a i u novcu, prikupljanja podataka na ovaj način ili kada bi dotični urbanist morao ići od ureda do ureda, pisati molbe i narudžbenice te manualno prikupljati potrebne podatke. Dodatni komentar nije potreban.

2. DIJELOVI INFRASTRUKTURE PROSTORNIH PODATAKA

Općenito IPP se sastoji od:

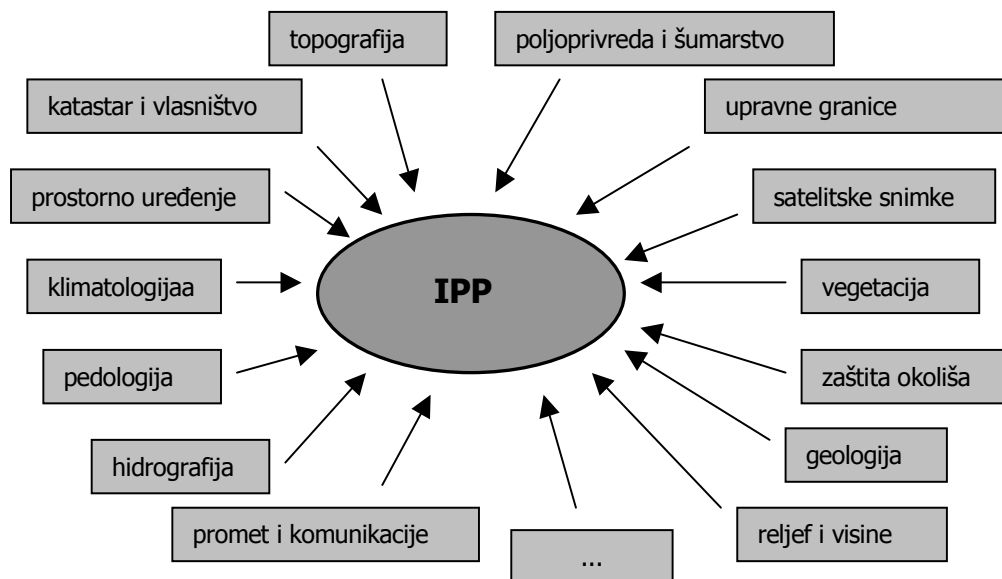
1. organizacija i pojedinaca koji izrađuju ili koriste prostorne podatke,
2. tehnologija koje omogućuju uporabu i distribuciju prostornih podataka i
3. prostornih podataka.

Logičku strukturu IPP prikazuje Slika 1.



Slika 1. Logička struktura IPP (Roić 2002)

Daleko najvažnija komponenta i temelj IPP su prostorni podaci (slika 2). Bez njih IPP ne može postojati. Općenito, prostorni podaci se mogu podijeliti na osnovne i ostale, pri čemu svatko određuje svoje prioritete. Osnovni ili primarni podaci namijenjeni su višenamjenskom korištenju (katastar, topografske baze, ...) i mogu se kombinirati i nadograđivati s ostalim podacima (Roić 2002). Ostali podaci su podaci proizvedeni za jednu namjenu, ali se mogu koristiti i za druge namjene (pogonski katastar, ...).



Slika 2. Prostorni podaci u IPP

Za jednoznačno upotrebu, potrebno je normirati postupke i procedure definiranja i opisivanja prostornih podataka, metode za strukturiranje i kodiranje podataka kao i postupke za distribuciju i održavanje podataka. Postoji više organizacija koje se bave normizacijom prostornih podataka od kojih je najvažnija ISO (International Organization for Standardization). Po uzoru na tehnički odbor TC211 ISO-a, u siječnju 2003. god. osnovan je TO211 u Državnom zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo (www.igupi.geof.hr/to211), a čija je zadaća normizacija u području geoinformacija u Hrvatskoj.

Metapodaci ili "podaci o podacima" općenito predstavljaju set atributa koji opisuju sadržaj, kvalitetu, dostupnost podataka, pristup podacima, uvjete i ostale karakteristike podataka. Za prostorne podatke metapodaci moraju odgovoriti na pitanja poput: što, gdje, tko, zašto, kako i zašto. Najjednostavniji primjer metapodataka u analognom obliku je opis lista na karti. Podaci u tom opisu pružaju informacije o autoru, izdavaču karte, vremenu izdavanja, mjerilu, točnosti, geodetskom datumu, projekciji i ostalim karakteristikama karte.

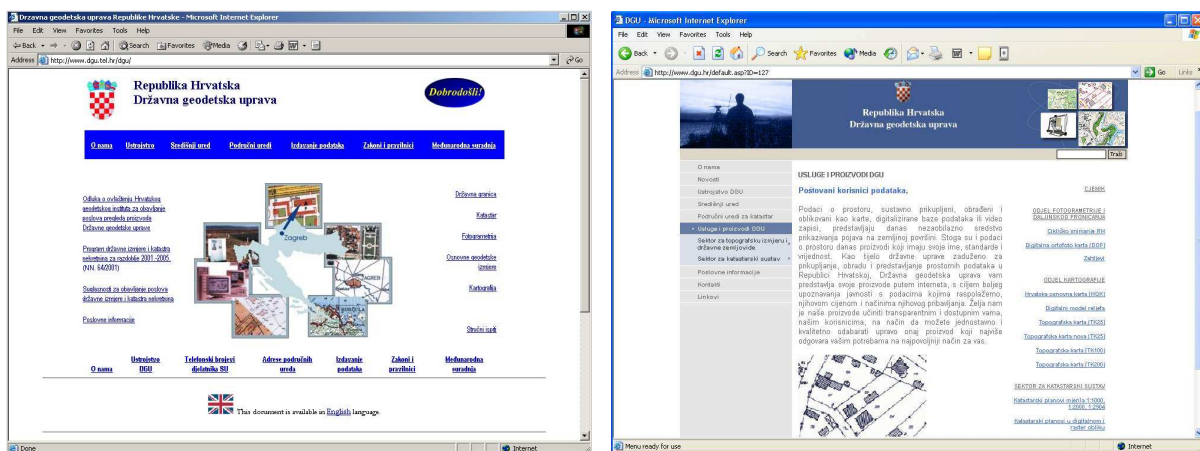
Uloga kataloga je priprema metapodataka različitih organizacija njihovo pohranjivanje, provjera valjanosti i omogućavanje pristupa kako bi na temelju njih korisnici mogli pronaći i koristiti prostorne podatke na najučinkovitiji način. Svaka organizacija koja izrađuje prostorne podatke trebala bi dati njihov opis u metapodatkovnom standardu i pružiti dovoljno detalja kako bi korisnici mogli odrediti uporabljivost i korisnost tih podataka ovisno o njihovim potrebama. Katalog se može shvatiti i kao portal preko kojeg se ulazi u sustav, a koji ujedno služi i za "pročišćavanje" podataka.

Od velike važnosti je i suradnja jer IPP je moguće izgraditi jedino koordinacijom i suradnjom između različitih organizacija na svim razinama od korisnika podataka, državnog, javnog i privatnog sektora, akademske zajednice i svih onih koji su svojom djelatnošću vezani uz prostorne podatke.

3. INFRASTRUKTURA PROSTORNIH PODATAKA U HRVATSKOJ

Glavni čimbenik u stvaranju nacionalne infrastrukture prostornih podataka u Hrvatskoj, uz korisnike, bi trebala biti Državna geodetska uprava (DGU). Uključenje DGU u rad Eurogeographicsa 2001. godine od iznimnog je značaja za promicanje geoinformacijske (GI) zajednice u Hrvatskoj.

U posljednjih nekoliko godina pokrenut je niz inicijativa koje imaju za cilj uvođenje novih tehnologija, oprema i postupaka pri izradi karata i stvaranju digitalnih i katastarskih baza podataka (Cetl i dr. 2003). Velik pomak u promicanju prostornih informacija postignut je već 1999. postavljanjem Web stranica DGU (slika 3).



Slika 3. Početna Web stranica DGU 1999. i 2003. (www.dgu.hr)

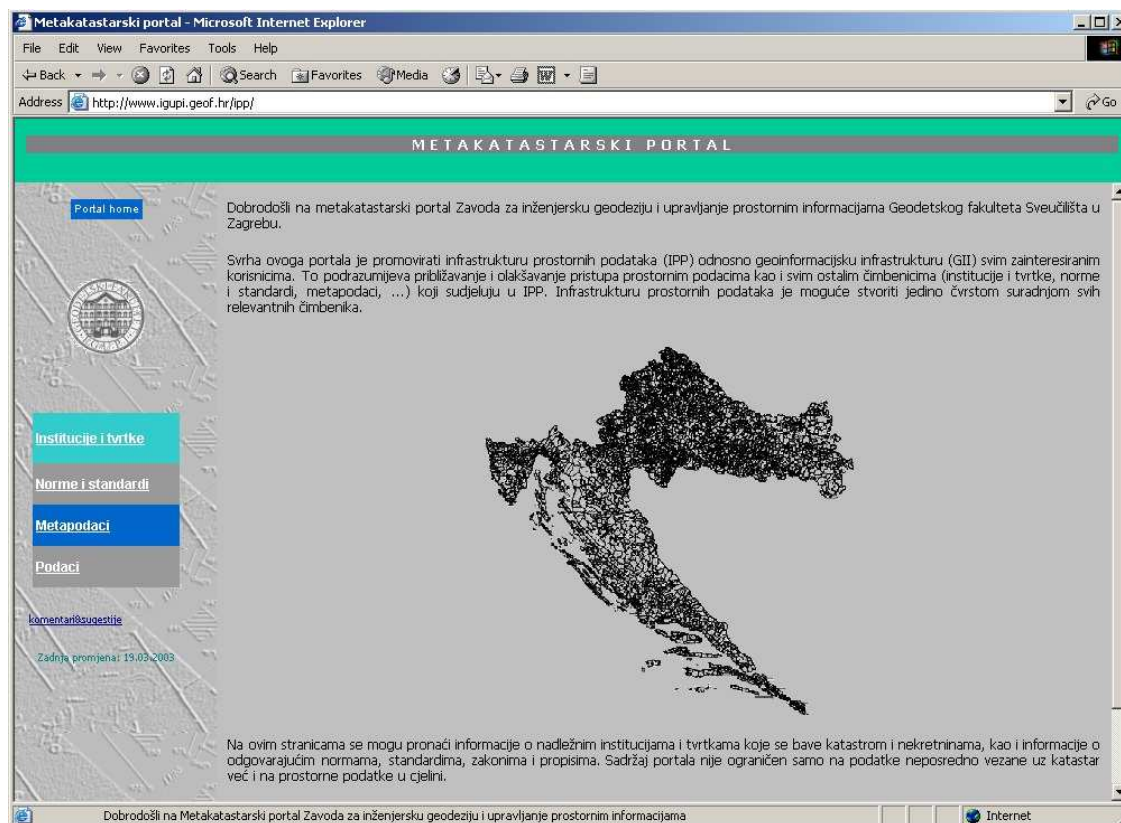
Web stranice DGU su 2003. obnovljene, a poboljšana je i dopunjena njihov sadržaj. Među ostalim na stranicama DGU moguće je pregledati ili preuzeti slijedeće informacije: katalog prostornih podataka (slika 3), cjenik podataka, nalog za dobivanje podataka, upute o plaćanju naknade, zahtjev za izdavanje podataka korisnicima i dr.

U veljači 2001. geo-nordijski konzorcij pod vodstvom tvrtke BlomInfo A/S postavljen je na konzultantski zadatak prema projektu Svjetske banke za tehničku pomoć za institucionalnu i regulatornu reformu razvitka privatnog sektora. Naziv zadatka bio je "Konzultantske usluge za pregled zahtjeva EU o geografskoj infrastrukturi i njihove implikacije u Hrvatskoj s posebnim osvrtom na identifikaciju sustava parcela za poljoprivredu". Uz strane stručnjake u konzultantskoj djelatnosti je sudjelovala i domaća tvrtka GISDATA iz Zagreba.

Infrastruktura prostornih podataka u Hrvatskoj i daljnje potrebe za njenim razvojem ispitivane su u razdoblju od veljače do lipnja 2001. nakon čega je uslijedilo konačno izvješće. Već u početnim razmatranjima stanja ustanovljeni su nedostaci slični ostalim bivšim socijalističkim zemljama istočne Europe. Prava na vlasništvo nisu sigurna, a postoje i velike razlike između stanja u zemljišnim knjigama i katastru. Nadalje topografske karte nisu sustavno ažurirane, većina ih je zastarjela, a i velik dio područja u Hrvatskoj je još uvijek zagađen minama što stvara dodatne probleme.

Preporuke te studije se najvećim dijelom odnose na Državnu geodetsku upravu kao nosioca potrebnih aktivnosti, a koja je na temelju Programa državne izmjere i katastra nekretnina za razdoblje 2001.-2005. godine u većem dijelu i pristupila pripremi i realizaciji najznačajnijih projekata.

Uz potporu Ministarstva znanosti i tehnologije, Zavod za inženjersku geodeziju i upravljanje prostornim informacijama Geodetskog fakulteta pokrenuo je 2002. godine znanstveni projekt "Katastar – temelj infrastrukture prostornih podataka". Rad na projektu usmjeren je na korištenje novih tehnologija u distribuciji prostornih podataka kao i na primjenu relevantnih europskih i međunarodnih normi. Krajnji cilj projekta je uspostaviti koncept katastarske infrastrukture podataka i učiniti ga dostupnim putem Interneta. Servisom će se koristiti proizvođači i korisnici na svim razinama, a time će se povećati učinkovitost poslova vezanih uz prostorne podatke. U tijeku rada na projektu, izrađen je Metakatastarski portal (Slika 4).



Slika 4. Metakatastarski portal (www.igupi.geof.hr/ipp)

Korisnicima je preko portala omogućen pregled relevantnih normi i ostalih zakonskih akata u području geoinformacija (Cetl 2003). Također olakšan je pristup nadležnim institucijama i organizacijama. Kroz podatke o privatnim tvrtkama pak, korisnicima je omogućeno brzo i jednostavno pronalaženje najbliže geodetske tvrtke u Hrvatskoj ovisno o njihovim potrebama. Ispitana je i mogućnost primjene međunarodne norme (ISO 19115) za opis prostornih podataka metapodacima. Tako je putem portala moguće pogledati

metapodatke za neke skupove prostornih podataka koji se koriste u nastavi i u znanstveno-istraživačke svrhe na Geodetskom fakultetu u Zagrebu.

Hrvatska je i pomorska zemlja te je stvaranje katastra pomorskog dobra od velike važnosti. Potreba za upravljanjem i gospodarenjem morskom okolinom je nužna za dobrobit društva u cjelini i to posebno na područjima bogatim prirodnim izvorima koja imaju veliku gospodarsku i društvenu vrijednost. Izmjerom, održavanjem i distribucijom hidrografskih skupova podataka se bavi Hrvatski hidrografski institut (www.hhi.hr). Prostorni podaci su upravljani Hidrografskim informacijskim sustavom (HIDRIS-om) čiji su podaci vrlo bitni u infrastrukturi prostornih podataka.

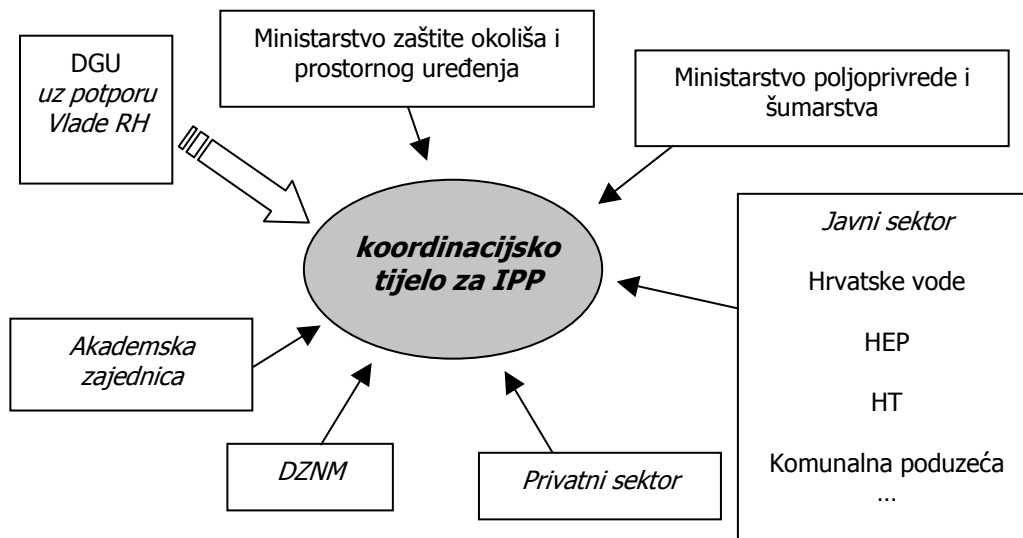
U Sofiji je u listopadu 2003. godine održana konferencija "Infrastruktura prostornih podataka u jugoistočnoj Europi". Konferencija je rezultat projekta GISEE (Geographic Information Systems Technology and Market in South East Europe) započetog 1. rujna 2002. godine. Tijekom paralelnih sjednica predstavnici zemalja uključenih u projekt GISEE, među kojima su i Hrvatska te Bosna i Hercegovina, prezentirali su referate i detalje rada na projektu. Hrvatsku je predstavio prof. dr. sc. Miljenko Lapaine sa referatom pod nazivom: "Cartography in Croatia, 1999-2003", a Bosnu i Hercegovinu doc. dr. sc. Zdravko Galić sa referatom "Spatial Data Infrastructure in Bosnia and Herzegovina" (www.tu-sofia.bg/SEE-SDI-2003/Index.htm).

Završne smjernice konferencije koje trebaju pomoći u izgradnji infrastrukture prostornih podataka u zemljama jugoistočne Europe mogu se sažeti u sljedećih nekoliko natuknica:

- vlade zemalja jugoistočne Europe moraju prepoznati značaj prostornih podataka i pomoći u izgradnji infrastrukture prostornih podataka
- potrebno je u što kraćem vremenu prihvatiti međunarodne i europske norme u području geoinformacija
- svi zainteresirani sudionici u infrastrukturi prostornih podataka moraju promicati važnost prostornih podataka.

U sklopu aktualnog projekta sređivanja zemljišnih knjiga i katastra koji je u tijeku, predviđa se izrada studije nacionalne infrastrukture prostornih podataka (www.zikprojekt.hr). U okviru Studije, konzultant će izraditi prijedlog modela uspostave nacionalne infrastrukture prostornih informacija u Hrvatskoj na osnovu postojećih zakonskih regulativa te koristeći iskustva zemalja u kojima je nacionalna infrastruktura prostornih informacija uspješno uspostavljena.

Sve pokrenute inicijative, prije svega u digitalizaciji skupova prostornih podataka i u njihovoj distribuciji trebali bi stvoriti okružje koje će pružiti nesmetan tok podataka od proizvođača do krajnjeg korisnika. Uz daljnju potporu Vlade, javnog i privatnog sektora te akademske zajednice potrebno je što hitnije oformiti jako koordinacijsko tijelo (slika 5) za IPP koje će stvoriti uvjete za uspostavu učinkovite infrastrukture prostornih podataka.



Slika 5. Koordinacijsko tijelo za IPP

Poticaaj za stvaranje koordinacijskog tijela može doći od DGU, a Vlada pri tome mora pružiti maksimalnu potporu. U koordinaciju moraju biti uključena sva relevantna tijela od nadležnih ministarstava, preko javnog i privatnog sektora do akademske zajednice. Zadaće ovog tijela moraju biti stvaranje odgovarajućih smjernica i preporuka, nadgledanje njihovih provedbi i jačanje koordinacije između svih sudionika IPP. Također, potrebno je više poraditi na razvijanju nacionalne svijesti o važnosti prostornih podataka na razini cijelog društva i potaknuti bolju suradnju i koordinaciju između proizvođača i korisnika prostornih podataka kao i državnih i javnih institucija.

4. ZAKLJUČAK

Zahtjevi korisnika za prostornim podacima sve više se ne odnose samo na konvencionalne dokumente u obliku karata, planova i sl., već na ažurirane, geometrijski točne i lako dostupne prostorne podatke u digitalnom obliku. Obzirom na činjenicu da je 80% informacija povezano s nekom prostornom komponentom, prostorni podaci i njihova distribucija postaju od općeg interesa. Na njima počiva velik broj različitih ljudskih djelatnosti uključujući poljoprivredu, promet i javnu infrastrukturu, telekomunikacije, zaštitu okoliša i tržište nekretninama.

Sve veći zahtjevi korisnika kao i sve veće količine prostornih podataka obzirom na moderne tehnologije njihovog prikupljanja, potaknule su širom svijeta razvoj i izgradnju cjelovitog pristupa za upravljanje prostornim podacima, poznatijih kao infrastrukture prostornih podataka ili geoinformacijske infrastrukture. Razvoj IPP omogućen je izuzetnim tehnološkim napretkom u polju računalnih i komunikacijskih tehnologija.

Učinkovito upravljanje prostornim informacijama moguće je jedino razvojem IPP. U Hrvatskoj su tek pokrenute određene inicijative po tom pitanju. U međuvremenu treba iskoristiti pouke i iskustva drugih zemalja. Brojne zadaće i obaveze po pitanju uređenja prostornih evidencija treba savjesno i u razumnom roku riješiti, a što je od interesa kako za boljitak cijele države tako i za zadovoljavanje potreba korisnika za prostornim podacima.

Opće preporuke ka stvaranju IPP obzirom na postojeće stanje u tranzicijskim zemljama su:

- ubrzanje stvaranja ažurnog i potpuno integriranog katastra i zemljišne knjige
- stvaranje ažurnih digitalnih baza podataka (višenamjenskog informacijskog sustava)
- stvaranje specifičnih administrativnih i tematskih grupa podataka
- promicanje proizvoda, usluga i svijesti o prostornim informacijama
- uspostava jakog koordinacijskog tijela za nacionalnu IPP.

LITERATURA

Cetl, V. (2003): Uloga katastra u nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka.
Magistarski rad, Geodetski fakultet Svaučilišta u Zagrebu, Zagreb.

Cetl, V., Roić, M., Šiško, D. (2003): Towards a Spatial Data Infrastructure in Croatia. 2nd FIG Regional Conference - Urban-Rural Interrelationship for Sustainable Environment, Marrakech, Morocco.

Nebert, D., D. (ed.) (2001): Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook. Global Spatial Data Infrastructure Technical Working Group.

Phillips, A., Williamson, I., Ezigbalike, C. (1999): Spatial Data Infrastructure Concepts. Australian Surveyor, Vol 44 No.1., 20-28.

Roić, M (2000): Spatial information management in Croatia. FIG Commission III & VII Newsletter, FIG.

Roić, M. (2002): Komunalni informacijski sustavi - folije s predavanja. Geodetski fakultet, Zagreb.

RAZVOJ DIGITALNOG KATASTRA I UVOD U GEOINFORMACIJSKI SUSTAV

Tomislav TOMIĆ - Mostar*

SAŽETAK. Ovaj rad ima za cilj prezentirati trenutno stanje katastarskog operata Odjela za katastar Grada Mostara, poduzete aktivnosti u izradi digitalnog katastarskog plana te planirane aktivnosti obzirom na izgradnju geoinformacijskog sustava. Dakle, riječ je o potpunom prelasku na digitalni medij i objedinjavanju cjelokupnog katastarskog operata u okviru geoinformacijskog sustava.

1. UVOD

Razvoj informacijske tehnologije, posljednjih godina, odredio je nedvojbenu budućnost katastra kao *prostornog informacijskog sustava*. Informacijska tehnologija kao što je CAD, svoju primjenu u svakodnevnim geodetskim poslovima našla je odmah nakon što je bila dostupna, međutim sustavan pristup u izradi jedinstvene katastarske evidencije moguć je tek današnjim tehnologijama obzirom na visoke zahtjeve u pogledu hardverskih performansi.

Katastar kao infrastruktura prostornih podataka predstavlja temeljnu evidenciju i činio bi osnovu za izgradnju geoinformacijskog sustava koji bi povezivao sve postojeće infrastrukture prostornih podataka (katastri vodova, urbanistički plan, prometnice itd.), a omogućio bi i integraciju najrazličitijih podataka vezanih za prostor.

Obzirom da je knjižni dio katastarskog operata već digitaliziran i kao takav u službenoj primjeni, prevođenjem katastarskih planova u digitalni oblik stekli bi se početni uvjeti za razvoj geoinformacijskog sustava.

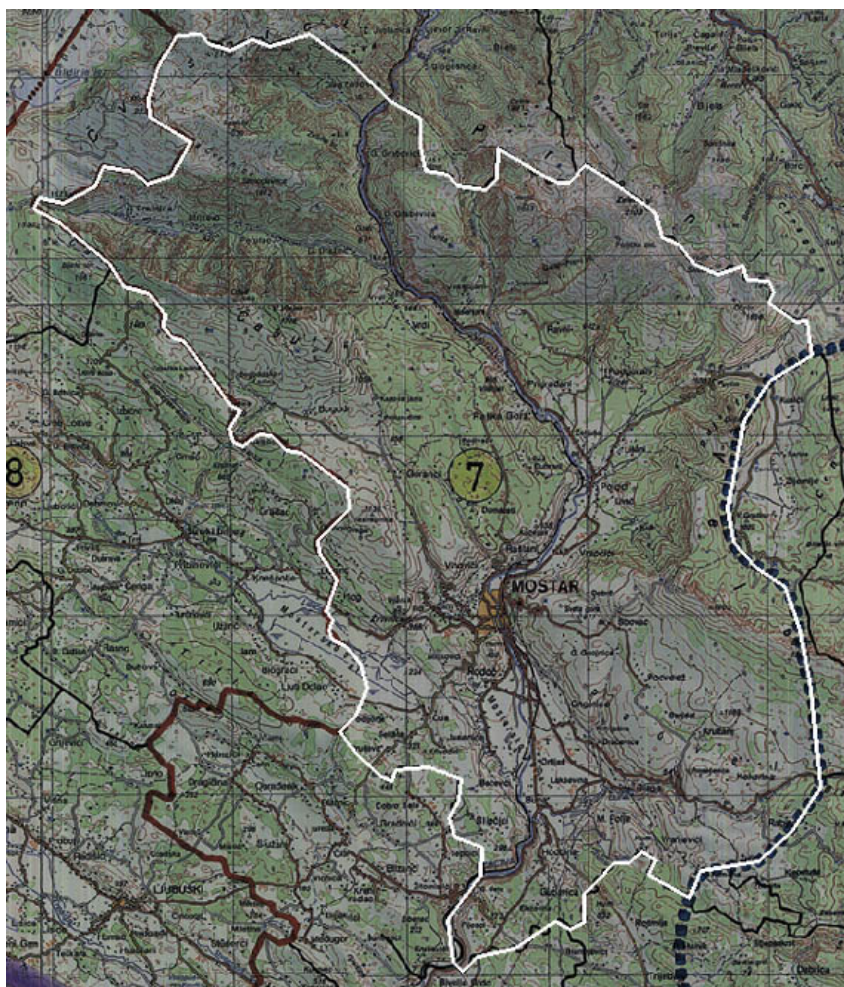
2. STANJE KATASTARSKOG OPERATA

Ukupna površina područja koje je u nadležnosti Odjela za katastar Grada Mostara je oko 1227 km² i obuhvaća 57 katastarskih općina (slika 1).

Knjižni dio katastarskog operata koji sadržava tekstualne podatke o parcelama i dijelovima parcela digitaliziran je u periodu 1990. - 1996. godine i organiziran je kao baza podataka, *dBASE file format (*.dbf)*.

Katastarski planovi kao dio tehničkog (grafičkog) dijela katastarskog operata rezultat su aerofotogrametrijskih izmjera 1960.-1982. godine i održavaju se u analognom obliku. Osim službenih katastarskih planova postoje i planovi u krupnom mjerilu (1:500 i 1:1000) za uže gradsko područje iz 1953. godine i tzv. austrougarske mape (mjerilo 1:3125 i 1:6250) iz 1892. godine na temelju kojih je osnovana zemljišna knjiga. S obzirom da nije uspostavljen katastar nekretnina, što znači neslaganje podataka iz katastra zemljišta i zemljišne knjige, u katastru se vodi grafički dio gruntovnice na kopijama katastarskih planova nove izmjere tako da se podaci na kojima se vrše promjene usklađuju sa podacima nove izmjere i stvarnog stanja na terenu.

* Tomislav Tomić, dipl. ing. geod., Grad Mostar, Odjel za katastar, Adema Buća 19, Mostar, E-mail: ttomic@mostar.ba



Slika 1. Područje nadležnosti Odjela za katastar Grada Mostara

Važno je napomenuti da aerofotogrametrijska izmjera iz 1982. godine za brdska i slabo naseljena područja (Goranci, Podveležje, Raška Gora i Drežnica) nije stupila na snagu jer nije izvršeno izlaganje.

Imovinsko-pravni odnosi vezani za nekretnine na području Grada Mostara djeluju dosta nesređeno. Takvo stanje rezultat je više utjecaja i u najvećem dijelu je naslijeđeno iz socijalističkog sustava te je kao takvo prisutno na području cijele Bosne i Hercegovine. Takvo stanje pokušalo se urediti Zakonom o Katastru nekretnina iz 1984. godine, međutim taj zakon nije implementiran.

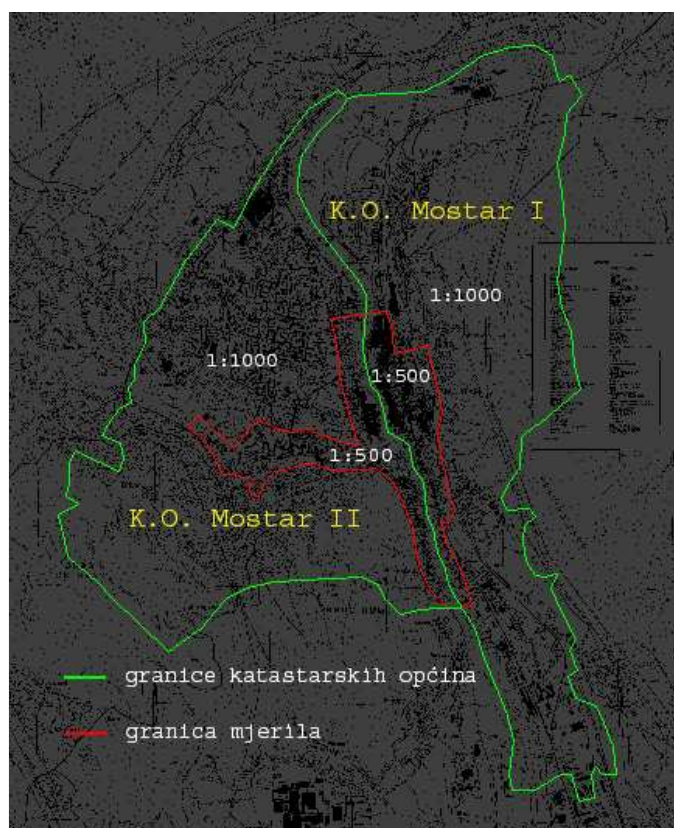
Digitalni katastar, naravno, ne nudi rješavanje spomenutih imovinsko-pravnih problema, međutim nudi kvalitetniju tehničku podršku i podlogu za rješavanje tih gorućih problema.

3. AKTIVNOSTI ODJELA ZA KATASTAR GRADA MOSTARA

Obzirom na ovakvo stanje katastarskih podataka, prvi korak u projektu potpune digitalizacije katastarskog operata je prevođenje katastarskih planova u digitalni, vektorski oblik.

U srpnju 2003. godine od strane Odjela za katastar Grada Mostara pokrenuta je inicijativa za nabavku adekvatne tehničke opreme neophodne za početak projekta, tako su brzo reakcijom Gradske Uprave nabavljene dvije grafičke radne stanice i 2 programska paketa *Katozor* specijalizirana za poslove oko digitalizacije katastarskih planova i uspostave geoinformacijskog sustava. Važno je istaknuti da je početak projekta financiran od strane Gradske Uprave (oko 20000 KM).

Za početak digitalizacije odabrani su katastarski planovi u najkrupnijem mjerilu (1:500) iz razloga što pokrivaju uži centar grada. Radi se o 37 detaljnih listova u dvije katastarske općine (slika 2, omeđeno crvenom bojom), dok su u tablici 1 prikazane površine predmetnih područja.



Slika 2. Katastarske općine Mostar I i Mostar II

Tablica 1. Površine predmetnih područja

<i>Katastarska općina</i>	<i>mjerilo</i>	<i>površina [km²]</i>
<i>Mostar I</i>	1:500	0,72
	1:1000	7,59
<i>Mostar II</i>	1:500	1,07
	1:1000	6,83

S tehničke strane, prva faza je skeniranje radnih originala katastarskih planova, što je obavljeno u JP "Vodovod" u Mostaru skenerom formata A0.

Nakon skeniranja, rasterske slike katastarskih planova georeferencirane su u pravokutnom koordinatnom sustavu programa *Katozor*. Georeferencirane rasterske slike predstavljaju podlogu za vektorizaciju kojom dobivamo konačne vektorske linije koje će poslužiti za izradu GIS-a.



Slika 3. Slojevi vektorskog modela

Nakon što je završena vektorizacija katastarskih planova u mjerilu 1:500 prišlo se istom postupku sa planovima u mjerilu 1:1000 čime bi se kompletiralo gradsko područje sa dvije katastarske općine. Trenutno je u tijeku završna faza vektorizacije koja uključuje granice i brojeve parcela te granice svih objekata. Na slici 3 prikazana je struktura vektorskog modela obzirom na organizaciju slojeva pri čemu su korištene norme predložene od strane Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove (*Digitalni katastarski plan Federacije BiH*).

Dakle, vektorizirane su granice objekata (slojevi sa prefiksom "G_"), granice parcela (sloj *KC_medja*) i brojevi parcela (sloj *KC_broj*).

Važno je istaknuti da je *KC_broj* specifičan sloj i predstavlja tzv. centroid u odnosu na sloj *KC_medja* i povezan je sa bazom podataka knjižnog dijela katastarskog operata. Već nakon unosa broja katastarske čestice moguće pregledavanje podataka o parcelama direktno iz vektorskog modela. U slučaju da je vektorizirana i granica parcele podaci su bogatiji za tzv. tehničku površinu (površinu iz vektorskog modela dobivenu iz koordinata) i razliku službene i tehničke površine tako da imamo uvid u eventualne nesuglasice (Slika 4).

Podaci o katastarskoj čestici

Kat. općina: MOSTAR II Broj kat. čestice: 4616 Službena pov. 456,00 m2 Tehnička pov. 454,42 m2 S-T 1,58 m2

PL	Korisnik	MB	Dio	Površina	Rudina	Kultura	KL
211	BEKAREMOVIĆ FRANJE ZDENKA - ZAGREB DOMJANIČEVA 16		1 / 2	79,00	DALMATINSKA	KUĆA I ZGRADA	0
211	BEKAREMOVIĆ FRANJE ZDENKA - ZAGREB DOMJANIČEVA 16		1 / 2	149,00	DALMATINSKA	DVORIŠTE	0
211	CIGIĆ FRANJE DOBRILA - DALMATINSKA 10		1 / 2	79,00	DALMATINSKA	KUĆA I ZGRADA	0
211	CIGIĆ FRANJE DOBRILA - DALMATINSKA 10		1 / 2	149,00	DALMATINSKA	DVORIŠTE	0

Slika 4. Podaci o katastarskoj čestici

Program omogućava pretraživanje po imenu i dijelu imena posjednika (slika 5), broju katastarske čestice te po naselju, ulici i kućnom broju (podaci koji će se integrirati naknadno).

Pretraživanje po posjedniku

Katastarska općina: Mostar II Posjednik: "Marić" Traži Otvori kartu Odustani

BROJ	PODBROJ	Korisnik	MB	PL	Dio	Površina	Kultura
9	0	MARIĆ IVANA ZDRAVKO - PUT ZA RAŠTANE 125		3868	1 / 1	73,00	KUĆA I ZGRADA
9	0	MARIĆ IVANA ZDRAVKO - PUT ZA RAŠTANE 125		3868	1 / 1	269,00	DVORIŠTE
47	0	MARIĆ JOZE STOJAN - RUDARSKA 273		2285	1 / 1	270,00	DVORIŠTE
47	0	MARIĆ JOZE STOJAN - RUDARSKA 273		2285	1 / 1	89,00	KUĆA I ZGRADA
105	0	MARIĆ MARKA IVAN - RUDARSKA 261		2294	1 / 1	64,00	KUĆA I ZGRADA
106	0	MARIĆ MARKA ANTE - RUDARSKA 259		2292	1 / 1	14,00	KUĆA I ZGRADA
107	0	MARIĆ MARKA IVAN - RUDARSKA 261		2293	1 / 2	61,50	KUĆA I ZGRADA
107	0	MARIĆ MARKA ANTE - RUDARSKA 259		2293	1 / 2	132,00	DVORIŠTE
107	0	MARIĆ MARKA IVAN - RUDARSKA 261		2293	1 / 2	132,00	DVORIŠTE
107	0	MARIĆ MARKA ANTE - RUDARSKA 259		2293	1 / 2	61,50	KUĆA I ZGRADA
133	0	MARIĆ ILIJE ADOLF - PUT ZA RAŠTANE 16		2270	1 / 1	475,00	DVORIŠTE
133	0	MARIĆ ILIJE ADOLF - PUT ZA RAŠTANE 16		2270	1 / 1	81,00	KUĆA I ZGRADA
134	0	MARIĆ ILIJE IVAN - BAKIJINA LUKA 26		2271	1 / 1	93,00	KUĆA I ZGRADA
134	0	MARIĆ ILIJE IVAN - BAKIJINA LUKA 26		2271	1 / 1	480,00	DVORIŠTE
202	0	MARIĆ ŠIMUNA BLAŽO - RUDARSKA 227		2311	1 / 1	181,00	DVORIŠTE
202	0	MARIĆ ŠIMUNA BLAŽO - RUDARSKA 227		2311	1 / 1	97,00	KUĆA I ZGRADA
203	0	MARIĆ NIKOLE MARINKO - RUDARSKA 229		2301	1 / 1	104,00	KUĆA I ZGRADA
203	0	MARIĆ NIKOLE MARINKO - RUDARSKA 229		2301	1 / 1	179,00	DVORIŠTE
245	0	MARIĆ PAŠKE DANICA R.SOLDO - RUDARSKA 175		2304	1 / 1	210,00	DVORIŠTE
245	0	MARIĆ PAŠKE DANICA R.SOLDO - RUDARSKA 175		2304	1 / 1	89,00	KUĆA I ZGRADA
251	0	MARIĆ HALILA BEĆIR - RUDARSKA 149		2269	1 / 1	222,00	DVORIŠTE
251	0	MARIĆ HALILA BEĆIR - RUDARSKA 149		2269	1 / 1	91,00	KUĆA I ZGRADA
256	0	MARIĆ MARIJANA JOZO - RUDARSKA 139		2291	1 / 1	216,00	DVORIŠTE
256	0	MARIĆ MARIJANA JOZO - RUDARSKA 139		2291	1 / 1	84,00	KUĆA I ZGRADA
279	0	MARIĆ ANDRIJE MARKO - RUDARSKA 93		2260	1 / 1	89,00	KUĆA I ZGRADA
279	0	MARIĆ ANDRIJE MARKO - RUDARSKA 93		2260	1 / 1	253,00	DVORIŠTE
280	0	MARIĆ ANDRIJE MARKO - RUDARSKA 93		1990	1 / 3	25,67	PRISTUPNI PUT
365	0	MARIĆ ANDRIJE ANTE ZV.KUBET - RUDARSKA 66		2255	1 / 1	183,00	DVORIŠTE

Slika 5. Pretraživanje po posjedniku

Da bi predočili o kojoj količini podataka se radi važno je istaknuti da područje koje je vektorizirano (KO Mostar I i KO Mostar II) ima ukupnu površinu oko 16 km² (tablica 1), međutim iako se radi o relativno maloj površini, područje je izrazito urbanog karaktera što višestruko povećava vrijeme potrebno za vektorizaciju te količinu podataka. Primjerice, predmetno područje obuhvaća oko 14000 parcela, a grafička baza podataka sadržava preko 250000 vektorskih linija.

Najmjerodavniji pokazatelj količine grafičkih podataka na osnovu kojeg se i procjenjuje vrijednost vektorizacije je broj vektoriziranih točaka. Trenutno je u bazi podataka pohranjeno 170000 vektoriziranih točaka, a pošto vektorizacija predmetnog područja još nije završena, pretpostavlja se da će ih biti preko 200000.

Osim interaktivnosti koja nam omogućava pregled i pretraživanje knjižnih podataka, program se odlikuje alatima za automatsku topološku obradu i GIS alatima za tematski prikaz na temelju upita vezanih za atribute katastarskih čestica (*GIS filteri*).

4. RAZVOJ GEOINFORMACIJSKOG SUSTAVA

Prelaskom cjelokupnog katastarskog operata na digitalni medij i formiranjem geoinformacijskog sustava otvara se nova dimenzija u pogledu povezanosti i kontrole katastarskih podataka.

Model katastarskog plana u digitalnom obliku mora zadovoljiti kriterije geometrije, topologije i tematike. Slojevita organizacija grafičkih podataka i povezanost sa bazom podataka knjižnog dijela katastarskog operata će zadovoljiti spomenute kriterije.

Digitalni model katastarskih podataka koji integrira cjelokupni katastarski operat u jedinstven *prostorni informacijski sustav* omogućava automatsku analizu podataka kojom se otkrivaju sve nesuglasice između knjižnog i tehničkog dijela operata.

Otkrivanjem svih nesuglasica dobivamo uvid u tehničku kvalitetu podataka. GIS alati nam mogu ukazati i na karakter nesuglasica tako da ih sustavnim pristupom uklanjamo i time popravljamo kvalitetu katastarskog operata.

Programskim alatima automatski je moguće otkriti sve:

- brojeve katastarskih čestica kojih nema u knjižnom dijelu operata, a prisutni su na planovima, i obratno.
- nesuglasice između tehničkih i službenih površina sa detaljnim informacijama o veličini nesuglasice u odnosu na dozvoljeno odstupanje.

Osim tabličnog izlaza svih nesuglasica u površinama, moguće je koristiti i *GIS filtere* za vizualno otkrivanje nesuglasica tako što će sustav različitim bojama označiti parcele s obzirom na veličinu i predznak nesuglasice pri čemu ćemo u specifičnim slučajevima moći otkriti i karakter pogreške, npr. susjedne parcele sa suprotnim predznakom i bliskim apsolutnim vrijednostima nesuglasica ukazuju na pogrešku u identifikaciji granice između te dvije parcele.

Tek ovakvim pristupom je omogućeno sustavno otkrivanje i uklanjanje nesuglasica koje su nastale, dijelom pri formiranju katastarskog operata nakon izmjere i unosu knjižnih podataka u službenu bazu, a dijelom su rezultat raskoraka u provođenju promjena u tehničkom i knjižnom dijelu operata. Svim pogreškama će se pristupati pojedinačno i ako se utvrdi da su nastale iz spomenutih razloga biti će ispravljene po službenoj dužnosti.

Nakon vektorizacije temeljnih katastarskih podataka, u fazi razvoja geoinformacijskog sustava biti će potrebno integrirati identifikacijske brojeve zgrada što je preduvjet za integraciju podataka o adresama (ulice i kućni brojevi).

Prostorni podaci u okviru GIS-a trenutno su pohranjeni kao *Accessova* baza podataka koja je već dosegla veličinu od 20 MB i primjetni su prvi znakovi nestabilnosti, stoga se kao rješenje nameće prelaz na profesionalniji RDBMS (relacijski sustav upravljanja bazom podataka) i u skladu s tim već je u fazi izrada podrške za *Oracle* RDBMS.

U skoroj budućnosti, također planiramo proširiti radne kapacitete povećanjem broja radnih stanica, čime bi dobili na dinamici i osigurali uvjete za ispunjenje najinteresantnijeg plana, a to je da do kraja ljeta ove godine potpuno uskladimo digitalne modele dijelova katastarskog operata za gradske katastarske općine Mostar I i Mostar II i pustimo ih u službeni rad.

5. ZAKLJUČAK

Ručna vektorizacija katastarskih planova u osnovi predstavlja samo prelazak analognog katastarskog plana na digitalni medij, i što se tiče geometrije ovakvom digitalizacijom dobivamo digitalni model iste grafičke točnosti, međutim vektorski model katastarskog plana predstavlja osnovu na kojoj ćemo naknadnim kartiranjem originalnih podataka izbjeći pogreške klasičnog kartiranja i usuha.

Osim toga, povezanost knjižnog i tehničkog dijela katastarskog operata otvara novu dimenziju u pogledu upravljanja katastarskim podacima, gdje katastarski operat ide prema jedinstvenoj cjelini u kojoj se gubi značaj klasične podjele na knjižni i tehnički dio operata. Automatskom analizom podataka, po prvi put je moguće ispraviti neslaganja knjižnih podataka sa katastarskim planom. Time umnogome podižemo kvalitetu i konzistentnost katastarskog operata.

Karakteristike digitalnog modela katastarskog plana su smanjen značaj mjerila plana i podjele na detaljne listove, a također se nameću neke promjene u vezi sa tematikom grafičkih podataka, primjerice šrafure objekata gube značaj i najvjerojatnije je da će objekti biti definirani ispunjenošću određenom bojom.

Najznačajnija karakteristika digitalnog katastarskog kao prostornog informacijskog sustava je da predstavlja osnovu za uspostavu višenamjenskog katastra u kojeg će biti moguće integrirati najrazličitije prostorne podatke.

Literatura:

Državna geodetska uprava (2002): Tehničke upute za prevođenje katastarskih planova izrađenih u Gauss-Kruegerovoj projekciji u digitalni vektorski oblik, Zagreb, Hrvatska.

Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove (2001): Digitalni katastarski plan Federacije BiH, Sarajevo.

OBNOVA I REKONSTRUKCIJA STAROG MOSTA

Vinko IVANKOVIĆ - Mostar*

1. Uvod

Vjerujem da događaj koji će se zbiti ove godine po medijskoj i ostaloj prezentiranosti plijeni pozornosti, pa osjećam potrebu u našem Godišnjaku dati nekoliko informacija o Starom mostu i njegovoj rekonstrukciji posebice jer sa svojom ekipom i ja učestvujem u tome.

Prije svega htio bih odati priznanje timu za obnovu i izgradnju Starog mosta gospodi R. Čišiću i T. Roziću, zatim timu supervizora Omega inženjeringa iz Dubrovnika koji su spoznali važnost geodetske struke na izgradnji jednog ovakvog objekta te dali poseban status geodeziji kao nauci i djelatnosti u rješavanju ne malih zahtjeva i problema na izradi projektne dokumentacije i izvođenju radova.

Ovakav pristup mogao bi poslužiti ostalim inženjerima kako se stručno prilazi problemu, a sebi olakšava posao.

2. Historijski okvir: Mostar i njegov most

Prof. Dr.Dr.h.c. Mihael Kiel, Univerzitet iz Utrehta, Holandija (član MKE), pripremio je i dostavio arh. Manfredu Rome /radna grupa GENERAL ENGINEERING-Galileo siscam technology, italijanske firme koja je uradila projekat za rekonstrukciju Starog mosta.

«Grad Mostar morao se pojaviti u prvoj polovici 15 stoljeća kao zaselak od nekolicine kuća na istočnoj obali Neretve, na putu koji je vodio od trgovačkog grada Dubrovnika u unutrašnjost Balkana.

u 1452 godini jedan dokument izdan od strane dubrovačkog suda spominje o ovom mjestu: «duo Casteli al ponte de Neretva» («dva dvorca na mostu na Neretvi»).

U 1468 godini mjesto je postalo dio otomanskog carstva. Najstariji sačuvani otomanski gruntovnički i porezni registar(T.D.5 u otomanskoj arhivi premjera u Istanbulu) iz 1477 godine (H.882) po prvi put se spominje Mostar i njegovo sadašnje ime, a opisuje ga kao naselje od 19 domaćinstava civila, svi kršćani, garnizon od 25 ljudi, Muslimana iz različitih krajeva na Balkanu koji su čuvali dvorac. Naselje se zvalo «Pazar-i Mostar» sa drugim imenom «Kopur Hisar2 (Dvorac Mosta). To naselje, zbog svoga položaja na glavnom putu te zbog trajnog mira kojeg su ustanovili Otomani se brzo razvijalo.

Registar T.D. 167 (također u Istanbulu) iz 1519 godine kazuje o 85 kršćanskih i 4 muslimanska civilna domaćinstva, uz garnizon.

Najstarije poimanje džamije i toplog kupatila (hamam) je u 1506 godini, ustanovljenje glavnog komadanta (guvernera) Hercegovine Sinaneddin Jusufa.

Između 1512-1520 godine sultan Selim imao je malu džamiju (mesđid) koja je sagrađena blizu starog mosta za potrebe garnizona.

Tijekom 16 stoljeća Mostar kao jedno urbano naselje koje je zablistalo, postajući uveliko najveći grad Hercegovine te u potpunosti potisnuvši obližnji srednjovjekovni grad Blagaj,

* Vinko Ivanković, inž. geod., Elektroprivreda HZHB, Direkcija za proizvodnju, Bleiburških žrtava bb, Mostar

koji je bio smješten daleko od glavnog puta. Registar KuYudu kadine No 8 Ankara, (Generalna Direkcija Katastra) iz 1585 godine spominje 513 domaćinstava, skoro svi Muslimani, koji žive u 16 gradskih četvrti (mahale) nazvane po džamijama ili mesđidima, koje su činile njihovu žarišnu točku. Samo nekoliko Katolika kršćana je živjelo u gradu koji su bili rasuti po muslimanskim rejonima. U 1630 godini oni su brojali 10 domaćinstava. Njihov broj se popeo do 78 domaćinstava u 1813 godini, a nadalje je broj brzo napredovao.»GENERAL ENGINEERING»

3. Lokacija i dimenzije mosta

Mjesto gdje je lociran Stari most predstavlja staro jezgro grada. Na obalama koje spaja nalaze se kamena zdanja u tipičnom arhitektonskom stilu pod uticajem Otomana. prosječno riječno korito je na koti 38 m (nadmorske visine), prosječni riječni nivo je na koti 42, a prosječni nivo ulica je nakoti 55.

Najvjerovnije je lokacija mosta odabrana iz razloga što je tu bila najuža točka u oblasti gdje je bilo moguće preći rijeku, a tijekom sadašnje rekonstrukcije u temeljima su pronađeni ostaci starijeg drvenog mosta.

Glavne dimenzije mosta su bile sljedeće: raspon 28.71 m sa sjeverne strane, a 28.62 m sa južne strane, uzdignutost luka je bila oko 12.06 m. Nivo presječnosti mosta na zapadnoj obali bio je 12 cm viši nego na istočnoj.

Noseći luk imao je dubinu oko 3.95 m, visinu od 80cm., a bio je sastavljen od 111 redova , te 2 do 5 redova svodnog kamena /najčešće 3- 4/.

Svodni kamen, /kamen luka/ imao je promjenljive oblike i veličine, ali je prosječni kameni blok imao dimenzije 40x80x100 cm.i težio oko 640 kg.

Luk mosta i osnove bili su napravljeni su od lokalnog kamena krečnjaka zvanog tenelija, vezivanja su izvedena korištenjem maltera, metalnih klanfa i spona za ojačavanje.

Obnova mosta je također urađena od istog kamena i sa iste lokacije /kod Zračne luke Mostar/.

Budući da je luk mosta na vrhu znatno viši od obližnjih ulica, pješačka staza je bila strma i nagnuta na način da su svi arhitektonski elementi, kao trokutasti kamen, parapeti i gornji vijenci, slijedili te pravce do vrha. Zidovi od trokutastog kamena mosta bili su odvojeni od luka vijencem /donji vijenac/ koji je slijedio krivu luka, a bili suograničeni na vrhu drugim vijencem /gornji vijenac/ uspravnog ali nagnutog profila.

Kaldrma je bila napravljena od tvrdog krečnjaka ispregrađivana poprečnim rebrastim stepenicama da bi se izbjeglo klizanje.

Podina je bila sklopljena na sloju maltera koji je imao zadaću da zajedno sa slojem načinjenim od zemlje crvenice, kreča i pijeska čini vodonepropusni sloj.

4. Konstrukcija mosta

Sa konstruktivne točke gledanja, most je bio veoma interesantna, a iz analize unutarnjih elemenata moguće je procijeniti inženjerski nivo vremena i opreme koji su usvojeni za dugotrajnost strukture.

Glavni konstruktivni element mosta je bio noseći luk koji je nesumnjivo zahtijevao maksimalnu brigu i sredstva.

Luk, zahvaljujući svom obliku i konfiguraciji gornjih stalnih opterećenja ne bi mogao imati dovoljnu stabilnost blokova da nisu za tu namjenu urađene kovane željezne klanfe koje su bile postavljene preko zasvođa i izravnavajućih spojnica.

Preko nosivog luka postojalo je kameno rebro sa važnom konstruktivnom zadaćom.

5. Određivanje krive mosta i globalne geometrije

Jedno od glavnih pitanja koje se postavljalo tijekom izrade projekta bilo je izrada točne krive i geometrije mosta zbog različitih izgleda kao:

-lokalni napon zatezanja luka

-određivanje geometrije kroz analizu raspoloživih podataka

-različita slijeganja centriranja luka

Najtočnija i najpouzdanija provjera izvršena je kroz uporabu fotogrametrijske razrade .

Naime, «Zavod za fotogrametriju-Geodetskog fakulteta u Zagrebu» 1982 godine izvršio je snimanje mosta u mj= 1:50 zemaljskom fotogrametrijom, gdje je posebna pozornost usmjerena na niske dijelove i bočne zidove obala.

Za snimanje su korišteni fototeodolit 19/1318 i univerzalni aparat UMK 10/1318 /Karl Zeiss – Jena/.

Neke fotografije snimljene su sa specijalno izrađenih splavova sa rijeke .

Restitucija, izvršena na autografu Willd A7, sadržavala je izgled nizvodne i uzvodne strane, bočnih zidova, te pogled sa strane svoda luka.

Opća ocjena stručnog tima projektanta je bila da se radilo sa visokokvalitetnim instrumentima i visokim nivoom preciznosti i profesionalnosti.

Svi crteži koji su rađeni ovim snimanjem, kao i ona iz 1952, obrađeni su digitalnim skenerom sa rezolucijom od 300dpi u sivoj boji. Konačne veličine slika varirale su od 80Mb do 130Mb, a što je najbitnije ovako važna dokumentacija stavljena je u digitalni format pa kao taka pohranjena zauvijek.

Rasterska digitalna slika je ubačena u ACAD dosije te stvoren vektorski crtež koji je na početku trasirao liniju podsvođa stavljajući tjemena na svaku spojnicu svodnog kamena.

Na taj način linija podsvođa definirana je kao polilinija sa 112 tjemena koja je kasnije pretvorena u luk .

Na isti način došlo se i do definiranja koordinata i dimenzija svakog kamena na mostu.

Uz mnogo drugih operacija i uporedbi crteži su podijeljeni / ne uzimajući sve fotogrametrijske grafičke izlaze i razradu/ u dvije glavne kategorije:

-2D crteži elevacije mosta

-3D crteži cijelog mosta sa presjecima i detaljima

Prva grupa sadrži sve grafičke informacije povezane sa dosjeom numeričke analize

Druga grupa crteža izrađena je korištenjem seta 3D odabranih crteža iz kojih su sklopljeni različiti CAD dosjei putem kojih su urađeni svi elementi mosta.

Pomenuti 3D digitalni crteži mosta predstavljali su jednu od najvažnijih grafičkih razrada za pravilno vođenje delikatne projektne faze, a kasnije za izvođenje i kontrolu.

Dosjei 3D crteža bili su podijeljeni u osnovne dosjee koji sadrže temeljne i nepokretne objekte kao što su naše topografske točke, remenici te krive podsvođa luka, zatim promjenljive sa ostalim potrebnim informacijama.

Temeljem navedenog došlo se do najznačajnijih podataka o mostu.

Podaci o geometriji:

-sjeverni raspon	2871 cm
-južni raspon	2862 cm
-max. podizanje sa sjeverne strane	1206 cm
- max. podizanje sa južne strane	1205 cm
-prosječna visina iznad srednjeg riječnog nivoa	1700 cm
-spuštanje istočnog remenika u odnosu na zapadni	12 cm
-duljina krive podsvoda sjeverna strana	4058 cm
-duljina krive podsvoda južna strana	4036 cm
-duljina krive zasvođa sjeverna strana	3607 cm
-duljina krive zasvođa južna strana	3638 cm
-debljina nosivog luka	395 cm
-debljina donjih vijenaca	60-80 cm
-debljina parapeta	20-26 cm
-prosječna visina parapeta	90-92 cm
-razlika početka i vrha pješačke staze	270 cm

Podaci o broju komada kamena

-broj glavnih kamenih elemenata cijelog mosta	1006 kom
-broj kamenih elemenata cijelog mosta	1088 kom
-broj kamena vijenca	157 kom
-broj kamena parapeta	46 kom
-broj svodnog kamena na nosivom luku	456 kom
i.t.d.	

6. Geodetski radovi tijekom gradnje

Prije početka gradnje uspostavljena je mikrotrigonometrijska i nivelmanska mreža oslonjena na lokalnu poligonu mrežu. Ona se sastojala od 6 oskultacionih stupova, po 2 stupa uzvodno i nizvodno na lijevoj i desnoj obali, te po 1 stup u osovini mosta /slika 1/. Zadaća ovih stupova je bila da se sa njih daju elementi za gradnju te za redovnu oskultaciju čelične skele na kojoj se most radio.

Mjerenja su obavljena instrumentom TC2003 i elektronskim nivelirom Leica DNA10 (slika 2).

Kako sam već napomenuo svaki kamen je imao svoje koordinate pa je obveza geodeta bila da točno pozicionira svaki kamen na mostu posebno na luku mosta te da supervizoru dostavi 3D izvješće o svakom ugrađenom kamenu.

Nakon spajanja luka mosta, sa sjeverne i južne strane na luku i temeljima mosta su ugrađene referentne točke putem kojih se sa oskultacionih stupova vršila redovno kontrola položaja luka kao i čelične skele. Zbog gustoće čeličnih nosača skele te problematičnog položaja nizvodnog stupa na lijevoj obali /40/ nisu se mogli dobivati pouzdani rezultati trigonometrijskog nivelmana. Radi toga smo na donjem prstenu kamenog luka sa sjeverne i južne strane mosta ugradili po 5 repera za precizni nivelman vezujući ga na stalne repere na desnoj i lijevoj obali te na taj način dolazili do pouzdanih podataka o ponašanju luka

mosta posebno što smo imali različito ponašanje repera sa sjeverne i južne /osunčane / strane mosta zbog grijanja čelične skele.

Značajnije slijeganje kamenog luka očekujemo nakon opuštanja čelične skele pa smo iz tog razloga na prozorima kula na lijevoj i desnoj obali ugradili zavrtnje na koje ćemo postaviti nivelire te direktno pratiti eventualno slijeganje tjemena luka tijekom opuštanja skele.



Slika 1: Oskultacijski stupovi na uzvodnoj strani Starog mosta



Slika 2: Instrumentarij i radno okruženje

Značajno je napomenuti da je na kameni luk ugrađeno 17 komada električnih extenzometara koji će biti povezani na računar u prostoriju za osmatranje mosta.

Paralelno sa izgradnjom mosta vršena je i obnova te rekonstrukcija kula na lijevoj i desnoj obali tijekom čega su bili zahtjevani geodetski elementi za uspostavljanje osa zidova kao i visina pojedinih otvora ili drugih detalja iz projekta.

Nakon potpunog završetka mosta bit će potrebno uraditi kompletan geodetski snimak izvedenog stanja mosta, kula te pratećih objekata oko njih.

IV. NOVE TEHNOLOGIJE MJERENJA

DIGITALNI I LASERSKI NIVELIRI

Ivan STOJČIĆ, Bojan BEGIĆ, Ivana ČOVIĆ-STANIĆ, Milena MIHAJLOVIĆ -Mostar*

SAŽETAK. Prodor modernih tehnologija u područje geodezije posljednjih je desetljeća dosegno neslućene razmjere i geodetske instrumente doveo do savršenstva, a i mnogi podaci govore o efikasnosti i praktičnosti primjene modernih instrumenata (digitalni i laserski niveliri) u geodetskoj praksi.

U radu će biti riječi o povijesnom razvoju nivelira, karakteristikama i vrstama digitalnih i laserskih nivelira te o pratećem priboru (letvama).

Ključne riječi: Digitalni niveliri, laserski niveliri,

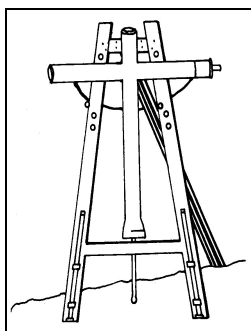
1. PROSLOV

Suvremeni niveliri su praktično građeni često s rukohvatima za prijenos, pogodnih i uočljivih boja s isto takvim stativom. Praktični su za rukovanje – posebno za primjenu kompenzatora. Danas se niveliri proizvode u velikom broju zbog značajne praktične primjene u mjerenju visinskih razlika od preciznih mjerenja u geodeziji, u industriji, do mjerenja na gradilištima za potrebe građevinarstva. Brzi tehnički razvoj uvelike je pridonio razvoju geodetske struke i poboljšanju njenog poimanja. To ponajviše pokazuju i uređaji koji se sve više uvode u uporabu, između ostalog to je uređaj za niveliranje s laserskom zrakom, kao i uređaj sa digitalnim niveliranjem. (Benčić 1990).

2. POVIJESNI RAZVOJ NIVELIRA

Nivelir (franc.nivelir-izravnati) je osnovni instrument za mjerenje visinskih razlika u geometrijskom nivelmanu (za razliku od trigonometrijskoga nivelmana gdje je teodolit osnovni instrument).

Razvoj nivelira započinje početkom XVII stoljeća. Prvi nivelir je konstruirao prof. Picard, otkrićem durbina i cijevne libele (Thevėnot 1662.). Za horizontiranje durbina služilo je njihalo povezano s durbinom, a njegovim nagninjanjem očitavao se kut na luku podijeljenom na minute (0,4mm/1.3m).



Slika . Picardov instrument s njihalom

* Srednja građevinska škola Jurja Dalmatinca, Smjer: Geodetski tehničar, IVc

Razvoj nivelira s libelama započinje početkom XVIII stoljeća, o čemu izvještava Mallet 1702.godine o nivelirima s izvlakom okularne cijevi i s elevacijskim vijkom. Cijevne libele su tek krajem XVIII stoljeća bile veće točnosti i kvalitete.

J.Mayer je 1770. otkrio doznu libelu, a prvi nivelir s reverzijskom libelom građen je 1857. U samim počecima, tj. u drugoj polovici 19. stoljeća geodetski instrument-nivelir Bee (1870-1880.) primjenjivao se za precizno mjerenje visinskih razlika i visina terena. Ti radovi su obavljani pri melioracijama poljoprivrednih površina i za isušivanje močvarnih i šumskih staništa. Instrument je smješten u originalnoj drvenoj kutiji dimenzija 35cm x 21,5cm x 17,5cm (URL1).

Konstruktivna poboljšanja nivelira nastaju konstrukcijama H.WILDA od 1908., a to su: unutrašnje izoštravanje libela s koincidencijom mjehura, tijelo durbina i nosač libele od jednog odljeva, te mikrometar s planparalelnom pločom. Cijevna je libela tehnički usavršena, no nažalost i danas ima značajne nedostatke posebno zbog osjetljivosti na temperaturne promjene. Zato se znatno mijenja razvoj nivelira, pa je 1950.godine u Oberkochenu konstruiran je nivelir NI2 s kompenzatorom umjesto libele – nivelir s automatskim horizontiranjem vizure, a efikasnost rada je povećana do 40% (Benčić 1990).

Poslije 2.svjetskog rata učinjen je veliki napredak u konstrukciji geodetskih instrumenata uopće. Prešlo se na proizvodnju suvremenih instrumenata kod kojih je znatno povećana točnost; rukovanje je pojednostavljeno; rezultati mjerenja se dobivaju za znatno kraće vrijeme; veličina i težina instrumenta dosta su smanjene; zaštićenost instrumenta od eventualnih oštećenja je povećana; mnogi osjetljivi dijelovi su uklopljeni; instrumentima je dat vrlo lijep oblik; instrument – kad nije u uporabi – nije više u drvenoj kutiji, već u čeličnom oklopu, pa je za vrijeme transporta mnogo više zaštićen.

Razvojem računalne tehnologije evoluirao i geodetski instrumentarij za određivanje visinskih razlika pa sve više klasične (mehaničke i optičke) zamjenjuju automatski (digitalni i laserski) niveliri.

3. KARAKTERISTIKE I TIPOVI DIGITALNIH NIVELIRA

Digitalni niveliri su idelni za konstrukcije (gradnje). Leica Geosystems prednjači kod otkrića digitalnih nivelira s prvim patentiranim nivelirima 1990. godine. Od tada značajna poboljšanja omogućuju geodetima i inženjerima da ostvare optimalnu produktivnost. Digitalna obrada slike omogućava da visinske i dužinske informacije budu snimljene elektronski izbjegavajući greške izazvanim ručnim zapisivanjem i automatskom obradom podataka. Ispitivanja na terenu pokazuju da digitalnim niveliranjem može biti postignuta produktivna ušteda za više od 50 %.

Općenito gledajući, digitalni niveliri omogućuju (URL 2):

- automatsko mjerenje i snimanje jednim pritiskom na dugme,
- jedno mjerenje ili sredina iz ponovljenih mjerenja
- automatsko izračunavanje visina i zatvaranje poligona,
- rješavanje tolerancija sa automatskim zaustavljanjem kada je tolerancija postignuta,
- visinsko obilježavanje,

- memoriranje na izmjenjivi memorijski modul registriranih podataka izravno na računalo,
- on-line transfer mjerenja na računalo,
- korisnički vođeno ispitivanje i rektifikacija.

U težnji da što vjernije prikažemo digitalne nivelire i opišemo ih bar djelomice, obratili smo pažnju na pojedine tvrtke nivelira kao što su: ZEISS, SOKKIA i TOPCON. Smatrajući da ćemo na temelju njih moći i sve druge digitalne nivelire lako upoznati, (ili pak olakšati njihovo rukovođenje).

ZEISS - Digitalni nivelir DiNi

Vrlo visoka točnost pri niveliranja na kodirane invarske letve od 0.3 mm/km – tamo i natrag – čini digitalne nivelire tvrtke Zeiss, najpreciznijim nivelirima na svijetu.

Neke od karakteristika digitalnog nivelira serije DiNi su (slika 2):

- ✓ za mjerenje je potrebno samo 30 cm vidljivog djela letve,
- ✓ ima veliki grafički displej,
- ✓ sadrži ugrađeni software s interfaceom (22 tipke),
- ✓ PCMCIA (1.8 MB),
- ✓ vrijeme mjerenja 3 s, baterija taje 3 dana mjerenje nivelmanskih vlakova svim poznatim metodama.



Slika 2. Digitalni nivelir serije DiNi

SOKKIA – Digitalni nivelir SDL30M

Primjenjivanje ovog digitalnoga nivelira idealno je za izgradnju (slika 3). Koristi se umjesto tradicionalnog automatskog nivelira, kada se priprema radi na mjestu ili kod bilo kojih drugih zadataka niveliranja koji zahtijevaju čuvanje podataka na neodređeno vrijeme. Nivelir pokazuje niske cijene i lagano korištenje. Mjereni podaci pohranjuju se u internu memoriju ručno ili automatski. Snimljeni podaci jednostavno se mogu pregledavati, a na zaslonu se vidi kapacitet slobodne memorije. Kapacitet memorije je 20 poslova u koje se može pohraniti 2000 točaka.



Slika 3. Digitalni nivelir SDL30M

Tehničke karakteristike ovog instrumenta su prikazane u tablici 1.

Tablica 1. Tehničke karakteristike

Durbin	
Slika	Uspravna
Povećanje	32X
Razlučivanje	3"
Vidno polje	1° 20'
Minimalno izoštravanje	1.5 m
Mjerilo	1:100
Kompenzator	
Točnost	± 0.3"
Opseg	± 15"
Standardna pogreška dvostrukog niveliranja za 1km: ± 1.0 mm	
Dozna libela	
Osjetljivost	10' / 2 mm
Interna memorija	
Kapacitet	2000 točaka

TOPCON – Digitalni niveliri DL –102C/101C

TOPCON-ovi digitalni niveliri DL –102C/101C (slika 4) su namijenjeni da ispune visoke zahtjeve u pogledu točnosti i efikasnost u pogledu brzine i sigurnosti mjerenja.

Neke od karakteristika digitalnih nivelira DL –102C/101C su:

- posjeduju PCIMCA priključak za dodatnu memoriju,
- elektronsko očitavanje bar-kod letvi memoriranje mjerenja,

- isključuju greške uslijed rada operatora, kao što su upisivanje u zapisnik, greške očitavanja itd.
- RS-232 komunikacija s PC računalom.



Slika 4. Digitalni niveliri DL –102C/101C

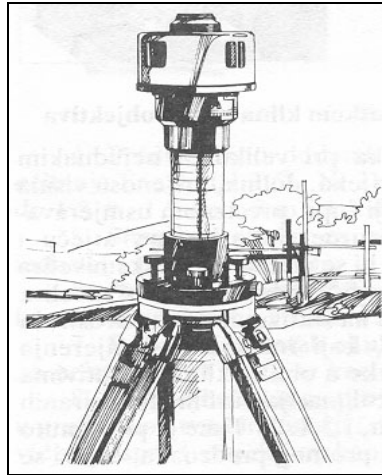
Digitalni niveliri DL –102C/101C povećavaju produktivnost za 50% a njihove tehničke karakteristike karakteristike su prikazane u tablici 2.

Tablica 1: Tehničke karakteristike digitalnih nivelira DL –102C/101C

	DL-101C	DL-102C
Uvećanje objektiva	32X	30X
Točnost niveliranja strane od 1km obostrano (+/-)	0.4mm	1mm
Najmanje čitanje	0.01mm	0.1mm
Unutrašnja memorija (mjerenja)	1000	1000
Opseg mjerenja	2m-100m	2m-100m

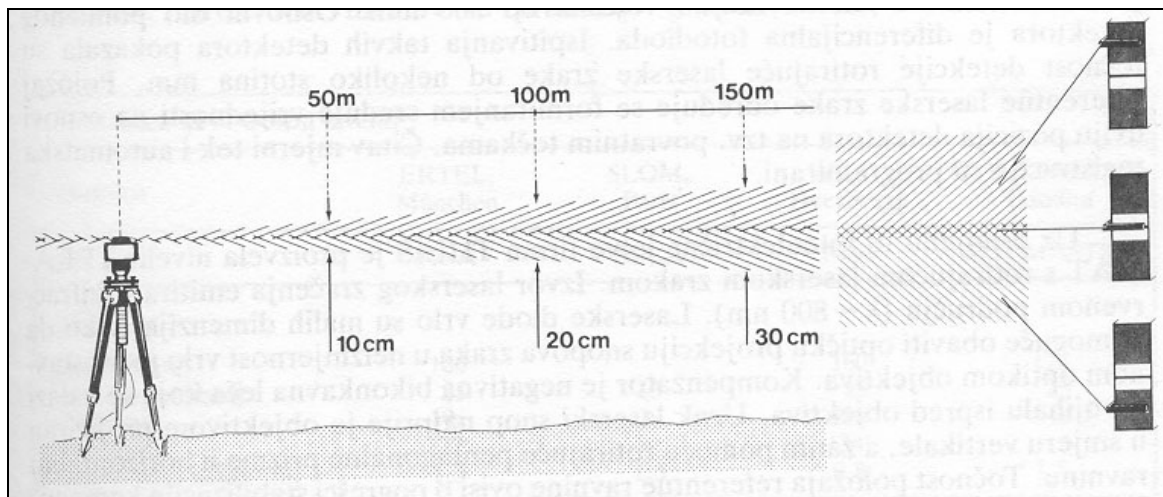
4. KARAKTERISTIKE I VRSTE LASERSKIH NIVELIRA

Posebne konstrukcije nivelira su laserski niveliri s rotirajućom laserskom zrakom. Primjenjuju se ponajprije za plošni nivelman. Pomoću laserske zrake ostvaruje se horizontalna referentna ravnina, pa se može mjeriti istodobno na svim okolnim točkama unutar radijusa do 250 m, ali uz veću udaljenost točnost mjerenja je manja. U većine konstrukcija referentna ravnina može se nagnuti za određeni kut, što omogućuje svestraniju primjenu npr. Geoplane 300 (AGA) prikazan na slici 5. Geoplane 300 ima ugrađen helij-neonski laser snage 1mK. Glava instrumenta rotira oko vertikalne osi sa ~10 okretanja u sekundi. Na dijametralnim stranama glave nalaze se dva otvora za propuštanje dviju polariziranih laserskih zraka dobivenih optičkim putem od istog izvora, tako da je jedna zraka otklonjena za malen elevacijski kut, a druga za jednaki depresijski kut s obzirom na referentnu ravninu. Kut je izabran tako da su intenziteti svijetlosti jednaki u ravnini simetrije, tj. referentnoj ravninu.



Slika 5. Geoplane 300 (AGA)

Ako se gleda prema instrumentu, vidjet će se laserski svjetlosni snopovi određene šifre (slika 6). Kad je oko izvan referentne ravnine (uzak pojas preklapanja snopova), vidjet će niz svjetlosni impulsa različitog intenziteta (~10 impulsa u sekundi). U ravnini simetrije oko prima impulse obaju dijametralnih snopova, tj. ~20 impulsa u sekundi, koje više ne može razdvajati. To znači da se pomicanje oka u smjeru vertikale može naći položaj referentne ravnine. Kako bi se olakšalo određivanje točaka i povećala točnosti indikacije, upotrebljava se pomoćni pribor za vizualno ili fotoelektrično primanje svjetlosni signala. Za vizualno promatranje služi staklena pločica s indeksom na nosaču postavljenom na vertikalnu letvu, od koje oko pri promatranju impulsa mora biti udaljeno 30 do 50 cm. Fotoelektrični detektor sastoji se od dva dijela: prijemnika s fotoćelijom i jedinice s instrumentima koja sadrži bateriju i indikator.



Slika 6. Odašiljanje i prijam laserskih snopova pomoću fotoelektričnog detektora

Prijemnik se pomiče po mjerneoj letvi sve dok kazaljka indikatora ne bude na nuli. Prijemnik ima dvije fotodiode. Svaka dioda prima odgovarajuće polarizirano svjetlo. Nalazi li se visinski indeks izvan referentne ravnine, kazaljka će pokazati odklon (pozitivan

ili negativan),odnosno prema tome koja fotodioda prima svjetlosne impulse. Unutar vrlo uskog područja (2mm/60m) obje fotodiode su jednako osvijetljene, te se kazaljka indikatora postavlja u nulto područje unutar bijelog polja, što znači da je indeks u referentnoj ravnini. Indikator se može odvojiti od prijemnika i držati u ruci, a s prijemnikom je spojen pomoću kabela.

Geoplane 300 postavlja se za mjerenja na stativ sa posebnom glavom. Izvor energije je energija napona 12V. U donjem dijelu instrumenta nalaze se električni dijelovi i laser, a u gornjem motor i stabilizator brzine okretanja. Aluminijska cijev ima podjelu u centimetrima, pa se može podešavati visina referentne ravnine. Horizontiranje je automatsko s područjem kompenzacije ± 0.2 gon. Brzina rotacije se može regulirati. Pri jačoj rasvjeti i većim duljinama ona se mora smanjiti. Referentnu ravninu je moguće nagnuti za određeni kut. Točnost mjerenja iznosi ± 2 mm unutar polumjera od 60m, odnosno ± 2 cm na udaljenostima do 250m. Instrument ima masu 8kg. Detektor se može upotrijebiti i za kontrolu vođenja pokretnog građevinskoga stroja. Sličnih su konstrukcija Laserplane-Rotolite, Spectra-Physics; Laser Beacon5000, Laser Alignment, SAD.

Tvrtka TELAMAT je proizvela nivelir sa s rotirajućom laserskom zrakom. Izvor laserskog zračenja emitira u infracrvenom području ($\lambda \sim 800$ nm).Laserske diode su vrlo malih dimenzija, tako da je moguće obaviti optičku projekciju snopova zraka u neizmjernost vrlo jednostavnom optikom objektivu. Kompenzator je negativna bikonkavna leća koja se nalazi na njihalu ispred objektivu. Uzak laserski snop najprije je objektivom projiciran u smjeru vertikale, a zatim pomoću rotirajuće pentagonalne prizme u horizontalnu ravninu. Točnost položaja referentne ravnine ovisi o pogrešci stabilizacije kompenzatora, koja iznosi 1" do 2".

Tvornica WILD proizvela je automatski laserski nivelir LNA 2, mase 4,5kg s rotirajućom pentagonalnom prizmom za realizaciju horizontalne referentne ravnine. Preklapanjem gornjeg dijela uz odgovarajući adapter dobiva se vertikalna referentna ravnina. Laserska zraka ostvaruje referentnu ravninu automatski na osnovi djelovanja kompenzatora na njihalu. (Benčić, 1990.)

Laserski nivelir A410S



Slika 7. Laserski nivelir A410S

Neke od karakteristika laserskog nivelira A410S (slika 7) su:

- ✓ potpuno automatiziran u oba moda - horizontalnom i vertikalnom,
- ✓ elektroničko auto-horizontiranje,
- ✓ dijametar korištenja je 300 m,
- ✓ horizontalna točnost $\pm 15\text{mm}$ na 100m,
- ✓ tilt opcija: laser prekida rad kada je pomaknut iz horizontalnog položaja,
- ✓ vidljiva rotirajuća laserska zraka

DODATNE OPCIJE ZA RAD UNUTAR OBJEKTA

- podešavanje brzine i smjera rotacije,
- izbor laserske linije ili točke,
- mogućnost oscilirajuće zrake,
- daljinsko upravljanje.

Osim laserskih nivelira koji imaju najveću veliku ulogu u laserskom niveliranju, spomenut ćemo i nezaobilazne lasere. Oslanjali smo se na većinu podataka koje smo pronašli u Komteh-ovom¹ katalogu, a čija je odlika raznolikost.

Laser TRIAX EL40 (H i HV)

Mala težina, jednostavno postavljanje, daljinsko upravljanje i dugotrajan rad (40 sati) stavljaju Laser TRIAX EL40 (slika 8) u sam vrh laserskih uređaja za vanjske radove: niveliranje i kontrolu građevinske mehanizacije, kao i za interijerne radove: spuštene stropovi, podovi, pregradni zidovi (samo HV).



Slika 8. Laser TRIAX EL40 (H i HV)

Možemo ga koristiti kao klasični rotacijski nivelir sa detektorom za vanjske i interijerne radove. Potrebno je samo grubo ga horizontirati na stativu ili na podu i laser će se sam fino

¹ KOMTEH d.o.o.
Trg sportova 11, 10 122 Zagreb, Hrvatska

horizontirati. Za sigurnost se brine funkcija "TILT" koja zaustavlja rad lasera ako je gurnut ili na bilo koji način izbačen iz horizontalnog položaja.

Osnovne karakteristike:

- izvrstan za vanjske i interijerne radove radove,
- jednostavno postavljanje,
- samohorizontirajući u horizontalnom položaju,
- ručno postavljanje u vertikalnom položaju (HV),
- daljinsko upravljanje,
- vidljiva zraka,
- označavanje linije.

PRIBOR

TRG-R80(detektor/daljinski upravljač) predviđen za interijerne i vanjske radove. Jednostavno se montira na nivelmanske letve. TRG-R20(daljinski upravljač) omogućava daljinsko upravljanje funkcijama lasera (rotacija lijeva/desna, brzina rotacije).

Laser MPL 120

Malen i kompaktan tako da stane u cijev promjera 120mm (slika 9). Potrebno je samo grubo podešavanje dok se automatski kompenzator brine za precizno horizontiranje. Zaštićen u aluminijskom kućištu i 100% otporan na vodu i prašinu. Područje rada s nagibima od +50% do -20%. Omogućava jednostavan, brz i precizan rad. Daljinski je upravljiv, točnost mu je 5mm na 100m, promjer zrake 10mm. Područje samohorizontiranja mu se kreće od +55%/-20% za uzdužnu os i $\pm 10\%$ za poprečnu os. Područje rada je +50%/-15%. Punjiva baterija omogućava 30 sati rada.



Slika 9. Laser MPL 120

Laser ML4

Laser ML4 (slika 10) je namijenjen za vanjske radove s detektorom (niveliranje i/ili kontrolu građevinskih strojeva). Pograđi je čvrst i robustan (optičko mehanička jedinica zaštićena je u aluminijskom kućištu preko prigušivača vibracija). Može raditi s nagibima

od 0 do 10% u pravcu osi x i y. Otporan je na vodu i prašinu. Doseg mu iznosi do 400m uz točnost 5mm na 100m. Brzina rotacije je od 100 do 900 opm. Punjiva baterija omogućava 30sati rada. Ovo je izvrstan izbor za građevinske vanjske radove. Dolazi u paketu s daljinskim upravljačem.



Slika 10. Laser ML4

5. OSTALI PRIBOR ZA DIGITALNE I LASERSKE NIVELIRE – LETVE

Za klasične, tj. optičke i mehaničke nivelire se upotrebljavaju letve sa centimetarskom i polucentimetarskom podjelom, a za automatske nivelire se upotrebljavaju bar-kod letve.

U novije vrijeme proizvode se, za prijem laserske zrake i očitavanja, digitalne letve, a točnost je u znatnoj mjeri povećana, tako da postoji mogućnost primjene laserskih nivelira ovih konstrukcija i u linijskom preciznom nivelmanu uz automatizaciju mjernog procesa. Na ovom razvojnom putu spomenimo izvedbu fotoelektrične mjerne letve s fotodiodama na Geodetskom institutu i Institutu za visokofrekventnu tehniku RWTH (Tehnološki univerzitet) u Aachenu (Nizozemska). Fotodiodne letve su bile raspoređene na duljini od 10cm (HOLTZ, 1968.), tako da se pozicija laserske zrake mogla odrediti s mm-točnosti. Sva kasnija ispitivanja su pokazala da visoke točnosti nisu moguće pri većim duljinama letve, ako ujedno senzorski elementi i pripadajuća elektronika nisu znatno skuplji. (Benčić 1990.)

Invarske, drvene i polimerske – su nivelmanske letve visoke kvalitete obavezne kao i sam nivelir za niveliranje. Leica obezbeđuje više letava namijenjenih za građevinske i precizne geodetske nivelire sa planparalelnim mikrometrom, kao i grupu visoko preciznih letava za digitalne nivelire. Specijalne industrijske letve pogodne su za radionice, laboratorije i građevinske radove.

Bar-kod letve za digitalne nivelire se proizvode od laganih praznih polimerskih profila.

Vrste nivelmanskih letava (URL 3):

- GKNL4M, četirimetarska letva u tri dijela, bar-kod/cm podjela,
- GKNL4F, 13.3 ft (5m) duga, trodjelna letva, bar-kod/ft podjela.

6. ZAKLJUČAK

Niveliri su sve bolji i bolji! Tijekom posljednjeg desetljeća nastale su velike promjene u području geodezije. Mnoge tvrtke su se postupno opremale suvremenim instrumentima, a jedni od njih su i digitalni i laserski niveliri. Između ostaloga oni imaju za zadatak unaprijediti svekolike geodetske radove. Uvođenjem suvremenijih metoda, kao i uvođenjem novijih geodetskih instrumenata zakoračilo se ogromnim korakom u geodetski razvoj, da bi se danas došlo do automatizacije u svakom smislu. Prema tome, odraz i tragovi tehničkoga razvoja su ostavili neizbrisive tragove na geodeziji općenito, a udio digitalnih i laserskih nivelira u svemu tome nesumnjivo zauzima bitno mjesto.

Ovim seminarskim radom, osim što smo proširili svoje vidike o geodetskim instrumentima novijih modela – digitalnim i laserskim nivelirima i pobliže ih upoznali, spoznali smo i način pisanja stručnih radova.

IZVORNIK

Benčić, D. (1990): Geodetski instrumenti. Školska knjiga, Zagreb

Macarol, S.(1985): Praktična geodezija. IV izdanje. Tehnička knjiga, Zagreb

URL 1: <http://www.public.srce.hr/zuh/od1874/tznan/Geodezik.htm> (17.12.2003.)

URL 2: <http://www.vekom.co.yu/na2002na3003.htm> (17.12.2003.)

URL 3: <http://www.vekom.co.yu/letve.htm> (17.12.2003.)

GALILEO

*Nikolina VUKANOVIĆ - Zagreb**

1. PROSLOV

Galileo je globalni civilni satelitski navigacijski sustav nazvan po talijanskom znanstveniku Galileu Galilei.



To je doprinos Europe sljedećoj generaciji globalnog navigacijskog satelitskog sustava (GNSS), u cilju da pod civilnom kontrolom omogući mnogo samostalniju Europu.

No, ovaj sustav predstavlja i veliki politički izazov koji će djelom pokazati zajedništvo i snagu Europe kao jedinstvene cjeline.

U ožujku 2001. godine predsjednik Europske vlade Romano Prodi je izjavio u Europskom parlamentu : «Galileo nudi alternativu kroz koju će Europa ostvariti samostalnost u satelitskoj navigaciji – u civilnoj, vojnoj i znanstvenoj domeni...»

Dizajn Galileo sustava je dovršen. Trenutna faza razvoja i procjena valjanosti završena je

do kraja 2003. godine zatim slijedi postavljanje satelita i testiranje u orbiti i isporuka inicijalnih servisa tijekom 2006. god.



Uloga koju satelitski sustavi imaju danas u našim životima primjetno će se povećati. Krajem prošlog i početkom ovog stoljeća, europska se komisija oslanjala na tuđe navigacijske resurse, što nije pridonosilo njenoj neovisnosti i sigurnosti. Zahvaljujući Galileu, Europa ne samo da može osigurati ekonomski napredak bez straha od nekontrolirane opasnosti, već može osigurati povećanu sigurnost za svoje građane kroz pouzdane usluge koje će takav sustav pružati. Uvriježeno je mišljenje da kad se radi o projektima koji nude rješenja od globalne važnosti kao što je Galileo, nema mjesta monopolu. Upravo zbog tog razloga što Galileo nije u vlasništvu jedne države, a što u projektu sudjeluju mnogi civilni i privatni sektori, zajamčen je kontinuitet, kvaliteta i održivost sustava.

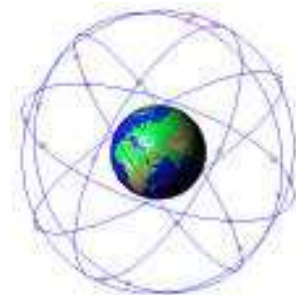
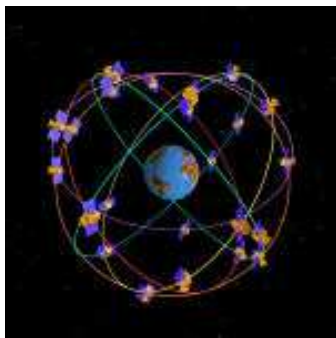
* Studentica IV godine Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, E-mail: nvukanov@geof.hr

ESA European Space Agency je svemirska agencija nastala 1975. g. Na sastanku ministara iz 10 europskih zemalja, kako bi kombinirala ciljeve bivše European Launcher Development Organisation i Space Research Organisation. Danas ESA ima dugogodišnje iskustvo razvoja i implementacije kompleksnih svemirskih sistema kao što su meteorološki ili komunikacijski sateliti. Tijekom 1994. godine, European Commission, European Organisation for the Safety of Air Navigation (Euriconrol) i ESA su se zajedno obvezale tzv. *tripartite* ugovorom za pripremu prve generacije GNSS, poznatijeg kao EGNOS. Danas EGNOS razvijaju Europska i kanadska industrija pod ESA-inim rukovodstvom.

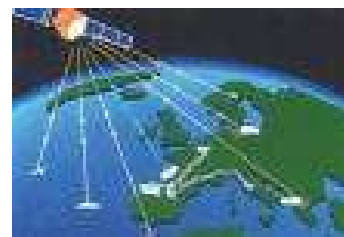
2. GEO SATELITI

Predviđen vijek trajanja preko 20 godina, masa im je 650 kg, srednje veliki, proizvode 1500 W električne energije, imat će dvije vrste sata, dva rubidijumska sata i dva hidrogenska masera, sadržavat će procesor za signal u L-bandu, RF dio i laserski retro-reflektor da bi se omogućilo dvosmjerno putovanje zrake...

Moguće su dvije opcije za položaj satelita : MEO i GEO konstelacija. A sama geometrija satelita je dizajnirana za višestruko lansiranje satelita sa Ariane-om ili sličnom raketom.



Galileo je konkurentan GPS-u a ujedno i usklađen s njim. Trenutno danas postoje dva takva sustava, jedan američki (GPS) a drugi ruski (GLONASS). A oba su prvenstveno osmišljena kao vojni sustavi, te nisu pokazali uspjeh u civilnoj uporabi, a Galileo je civilni sustav sa svim mjerama zaštite. Galileo ima još neki prednosti nad drugim sustavima, kao što su:



- nudi mnoge usluge vezane uz moderni poslovni svijet s odgovarajućom pouzdanošću podataka

- zahvaljujući odabranoj konstelaciji satelita i Zemaljskih kontrolnih stanica omogućuje dosta dobru točnost

- vrlo je važno što će se moći opažati na područjima velikih geografskih širina, u urbanim sredinama i zatvorenim prostorima jer je Galileo signal tako konstruiran da to omogućuje

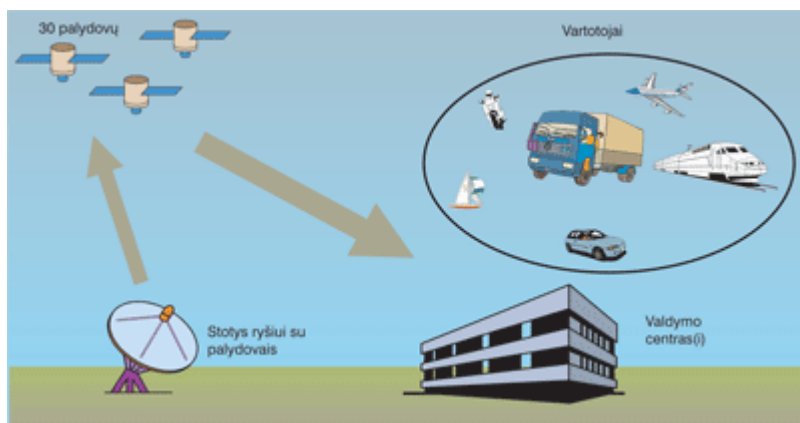
- nadopunjavanje Galilea i GPS-a omogućuje Europi da se predstavlja SAD-u kao ravnopravni partner za manje dostupna područja.

- Galileo je kreiran tako da će se prijammnik moći koristiti u svrhu pozicioniranja ili u kombinaciji sa komunikacijskim sredstvima kao što su GSM, GPRS, te UMTS.

-Galileo jamči kontinuitet za određene aplikacije za razliku od GPS signala koji su u zadnjih nekoliko godina bili iz planiranih ili neplaniranih razloga a često i bez najave bili nedostupni.

3. BUDUĆNOST GNSS-A: GPS + GALILEO

European Commission i ESA pridaju veliku važnost toj komplementarnosti u svrhu pružanja točnijih i pouzdanijih informacija korisnicima diljem svijeta. Uključenjem Galilea u EGNOS (Global Navigation Satellite System) njegova infrastruktura će se udvostručiti. Galileo sustav će u potpunosti biti kompatibilan sa postojećim američkim GPS sustavom. Postojanje dvaju satelitskih navigacijskih sustava je prednost za korisnike jer će moći koristiti prijamnik za primanje i GPS i Galileo signala.



Od korisnih aplikacija koje će pružiti Galileo, korisnici će imati ne samo razvijene industrijske zemlje nego i one u tranziciji. Bitno je naglasiti da vrijednost Galilea nije ograničena samo na ekonomiju i promet, jer će taj sustav biti sastavni element u unapređivanju javnih

službi. Ali će se i unaprijediti za mnoge specijalizirane korisničke službe kao na primjer može biti vođa slijepim osobama ili osobama sa sličnim poremećajima, te može pružiti pomoć u zaštiti sportskih entuzijasta poput penjača ili jedriličara. Galileo će osigurati i znatno veću sigurnost i učinkovitost u transportu ali će naći primjenu i u naprednim tehnološkim obilježjima ekonomije. Integracija s drugim tehnologijama, poput telekomunikacija i ostalih navigacijskih sustava još će više povećati mogućnosti njegove primjene. Zahvaljujući ovom sustavu bit će moguće predvidjeti vrijeme putovanja u cestovnom i željezničkom prometu tako što će automatski željeznički sustavi raducirati prometne čepove i broj automobilskih nesreća.

Uglavnom, Galileo predstavlja veliki izazov za Europu, u smislu ostvarivanja preduvjeta za povećanje sigurnosti, ekonomskog prospekta napretka u industriji i općenito poboljšanje kvalitete življenja.

Literatura:

Časopisi: «Ekscentar» i «Galileo`s World» i dr.

URL1: [http:// www.esa.int /](http://www.esa.int/)

V. VIJESTI

Međunarodni simpozij ISPRS –WG VI/3 :

Međunarodna suradnja i transfer tehnologije, « GEOINFORMACIJA U PRIMJENI »*

U Zagrebu je od 15. do 18. listopada 2003. godine održan međunarodni simpozij ISPRS-a radne grupe VI/3, pod nazivom "GEOINFORMACIJA U PRIMJENI".

Radna grupa VI/3, kojoj je službeni naziv "Međunarodna suradnja i prijenos tehnologije", označava širu promociju upotrebe fotogrametrije, daljinskih istraživanja i GIS-a, promoviranje općeg razumjevanja geodetske profesije te potrebu informiranja šire javnosti za razumijevanje tih disciplina, suradnju između zemalja i različitih geopovezanih disciplina.

Želja nam je bila ovim simpozijom prikazati aktivnosti koje su u tijeku, kao i do sada ostvarene rezultate, te razmijeniti iskustva i razraditi strategiju koja će nam pomoći u postizanju naših primarnih ciljeva. Stoga su u okviru radnog simpozija organizirali mnoge paralelne aktivnosti, kao što su: konferencije, proslave obljetnice Hrvatskoga geodetskog društva, poslovne prezentacije, seminari i stručni skupovi.

Državna geodetska uprava i Sekcija za fotogrametriju i daljinska istraživanja Hrvatskoga geodetskog društva bili su organizator ovog simpozija pod pokroviteljstvom Vlade Republike Hrvatske.

Rezultati i uspjeh simpozija vidljivi su iz statističkih podataka. Na samom simpoziju je bilo prisutno 600 sudionika iz 34 zemlje svijeta (od toga 450 registriranih sudionika, 50 VIP i Press sudionika te 90 sudionika paralelnog programa).

Na simpoziju je bilo prezentirano 45 znanstvenih radova te 3 postera koji su bili podjeljeni u 7 tematskih sesija. Svi radovi prošli su stručnu cenzuru te su publicirani u arhivskom zborniku ISPRS-a (260 stranica, 50 znanstvenih radova).

Usporedno sa stručnim programom simpozija održavalo se 11 poslovnih prezentacija i 3 zatvorene poslovne prezentacije. Također je bila priređena izložba «Prezentacija proizvoda i rješenja» iz područja daljinskih upravljanja i fotogrametrije, na izložbi je bio postavljen 21 izložbeni prostor na kojem je bilo prisutno oko 30 tak tvrtki iz 6 različitih zemalja svijeta.

Sve aktivnosti simpozija potpomoglo je 16 sponzora.

Najbitinij segment same organizacije bila je pozitivna atmosfera i fluktuacija novih spoznaja i informacija koja je strujala Hotelom Opera tih triju dana.

Organizacija simpozija počela je prije dvije godine kada je na radnom simpoziju u Brazilu dogovoreno da će se iduća aktivnost radne grupe VI/3 održati u Hrvatskoj. Realizacija ideja te intenzivniji rad na pripremama simpozija počeli su početkom 2003 godine.

* Preuzeto iz Geodetskog lista 4/2003.

Organizacijski odbor (sastavljen od 9 hrvatskih članova i 4 međunarodna člana) sačinjavali su predsjednici organizacijskog odbora prof.dr. Željko Bačić ravnatelj Državne Geodetske Uprave i gosp. Zvonko Biljecki predsjednik sekcije za fotogrametriju i daljinska istraživanja Hrvatskoga geodetskog društva, te članovi organizacijskog odbora prof.dr. Zdravko Kapović, prof.dr. Teodor Fiedler, Ivan Landek dipl.ing., mr.sc. Ljerka Rašić, Jonatan Pleško dipl.ing., Robert Paj dipl.ing. i Ivana Šainović dipl.ing.

Međunarodni odbor simpozija sačinjavali su Dr.Sc. Tania Maria Sausen ISPRS predsjednica komisije VI, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, Brasil, Dr.Sc. Urlike Karin Rivett Predsjedavajuća radne grupe VI/3 komisije VI University of Cape Town, South Afrika, Dr. Sc. Tamara Bellone Zamjenica predsjedavajuće radne grupe VI/3 komisije VI, Politecnico di Torino, Italija i Dr. Sc. Mojca Kosmatin Fras Geodetski Institut Slovenije

Znanstvenim odborom simpozija (sastavljen od 7 članova) predsjedao je Prof. Dr. Theodor Fiedler, te su ostali članovi znanstvenog odbora bili Prof. Dr. Pavao Štefanović, Prof. Dr. Florijan Vodopivec, Prof. Dr. Miljenko Lapaine, Prof. Dr. Josef Jachimski, O. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Techn. Karl Kraus, i Prof. Dr.-Ing. Mult. Gottfried Konecny. Pod vodstvom znanstvenog odbora prepravljano je i recenzirano 50 znanstvenih radova, te je zbornik tiskan 10.10.2003.

Prva objava i poziv za predaju sažetaka od 06.07.2002. objavio je ime simpozija «Geoinformacija u primjeni» i objavio 7 tema koje će biti obuhvaćeni radnim simpozijem:

- Tema I: Uspostava i organizacija geoinformacijskih sustava u zemljama u tranziciji
- Tema II: Novi aspekti u prikupljanju i obradi fotogrametrijskih podataka
- Tema III: Integracija GPS tehnologije u geoinformacijske sustave
- Tema IV: Vizualizacija u geoinformacijskim sustavima
- Tema V: Međunarodni projekti u službi učinkovitog transfera tehnologije i podučavanja novih profila u području geoinformatike
- Tema VI: Korisničko orijentirani geoinformacijski sustavi
- Tema VII: Prostorni podaci i kontrola kvalitete

Uspostavljena je web stranica koja je sadržavala sljedeće informacije; poziv, linkove i sponzore, program, smještaj, registraciju, teme, opće informacije o Zagrebu i Hrvatskoj, opće informacije o simpoziju, paralelni program, izložba, društvena zbivanja, organizacijski odbor i kontakti.

Druga objava od 15.02.2003., s detaljnim informacijama, registracijskim obrascima i hotel rezervacijskim obrascem, bila je poslana na 1000 e-mail adresa, a treća objava sa još detaljnijim informacijama objavljena je 01.10.2003.

Marketinška promocija bila je orijentirana na područje geodezije i sektora IT te je naišla na veliki odjek. Ukupno je surađivano sa 38 institucija i privatnih tvrtki iz 4 različite zemlje.

Hotel Opera bio je mjesto održavanja simpozija, odabran zbog lokacije i povoljnih uvjeta za održavanje takvog simpozija.

Otvaranje simpozija vodio je gosp. Zvonko Biljecki. Nakon uvodnih riječi ministrica pravosuđa Republike Hrvatske gđa. Ingrid Antičević-Marinović pozdravila je nazočne. Velika nam je bila čast ugostiti predsjednika ISPRS-a prof. Johna Trindera koji je

u pozdravnom govoru naglasio važnost tog događanja, cilj i ulogu komisije VI grupe 3. Predsjednica komisije VI Gđa. Tania Maria Sausen nije mogla sudjelovati na simpoziju pa je njezino pismo pročitala Dr. Mojca Kosmatin Fras.

Prof. Dr. Željko Bačić u svom je pozdravnom govoru naglasio je važnost ovog simpozija za Hrvatsku i zemlje regije, jer je to prvi simpozij ovog tipa organiziran u Hrvatskoj. Nakon muzičkog intermezza prof. Trinder je održao uvodni govor o osnivanju Fondacije ISPRS-a, potom je prof. Kraus održao govor na temu primjene aviolaserskih skenera u kontroli poplava.



Prije početka programa simpozija otvorena je izložba. Nakon prve sesija organiziran je koktel sa domjenkom u Muzeju "Mimara" te okupljanje u prostorijama Gradske Vijećnice s prigodnim pozdravnim programom i domjenkom koji je vodio direktor zagrebačkog katastra gosp. Stjepan Galić.

Iduća dva dana bila su ispunjena paralelnim događanjima. Svaku je tehničku sesiju vodio jedan od članova znanstvenog odbora. Autori su prezentirali radove oko 15 minuta, a simultano prevođenje bilo je organizirano tijekom cijelog vremena trajanja simpozija. Mnogi mladi autori prvi put su prezentirali svoje radove na međunarodnom simpoziju.



Paralelno je u hotelu Opera i na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu bio organiziran program tematski podijeljen u 4 skupine:

- IV. donatorski koordinacijski sastanak za katastar i zemljišnu registraciju

Organiziran u suradnji s Ministarstvom pravosuđa, uprave i lokalne samouprave, delegacijom Europske komisije, Svjetskom bankom i zemljama donatorima. Na koordinacijskom sastanku stručnjaci koji surađuju na ovim projektima izmjenjivali su

informacije i postignute realizacije u modernizaciji hrvatskoga katastarskog i zemljišno - knjižnog sustava.

- Seminari o provedbi Projekta sređivanja zemljišnih knjiga i katastra

Krajem 2002. godine započeo je s provedbom projekt sređivanja zemljišnih knjiga i katastra, vrijedan 37,7 milijuna eura, što ga financiraju Svjetska banka (Loan HR 4674), Europska unija (CARDS Programme) i Republika Hrvatska. U dva seminara predstavnici projekta prikazali su aktivnosti na projektu provedene do listopada 2003. godine, i informirali zainteresirane o aktivnostima (National competitive bidding - NCB and International competitive bidding – ICB, nadmetanjima) koja slijede do kraja 2003. i početka 2004. godine.

- Svečana sjednica Hrvatskoga geodetskog društva

Bila je organizirana povodom obilježavanja:

- 80. obljetnice izlaženja Geodetskog lista,
- 50. obljetnice osnivanja Saveza društava geodeta Hrvatske (SDGH),
- 30. obljetnice održavanja I. susreta hrvatskih geodeta,
- 10. obljetnice osnivanja Hrvatskoga geodetskog društva (HGD),
- 10. obljetnice osnivanja većine županijskih udruga geodeta.

Hrvatsko geodetsko društvo, krovna nacionalna geodetska udruga u Hrvatskoj, održala je svečanu sjednicu uz prigodna predavanja i obraćanja, kao i dodjelu priznanja zaslužnim članovima.

Te je na kraju svečane sjednice bila promocija knjige »Geodezija u građevinarstvu«.

- II. radni skup Regionalnog centra izvrsnosti za zemljišnoknjižna prava i zemljišni marketing (RCOE)

Osnovanog od strane Svjetske banke i Republike Mađarske, organizatori Državna geodetska uprava, Regionalni centar izvrsnosti i Jedinica za provedbu Projekta. Bila je prezentirana dosadašnja aktivnost i buduće ideje u sklopu ove teme.

U Hotelu Sheraton bila je organizirana Svečana večera drugog dana simpozija.



Izložba je bila postavljena tijekom sva 3 dana simpozija, te je bila izuzetno dobro posjećena i uređena.



Također treći dan simpozija organiziran je bio obilazak Grada Zagreba koji je sponzorirala Turistička Zajednica Grada Zagreba. Turistička zajednica potpomagala je organizaciju simpozija nizom aktivnosti kao što je donacija promotivnog i informativnog materijala koji se dijelio na štandu dobrodošlice, postavljenom u Zračnoj luci Pleso, te donacijom 500 visokokvalitetnih torbi koje su bile osnovni materijal simpozija, i postavljanjem informacijskog pulta u Foajeju Hotela Opera na kojem je bila dostupnost svih turističkih informacija za sudionika simpozija.

Smatramo da se organizacijom ovog simpozija napravio veliki korak za geodetsku struku i dakako Hrvatsku, da se na zadovoljavajući način pokazali naše mogućnosti i potrebe.

Na osnovi zadovoljstva i zahvala mnogih sudionika i posjetitelja, simpozija smatramo uspješnim i nadamo se da ćemo na osnovu ovog iskustva nastaviti buduću promociju i organizaciju sličnih aktivnosti.

Ovim putem želimo se zahvaliti na suradnji svim suradnicima, poslovnim partnerima, sudionicima simpozija i autorima, te se nadamo se da i vi djelite naše zadovoljstvo skupom i da ste ostvarili svoje ciljeve te da ćemo našu suradnju uspješno nastaviti.

Posebna hvala sponzorima:

GEOFOTO, ORACLE CROATIA, INFODOM, ZAVOD ZA FOTOGRAFIJU, GISDATA, INTERGRAPH, GISquadrat, galaGIS, IBM CROATIA, STEWART GEO TECHNOLOGIES, COMPUTECH, HEWLETT PACKARD, INTEGRAGROUP, TURISTIČKA ZAJEDNICA GRADA ZAGREBA, TEB INFORMATIKA, GEOPROJEKT GEODETSKI ZAVOD OSIJEK, GEODETSKI ZAVOD RIJEKA, I MUZEJ MIMARA.

Prof.dr.sc. Željko Bačić i Zvonko Biljecki dipl.ing

MAGISTRIRALI U 2003.

Na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u 2003. godini na poslijediplomskom sveučilišnom studiju (stupanj VII/2) magistrirala je:

Pristupnik
naslov magistarskog rada

Datum obrane, mentor

Medžida Mulić

Analiza i obrada postojećih GPS mjerenja u BiH

10.12.2003., prof.dr.sc. Tomislav Bašić

DIPLOMIRALI U 2003.

Na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u 2003. godini na dodiplomskom sveučilišnom studiju (stupanj VII/1) diplomiralo je troje pristupnika s prostora federacije BiH.

Pristupnik
naslov diplomskog rada

Datum obrane, mentor

Ružica Bošnjak

Informacijski sustav za podršku
prostornog upravljanja SRC Jarun

31.01.2003., prof.dr.sc. Zdravko Kapović

Goran Svičarović

Digitalna priprema za tisak u kartografiji

27.06.2003., prof.dr.sc. Teodor Fiedler

Vanja Skopljak

Kronologija metodologije i instrumentarija
pomorske geodezije od početka 19. stoljeća do danas

18.12.2003., prof. dr. sc. Damir Medak

Na Građevinskom fakultetu-Odsjek za geodeziju univerziteta u Sarajevu u 2002. godini na dodiplomskom sveučilišnom studiju (stupanj VII/1) diplomiralo je dvoje pristupnika.

Pristupnik
naslov diplomskog rada

Datum obrane, mentor

Muvedeta Rapa

Ispitivanje stabilnosti točaka u nivelmanskoj mreži
za potrebe praćenja slijeganja terena

09.06.2003., doc.dr.sc. Zdravko Galić

Admir Merdžanović

Ispitivanje stabilnosti točaka u triangulacijskoj mreži
za potrebe praćenja slijeganja terena

09.06.2003., doc.dr.sc. Zdravko Galić

Na Građevinskom fakultetu-Odsjek za geodeziju Sveučilišta u Mostaru u 2002. godini na dodiplomskom stručnom studiju (stupanj VI/1) diplomiralo je petero pristupnika.

**Pristupnik
naslov diplomskog rada**

Datum obrane, mentor

Igor Pravica

Prevođenje katastarskih (analognih) planova u digitalni oblik

13.03.2003., mr. Antonija Sikimić

Mirjana Boro

Vektorizacija katastarskih planova K.O. Lug

08.04.2003., prof. dr. sc. Miodrag Roić

Marinko Juričević

Kontrola vektorizacija katastarskih planova K.O. Lug

08.04.2003., prof. dr. sc. Miodrag Roić

Marinko Mihić

Skeniranje, vektorizacija analognih planova.
Usporedba digitalnog s analognim planom

11.07.2003., mr. Antonija Sikimić

Antonio Vojković

Primjena totalne mjerne stanice SOKKIA SET 5A
pri izradi geodetske situacije potrebne za proj.
Vodovodne mreže

13.10.2003., doc. dr. Zlatko Lasić

PREDSTOJEĆI DOGAĐAJI

SVIBANJ:

1.

DANI GEODETA HRVATSKE

Šibenik, 06. – 09. 05.

Informacije: Hrvatsko geodetsko društvo

Berisavičeva 6, Zagreb

Tel.: (1) 48 72 495,

Fax.: (1) 48 72 495

E-mail: hgd@geof.hr

Web: www.geof.hr/hgd

2.

Geodesy, Cartography, Cadastre in the Service of Russia

Moscow, Russia, 24.-25. 05.

Tel.: + 7 095 261 6953

Fax: +7 095 276 4681

E-mail: yambaev@miigaik.ru

Web: www.miigaik.ru

3.

FIG working week and XVII General Assembly

Athens, Greece, 22.-27. 05.

Web: www.tee.grlfig2004

LIPANJ:

1.

EUREF - 2004.

Symposium of the IAG Subcommission f
Europe (EUREF).

Bratislava, Slovak Republic, 2.-5. 06.

Web: web.gku.skleuref20041

2.

The 17th International Geodetics Students Congress

Espoo, Finska, 7.-12. 06.

Web: www.tky.hut.fiIIOSM2004

SRPANJ:

1.

FIG International Symposium on Engineering Surveys for Construction Works and Structural Engineering
with a workshop on
"Measurements and Analysis of Cycl
Deformations and Structural Vibrations" .
Nottingham, United Kingdom, 28.06. – 01. 07.
E-mail: gethin.roberts@nottingham.ac.uk

2.

ISPRS Congress
Geo-Imagery Bridging continents
Istanbul, Turkey, 12.-23. 07.
Web: www.isprs.org

3.

FIG Commission 7 Annual Meeting a Symposium on Land Fragmentation
E-mail: Pauline.vanElsland@kadaster.nl
Web: www.fig.net

RUJAN:

1.

FIG Commission 7 Annual Meeting
Clermont Ferrand, France, 8.-15. 09.
Web: www.fig.net/figtreelcommission 71

LISTOPAD:

1.

Intergeo 2004
Stuttgart, Germany, 13.-15. 10.
Web: www.intergeo.de

2.

CLGE Autumn Meeting.
Bratislava, Slovak Republic, 1.-2. 10.
E-mail: gerda.schennach@bev.gv.at
19th Plenary of ISO TC 211
Baveno, Italy, 7.-8. 10.
Web: www.isotc211.org

3.

INGEO 2004 and Symposium of FIG

WG 6.2 and 6.3

(Workshop on Engineering Survey Data
Bases and Facility Management).

Organised by FIG Commission 6 WG 6.2
and WG 6.3 and the Slovak University of
Technology in Bratislava, Faculty of Civil
Engineering, Department of Surveying.

Bratislava, Slovak Republic, studeni

E-mail: *fig@fig.net*

Margareta Dodik

VI. PREGLED STRUČNOG TISKA

Boško Pribičević i Damir Medak **"GEODEZIJA U GRAĐEVINARSTVU" ***

*Krsto ŠIMIČIĆ -Zagreb***



U rujnu 2003. godine Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci objavio je sveučilišni udžbenik "Geodezija u građevinarstvu" autora doc. dr. sc. Boška Pribičevića i prof. dr. sc. Damira Medaka s Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Autori su ovim vrijednim djelom popunili prazninu koja postoji već gotovo 20 godina u tom području. Naime, toliko je vremena prošlo od posljednjeg izdanja knjige "Praktična geodezija" prof. Slavka Macarola, kojom su se studenti građevinarstva najčešće koristili svladavajući znanje iz kolegija "Geodezija".

S obzirom na to da već godinama nema udžbenika iz tog područja na hrvatskom jeziku, teško je napraviti njegovu usporedbu s nekim drugim domaćim djelom. No, sa sigurnošću možemo konstatirati da se radi o suvremenom udžbeniku, koji je obuhvatio najsuvremenije geodetske mjerne uređaje i metode rada, pa je tim karakteristikama ravnopravan najnovijim

inozemnim djelima iz tog područja.

Knjiga je tvrdo uvezana i na 256 stranica donosi 112 ilustracija te 16 priloga u boji. Detaljan prikaz sadržaja s popisom slika nalazi se na početku, dok su popis literature sa 70 naslova i indeks pojmova na kraju. Udžbenik se sastoji iz dvaju dijelova: u prvom je opisana geodezija kao znanstvena disciplina i struka kako bi se građevinarima opisala cjelokupna geodetska djelatnost, dok je u drugom dijelu opisana primjena geodezije u svakoj pojedinoj grani građevinarstva. Pritom je obuhvaćeno cjelovito područje geodezije potrebno za studij građevinarstva. Ukratko je naveden i povijesni prikaz geodezije, ali je težina dana na suvremene metode rada geodetskih stručnjaka pri projektiranju, gradnji, kontroli i određivanju pomaka i deformacija tijekom korištenja objekata. Broj formula sveden je na najnužnije, čime su izbjegnuti nepotrebni detalji. Posebna je pozornost posvećena opisu najnovijega tehnološkog razvoja geodetske struke: automatiziranim elektroničkim instrumentima, satelitskom pozicioniranju i geoinformacijskoj tehnologiji.

U nastavku se navode naslovi poglavlja:

I. dio: Osnove geodezije

1. Uvod
2. Geodetska mjerenja i instrumenti
3. Točnost mjerenja i račun izjednačenja
4. Koordinatni sustavi i koordinate
5. Geodetske mreže

* Preuzeto iz Geodetskog lista 4/2003.

** Geodetski fakultet, Kačićeva 26, Zagreb

6. Geodetska izmjera zemljišta
7. Satelitsko pozicioniranje
8. Geodetske evidencije, karte i planovi
9. Geoinformacijski sustavi
10. Komora i ovlaštene inženjeri

II. dio: Primjena geodezije u građevinarstvu

11. Geodetski radovi u fazi projektiranja i građenja
12. Geodetski radovi u pojedinim granama građevinarstva
13. Geodetski radovi pri projektiranju i trasiranju prometnica
14. Određivanje površina i zemljanih masa
15. Mjerenje pomaka i deformacija građevinskih objekata

Ne treba previše naglašavati da je predmetni udžbenik zaista važan za studente građevinarstva, ali sigurno će dobro poslužiti i u praksi kako kolegama građevinarima, tako i geodetima. Udžbenik ima sasvim prikladan pristup, jer je pisan za negeodete, dakle lako će ga pratiti kako studenti građevinarstva za koje je pisan tako i studenti drugih struka koji slušaju kolegij "Geodezija", ali također i stručnjaci iz prakse.

Izdavač ovog vrijednog doprinosa geodetskoj stručnoj literaturi u nas je ugledna izdavačka kuća V.B.Z. d.o.o., a za kvalitetni tisak pobrinuo se Grafički zavod Hrvatske. Recenzenti knjige bili su prof. dr. sc. Krsto Šimičić, prof. dr. sc. Florjan Vodopivec i prof. dr. sc. Dražan Domandžić. Financijsku su potporu dali Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Grad Zagreb - Gradski zavod za katastar i geodetske poslove, Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu - Razred inženjera geodezije, Hrvatsko geodetsko društvo, Geodetski zavod d.d. Rijeka, Geodetski zavod Osijek, Geoprojekt d.d. Zagreb, Geowild d.o.o. Zagreb, Gisdata d.o.o. Zagreb, Geoservis d.o.o. Pula, Geodetski zavod Split, Zavod za fotogrametriju d.d. Zagreb, INA industrija nafte - Naftaplin Zagreb.

Knjiga se može nabaviti kod izdavača (www.vbz.hr) ili u skriptarnici AGG-fakulteta. Zagreb, Kačićeva 26, a preporučuje se i geodetima kao sažeti pregled cjelokupne suvremene geodezije.

VII. POGLED U PROŠLOST

MILE GLAVAŠ

Priča o najstarijem živućem geometru u BiH

Margareta DODIK – Mostar *



Upoznati nekoga tko ima 94 godine, u današnjem vremenu kada svako malo ispratimo nekoga kome nije vrijeme za odlazak, stvarno je rijetko. Ja sam imala tu rijetku čast da upoznam jednog takvog čovjeka i to kolegu-geodetu Milu Glavaša, koji mi je ispričao fascinantnu priču o svom životu koju želim podijeliti s čitateljima Godišnjaka.

Rođen je davne 1910 godine u Drinovcima pored Gruda u obitelji sličnoj većini onovremenih, siromašnoj sa puno djece. Braća su otišla u daleki svijet za boljim životom, a junak naše priče na školovanje u Sarajevo, i potom

u Beograd, gdje završava školovanje 1932. godine. Nevjerojatno je za ovo naše stresno vrijeme čuti da se netko sjeća da je imao stipendiju Napretka, da je smještaj u konviktu stajao 250 dinara, kao i prvih poslova za koje su njih 40 po završetku prakse i školovanja bili angažirani i plaćeni tako dobro da je dio zarađenog mogao poslati svojim u Drinovce. Slijedila su uposlenja tipična za ondašnje vrijeme i geodete: 1933. god postavljen za službenika katastarske struke u Ministarstvu financija u Beogradu, Katastarske uprave u Užicu, Kosjeriću, Soko Banji, te Gračanici i Gradačcu u BiH. Tada se radilo na poslovima premjera, i to uglavnom područja Srbije, a iz razloga što nije bilo nikakvog premjera i na snazi su bile tapije.

Za to vrijeme naš pripovjedač kaže da je bilo jedno od najboljih u njegovom radnom vijeku i to zbog toga što su svi, "od naroda do vlasti", osjetili kako je ono što geometri rade važno, "i za narod i za vlast" i znali su to nagraditi "i poštovanjem, a bogme i parom".

Došao je II. Svjetski rat i "mobilizacija u domobranstvo" 1942. god, te ljeta 1943. kada bježi u partizane i godine u kojima, ovaj put kao ratnik, prelazi: "cijelu Slavoniju, dobar dio Hrvatske (10 km do Zagreba), zapadni Srijem, dio Srbije i sjeveroistočnu Bosnu".

Po završetku ratnog puta 1944. g-din Glavaš je opet na terenu, ali ovaj puta kao politički radnik obilazi sjevernu Bosnu, 1946. prelazi u Sarajevo, biva izabran za republičkog

* Margareta Dodik, geod, tehn., Županijska uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Stjepana Radića 3. Mostar

poslanika, radi 1948. kao upravnik za izgradnju zadružnih domova, te krajem iste godine biva postavljen za pomoćnika republičkog ministra građevina.

U ljeto 1949. započinje najteže doba u dugom životnom vijeku moga sugovornika, vrijeme koje je na njega ostavilo neizbrisiv trag, vrijeme rezolucije IB i vrijeme kada je uhapšen.

Ono što mi je iz tog perioda svog života ispričao g-din Glavaš mislila sam da se viđa samo u filmovima gdje mašta scenariste radi na dramatičnosti. Nažalost, život je najveći i najmaštovitiji scenarist; život od istine pravi laž i optužbu, od prijatelja neprijatelja i stranca, od pravde nepravdu, požrtvovanost nagrađuje okrutnošću.

Sve to osjetio je naš kolega na svojoj koži: istinita konstatacija rečena u krugu prijatelja dovela je do pritvora u kome provodi 3 mjeseca bez optužnice, da bi mu nakon toga dojučerašnji prijatelj, ne mogavši ga pogledati u oči, pročitao presudu u kojoj je rečeno da se upućuje u zatvor, ne znajući gdje, ne znajući koliko dugo, presuda iz koje je saznao samo to da ga je izdao prijatelj. Slijedio je dugi put vlakom u nepoznato, dolazak na otok, kojem izgled opravdava ime, prolazak kroz špalir zatvorenika koji moraju tući svoje supatnike i užas Golog otoka koji traje 33 mjeseca. Onda jednog dana, ponovno bez pojašnjenja, otpust i odlazak u prljavom kažnjeničkom odjelu kući, gdje je umjesto bebe zatekao djevojčicu od tri godine čiji su prvi koraci i riječi za njenog oca bili zauvijek izgubljeni.

Povratak sa Golog otoka bio je i povratak struci i to kao šef u katastarskim uredima u Srpcu i Bosanskom Brodu, da bi 1956. prešao u Geodetsku upravu u Sarajevu gdje je ostao, na mjestu inspektora za katastar, do mirovine 1970. godine.

Kada smo razgovarali, o geodeziji i onome sa čime se kao inspektor za katastar susretao, g-din Glavaš spomenuo je slične probleme koje imaju i današnji geodetski djelatnici. Pričao mi je da je u svim vremenima i u svekolikim vladama najvažnije da oni koji odlučuju, a sa čim sam se i ja složila, znaju prepoznati važnost uređene geodetske djelatnosti. Pričao mi je o vremenima kada se pravilno procijenilo da treba prvo premjeriti urbani dio, jer tu počinje prosperitet, pa onda ruralni, o krajevima gdje se katastrima za održavanje i opremu na vlastiti prihod dodavalo još 200%, ali i krajevima gdje su smatrali da im je dosta i 10 %. Kada sam ga pitala kada i gdje je bilo geodetima najbolje raditi, rekao je s osmijehom *"onda i ondje gdje se moglo zaraditi i privatno, a što je znalo biti i cijela plata za jedan dan"* i dodao da on to nije mogao raditi, u početku zbog straha od "UDBE", a kasnije zbog, po njegovom mišljenju nespojivosti sa poslom inspektora. U razgovoru smo spomenuli i njegov rad u raznim komisijama za stručno usavršavanje i polaganje stručnih ispita za što je rekao da je uvijek nastojao da pomogne ljudima za koje je ocijenio da se bolje snalaze u praksi nego pred strogim licima ispitne komisije. Nije izostavio ni prisjećanje na slabo opremljene katastre i gruntovnice, te lošu praksu ljudi i vlasti da ne ažuriraju stanje u gruntovnicama: *"vlast, jer često ne zna važnost, a ljudi jer nemaju para ili misle da će izbjeći porez"*. Kroz razgovor sam saznala da se gospodinu Glavašu nisu dopadala riješenja katastra nekretnina: *"to što su spajali gruntovnicu i katastar nije dobro, jer gruntovnica ima svoje regule, a katastar svoje"*. Na pitanje da li je radio nešto poslije umirovljenja rekao je da je to bilo rijetko, a pojasnio je time što po njegovom mišljenju bolje da rade oni koji su potrebni, a on je radio samo kad mu je trebalo za nešto specijalno: *"išao sam ti u Kaliforniju i Argentinu da vidim braću, jednog prvi puta nakon 60 godina"*. A o kontaktima s nekim iz struke odvratio je sa žaljenjem da za to ima malo prilika, *"jer njegove kolege nisu više na ovim prostorima ili su nažalost preminuli"*. Tim više me oduševio rekavši da je s punih 90. godina bio u Kaliforniji gdje mu pored rodbine, danas živi i kćerka sa obitelji.

Mnogo toga dojmilo me se u razgovoru sa g-dinom Glavašom, ali neke riječi su dominante: **pravedno-nepravedno** i **pošteno-nepošteno**. Nepravedno je, da zbog hapšenja nikada ne dobije zastavicu koja je trebala biti nagrada za naporni rad na obnovi i to boli jače od boli koju su izazivali brojni udarci na Golom otoku. Pošteno je da onaj kome treba, i dobije posao. To poštenje i čestitost je nešto što se ne može glumiti, to je jednostavno u biću moga sugovornika, i prožima svako njegovo sjećanje.

Ostavila sam svog kolegu u miru njegovog sarajevskog doma poželimši mu da ostvari želju da, makar još jednom, ode u Kaliforniju svojim najmilijima. Nadam se da će uspjeti jer kaže da, zahvaljujući terenu i kretanju, geodeti žive dugo.



Fabijan Tadić

Životopis 12.04.1913. - 23.11.1993.

*Goran MIŠIĆ - Živinice**

Fabijan Tadić rođen je 12. travnja 1913. godine u selu Dubravama, općina Živinice kod Tuzle. Imao je 4 brata i jednu sestru. otac Ivo je rano umro, 1919. godine. Osnovnu školu je završio u Živinicama, a šest razreda gimnazije završio je u Tuzli. Prvi razred Geometrijskog odsjeka učio je u Sarajevu, a drugi, završni razred u Beogradu gdje je i diplomirao, 1932. godine.

Majka Delfa i najstariji brat Božo (1906.) su ga školovali sa velikog obiteljskog, poljoprivrednog imanja.

Nakon diplomiranja zaposlio se u Općini grada Beograda, a 1933. prelazi u Odjeljenje za katastar Ministarstva financija u kome je radio, uz prekid radi odsluženja vojnog roka (1934. - 35.), na novom premjeru u Srbiji i u terenskim sekcijama Žagubica., Čuprija, Svilanjac, Kruševac i Bela Palanka, odakle po završetku kratkotrajnog rata 1941. godine (kapitulacija Kraljevine Jugoslavije) prelazi u Bosnu i zapošljava se u Katastarskom uredu u Tuzli.

Tijekom II. Svjetskog rata angažiran je kao topnik u Hrvatskoj vojsci u elitnoj 8. domobranskoj pukovniji. Bio je u Njemačkoj na izobrazbi. Brat Rudolf mu je poginuo 1943. a Fabijan je zarobljen od strane partizana 1944- godine. Za vrijeme rata se oženio Ljerkom i dobio kćerku Ingu..

Rujna mjeseca 1945. godine zaposlio se u Uredu za kolonizaciju u Brčkom gdje ostaje do ožujka 1946. godine odakle prelazi u Katastarski ured u Kladanj, a u listopadu prelazi u Geodetsku upravu u Sarajevo. Radio je do siječnja 1947. na premjeru grada Mostara, a potom prelazi u poduzeće "Georad" – Sarajevo, u kome radi do listopada 1947. kada daje ostavku i odlazi u Zagreb radi dovršenja studija na Geodetskom fakultetu na kojem je bio upisan kao izvanredni student. Fakultet je završio sa vrlo dobrim uspjehom, a diplomski je položio sa odličnim uspjehom, koncem prosinca 1952. godine. Za te tri godine izdržavao se od povremenog rada u Zagrebu. Pred kraj studija se oženio drugi put, Ljubicom (rodnom iz Bune kod Mostara) sa kojom je imao sina Zvonimira (arhitekta) i kćerku Mirelu (prevodilac - profesorica engleskog jezika).

Po završetku studija došao je u Sarajevo gdje je izabran za asistenta na tadašnjem Tehničkom fakultetu. Na dva odsjeka, predavala se Geodezija, na Građevinskom fakultetu kroz dva, a na Arhitektonskom fakultetu kroz jedan semestar. U zvanju asistenta ostao je do srpnja 1961. kada je izabran za docenta. 1966. je raspisan konkurs za nastavnika na predmetu Inženjerska geodezija na I. stupnju nastave (dvogodišnji studij) koji je u međuvremenu organiziran za građevinske inženjere. Tadić se tada prijavio za zvanje izvanrednog profesora. On je do tada napisao i objavio desetak zapaženih radova visokostručnog i nastavno-znanstvenog karaktera, na temelju čega je i bio izabran za izvanrednog profesora.

Građevinski fakultet je 1973. godine osnovao Geodetski odsjek pa su se pojavile potrebe za osnivanje novih kabineta i biranje novih nastavnika. Tako su i nastavnici preuzeli nove

* Goran MIŠIĆ dipl. ing.geod. Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okoliša Tuzlanskog kantona

predmete, a Tadić je prihvatio Geodeziju i Geodetske planove za geodete. Umirovljen je u zvanju izvanrednog profesora 1982. godine.

Bio je angažiran u Udruženju geodeta, na upravnim funkcijama, u organima upravljanja itd. Bio je cijenjen na fakultetu kao ozbiljan čovjek koji je sve obveze obavljao na primjeren način. Izvodio je nastavu i na drugim školama; Srednjoj i Višoj geodetskoj školi, na Šumarskom fakultetu itd.

Rat ga je zatekao u Sarajevu sa suprugom (sin je odavno bio u Australiji), u stanu na Grbavici koja je bila okupirana. Umro je 23. studenog 1993. u bolnici u Kasindolu gdje je bio i sahranjen bez dužnog ispraćaja, a nakon rata su njegovi posmrtni ostaci prebačeni u obiteljsku grobnicu na Barama gdje je kasnije sahranjena i njegova supruga Ljubica. Kćerka Mirela je tijekom rata sa obitelji također otišla u Australiju.

Moj rođak Fabijan je imao kuću u Živinicama u kojoj je povremeno boravio i razvio je kod mene interes za geodeziju, a utjecao je na mene da upišem Građevinski fakultet, odsjek Geodezija u Sarajevu, Njegov odnos prema geodeziji je bio više nego profesionalan, to je bila ljubav. Rado se sjetim njegove temeljitosti i smirenosti i nastojim da i ja budem takav.

VIII. IN MEMORIAM

PROF. DR. SC. FARUK SELESKOVIĆ*



U Zagrebu je 30. kolovoza 2003. godine u 65. godini života, nakon duge i teške bolesti, preminuo ugledni znanstvenik i stručnjak iz područja geodezije, dr. sc. Faruk Selesković, redoviti profesor Građevinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Na zajedničkoj komemorativnoj sjednici Univerziteta u Sarajevu, Građevinskog fakulteta i Asocijacije neovisnih intelektualaca KRUG 99, održanoj 3. rujna u zgradi Rektorata, o životu i radu prof. dr. sc. Faruka Seleskovića govorili su rektor Univerziteta u Sarajevu, prof. dr. sc. Boris Tihi, i dekan Građevinskog fakulteta u Sarajevu, prof. dr. sc. Husno Hrelja. Istog dana na sarajevskom groblju Bare od njega su se, uz obitelj, oprostili mnogobrojni poznanici, prijatelji, nastavnici i studenti Građevinskog fakulteta u Sarajevu i Geodetskog fakulteta u Zagrebu. Posljednje riječi oproštaja uputili su prof. dr. sc. Tarik Kupusović u ime Asocijacije neovisnih intelektualaca KRUG 99, dipl. iur. Mustafa Begić u ime geodeta BiH, te prim. dr. Mirsada Mahić u ime prijatelja i poznanika.

Svojim dugogodišnjim nastavnim, znanstvenim i stručnim radom prof. dr. sc. Faruk Selesković ostavio je neizbrisiv trag i dao velik doprinos razvitku geodezije kao znanosti i stručne djelatnosti, školovanju naraštaja geodetskih, građevinskih i arhitektonskih stručnjaka. Neizmjeran je njegov doprinos razvoju i afirmaciji Odsjeka za geodeziju, kojemu je osobno davao poseban akademski ugođaj. Koliko je i kao profesor i kao čovjek bio cijenjen i uvažavan od kolega iz drugih struka, najbolje ilustrira činjenica da je u nekoliko navrata obavljao dužnost dekana Građevinskog fakulteta u Sarajevu, a u najtežem razdoblju u povijesti Univerziteta u Sarajevu, tijekom agresije na Bosnu i Hercegovinu, vodio je Univerzitet kao rektor. To razdoblje nije samo trajno obilježeno njegovom osobnom, beskompromisnom i teškom borbom za očuvanje Univerziteta i njegove autonomije, nego je i jedinstven primjer principijelnosti u najtežim životnim trenucima, ne samo pojedinca nego i cijele zajednice. Na žalost, tragovi svih tih bitaka pojavit će se znatno kasnije, posebice krajem prošle godine, u obliku zloćudne bolesti, protiv koje je započeo svoju posljednju bitku.

Prof. dr. sc. Faruk Selesković rođen je 28. veljače 1939. u Zenici. U Sarajevu je završio osnovnu školu, prvi i drugi razred gimnazije i Geodetsku srednju tehničku školu. Godine 1958. upisao se na geodetski odjel tadašnjeg AGG fakulteta u Zagrebu, a diplomirao je na Geodetskom fakultetu u Zagrebu 1963. godine. U travnju 1965. zapošljava se na Katedri za geodeziju Građevinskog fakulteta u Sarajevu, te započinje uspješnu i bogatu sveučilišnu karijeru. U početku je vodio vježbe, a zatim je bio asistent iz predmeta Geodezija na studiju za diplomiranog inženjera građevinarstva. Područje znanstvenog i stručnog rada kojim se bavio bila je geodezija, odnosno fotogrametrija, iz koje ima i najveći broj znanstvenih i stručnih radova.

Godine 1966. odlazi u tadašnju SR Njemačku na jednogodišnje usavršavanje u inženjerskom uredu "Martin Bucholz" u Bergen-Enkheimu, na temu "Izobrazba specijalista za izradu krupno-razmjernih karata (planova) fotogrametrijskom metodom".

* Preuzeto iz Geodetskog lista 4/2003.

Godine 1976. na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu obranio je habilitacijski rad pod naslovom “Fotogrametrija u inženjerstvu”, te je izabran u zvanje docenta iz predmeta “Fotogrametrija” na Geodetskom odsjeku Građevinskog fakulteta u Sarajevu.

Na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu obranio je 1977. godine magistarski rad na temu “Ispitivanje deformacija toranj-krana metodom terestričke fotogrametrije”, a 1988. na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu obranio je doktorsku disertaciju “Ispitivanje mogućnosti zamjene detaljnog nivelmana fotogrametrijskom metodom određivanja visina tačaka”.

Predavao je predmete “Fotogrametrija I” i “Fotogrametrija II” na studiju geodezije, i predmet “Geodezija” na Arhitektonskom i na Građevinskom fakultetu u Sarajevu, Rudarsko-geološko-građevinskom fakultetu u Tuzli, Šumarskom fakultetu u Sarajevu i Građevinskom fakultetu u Mostaru. Koautor je udžbenika “Geodezija” za studente građevinarstva, arhitekture i šumarstva, što ga je 1999. izdao Univerzitet u Sarajevu.

Objavio je veći broj znanstvenih i stručnih radova, kako u domaćim časopisima tako i na kongresima i simpozijima u inozemstvu. Dominantan je broj tih radova iz područja fotogrametrije, kojom se intenzivno bavio, koju je volio, i pionirski uporno i strpljivo uvodio i koristio u inženjerskim projektima širom Bosne i Hercegovine. Posebice ostaju zapaženi njegovi mnogobrojni projekti terestričke fotogrametrije na području arhitekture, geologije i geotehnike.

Uz obveze u znanstvenom i nastavnom radu, prof. dr. sc. Faruk Selesković obavljao je mnoge druge značajne i odgovorne dužnosti. Dužnost rukovoditelja Odsjeka za geodeziju Građevinskog fakulteta u Sarajevu obavljao je više nego uspješno, sve do zadnjeg dana. Bio je predsjednik predsjedništva Saveza geodetskih inženjera i geometara BiH, predsjednik predsjedništva Saveza geodetskih inženjera i geometara Jugoslavije (1981-1982), predsjednik Savjeta Građevinskog fakulteta, dekan Građevinskog fakulteta u Sarajevu, prorektor (1991-1993) i rektor Univerziteta u Sarajevu (1993-1995).

Od krucijalnog je značenja njegova uloga pri u članjenju BiH u Međunarodnu asocijaciju za geodeziju i geofiziku (IUGG). Sve te aktivnosti vodio je kao potpredsjednik Komisije za geodeziju i geofiziku Akademije znanosti i umjetnosti BiH, a u njihovoj završnoj fazi i doslovno iz bolesničke postelje. Srećom doživio je da BiH postane članom te ugledne međunarodne asocijacije.

Kao veliki humanist i rektor Univerziteta u Sarajevu, inicira i utemeljuje suradnju s austrijskim WUS (World University Service) povjerenstvom, u svrhu potpore austrijskih sveučilišta (Graz, Beč, Salzburg i Klagenfurt) Univerzitetu u Sarajevu. Zahvaljujući toj suradnji, Univerzitet u Sarajevu postaje vrlo dinamično i atraktivno odredište mnogim profesorima s europskih sveučilišta, koji sudjeluju u dodiplomskoj i poslijediplomskoj nastavi. Bit će to put kojim će kolege i s eminentnih europskih geodetskih visokoškolskih institucija i s Geodetskog fakulteta u Zagrebu u velikoj mjeri pomoći očuvanju Univerziteta u Sarajevu. Isto tako, bit će to i put koji će mnogim mladim ljudima iz BiH, svih nacionalnosti, omogućiti da svoju visokoškolsku izobrazbu stječu na sveučilištima širom Europe. U veljači 1999. te su aktivnosti dovele do utemeljenja “Svjetskog univerzitetskog servisa BiH”, čiji je predsjednik Upravnog odbora bio prof. dr. sc. Faruk Selesković.

Za svoj bogat i uspješan rad dobio je niz priznanja: Orden rada sa srebrenim vijencem (1979), Plaketu grada Sarajeva (1980), Plaketu Univerziteta u Sarajevu (1985) i

Šestoaprilsku nagradu grada Sarajeva (1991) za znanstveni, stručni i obrazovni rad u oblasti geodezije. Bio je zaslužni član Saveza geodetskih inženjera i geometara SRBiH (1981), zaslužni član Saveza geodetskih inženjera i geometara Jugoslavije (1985) i počasni član Saveza geodetskih inženjera i geometara SRBiH (1987).

Ostaje nam u dragocjenoj uspomeni njegovo ustrajno promicanje geodezije kao suvremene inženjerske discipline, potpuno ravnopravne drugim inženjerskim disciplinama, bilo da je riječ o pitanjima uloge i doprinosa geodetske znanosti i struke projektu, bilo da je riječ o ekonomskim aspektima, što je naročito dolazilo da izražaja u projektima multidisciplinarnoga karaktera. Mi, koji smo s njim surađivali, znamo da je u tome uvijek uspijevaao, zahvaljujući prije svega svojoj znanstveno-stručnoj kompetentnosti, suptilnom osjećaju za timski rad, uvažavanju mišljenja članova tima, ali u velikoj mjeri i svojoj finoj naravi i elokventnosti koja ga je krasila.

Prof. dr. sc. Faruka Seleskovića upoznao sam prvi puta za vrijeme studija, kada mi je sada već pomalo davne 1976/77., tada studentu treće godine, druge generacije Odsjeka za geodeziju, kao docent predavao predmet "Fotogrametrija II". Iako i sam mlad, osvojio nas je svojim akademskim manirama, osobitim načinom komuniciranja i suradnje, kako na predavanjima, vježbama, tako i u kontaktima izvan nastave. Poslije smo postali kolege na Odsjeku, te mi je tada, kao mladom asistentu, bio uzor u radu sa studentima i suradnicima, i ostao je to do danas. Bio je 15-ak godina stariji, pa tako i u akademskoj hijerarhiji uvijek dva koraka ispred mene. Tijekom rada na Odsjeku za geodeziju Građevinskog fakulteta u Sarajevu postali smo najbliži suradnici, a s vremenom i prijatelji. Proveli smo jako puno ugodnog vremena razgovarajući o temama i uživajući u situacijama koje nisu bile ni znanstvenog ni stručnoga karaktera. Nisam mu stigao reći, odlažući to za neko vrijeme koje obično dolazi s mirovinom i zajedničkim ugodnim večerima na obroncima Bjelašnice: da je bio jedan od nekolicine ljudi od kojih sam, mimo znanosti i struke, jako puno naučio.

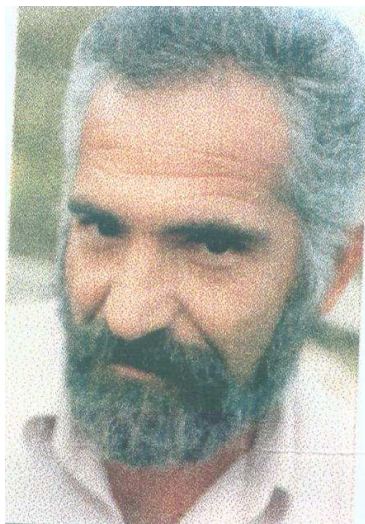
U svojem iznimno dinamičnom radu i životu uživao je neograničenu potporu i ljubav supruge Enise te sinova Samira i Mirze. Impresivna i nezaboravna ostaje nam u sjećanju energija, volja, ljubav i potpora supruge Enise tijekom njegove posljednje bitke, sve do samoga kraja.

Bio je čovjek neiscrpne energije, izrazito human, dobronamjeran, vedar, odlučan, tolerantan i uvijek optimističan. Pokretač je mnogih aktivnosti na području geodezije, sveučilišnih nastavno-znanstvenih procesa i internacionalne suradnje. Svima nama koji smo ga poznavali, cijenili i voljeli tim je teže i bolnije danas kada ga više nema među nama. Međutim, ostavio nam je rezultate svoga rada, koji će nas još dugo pratiti, biti oko nas, i kojima ćemo se služiti. Generacijama koje dolaze ostavio je prekrasan primjer strpljivog, upornog i posebice dostojanstvenog načina rada, za dobrobit geodetske znanosti i struke.

Hvala Ti, i počivaj u miru, dragi naš Faruče!

Zdravko Galić

Paško Mijoč



Na dan 14.05.2003.godine teška bolest iznenada je iz naše sredine otrgla Pašku Mijoča aktivnog člana našeg Udruženja geodeta.

Pripremajući podatke za ovaj IN MEMORIAM njegova supruga nam je rekla: *“Dolazi proljeće. Njegove korake uzalud će čekati rascvalo kupreško polje. Njega nema jer je zaspao u njedrima zemlje na kojoj je vječito bio i koju je toliko volio.”*

Paško je rođen u Osmanlijama, općina Kupres 26. 08. 1948. godine od majke Smiljke rođ. Dumančić i oca Berislava.

Prva četiri razreda osnovne škole završio je u Zloselima, a potom ga roditelji šalju kod strica u Đakovo gdje je završio naredna četiri razreda osmogodišnje škole.

1966.godine završava Geodetsko-tehničku školu u Sarajevu.

Odmah se zapošljava u katastru općine Kupres, odlazi na odsluženje vojnog roka i ponovo se vraća u katastar.

Svoj radni vijek uglavnom je proveo u katastru općine Kupres na raznim geodetskim ali i rukovodećim poslovima. Osim katastra radio je u SIZ-u stanovanja Kupres, Idustrogradnji Split i Vodnoj zajednici Sinj (1971. i 1972. godine)

Kupres mu je uvijek bio u srcu i uvijek mu se vraćao. Sudjelovao je u svim značajnijim projektima Kupresa: prvim ski-liftovima na hotelu Adria –ski, nogometnom igralištu, stambenim objektima i sl., a poslije rata na izgradnji dvije kupreške crkve.

Početak Domovinskog rata dočekao je u Kupresu, gdje je bio član Kriznog štaba za obranu grada. Sudjelovao je u obrani kao član Kupreške bojne sve do razvojačenja 1993. godine, a 1994. godine kao pripadnik civilne zaštite.

Potom radi u Omišu u privatnoj geodetskoj tvrtki «Skalinada», a od 1997. do kraja 1999.godine obavlja geodetske poslove pri 66 cestovnoj pukovniji HV-ea.

2000. godine nastavlja raditi u katastru općine Kupres gdje ostaje do svoje smrti

Oženjen Marijom rođ. Lovrić, otac četvoro djece (Ivan 1975., David 1984., Tomislav 1986. i Marko 1999.)

Oko sebe isijavao je dobro raspoloženje. Uvijek spreman na šalu, komunikativan, duhovit. Godine nisu bile važne. Jednako je komunicirao s mnogo mlađim, ali i s mnogo starijima od sebe. Jednom riječju, volio je čovjeka i bezuvjetno davao sebe ljudima.

Našeg kolegu i prijatelja pamtit ćemo kao vrijednog posebno ugodnog i duhovitog suradnika.

I uistinu dragi kolega, otišao si bez riječi a s pozdravom da se vidimo sutra...Tek sad kad te nema znamo koliko su bile vedre i dobronamjerne tvoje šale na jutarnjoj kavi, ponekad i sad pogledamo prema vrtima očekujući tvoj “sutrašnji” povratak.

Branka Ivić

Ivan Vekić



U selu Doljanima kraj Čapljine 26.10.2003.godine umro je Ivan Vekić geometar u mirovini, u svojoj 73.-oj godini.

Rođen je u selu Doljanima kraj Čapljine 22.06. 1930.godine od oca Filipa, težačkog radnika, i majke Ruže domaćice uz još četiri sestre.

Osnovnu školu kao i nižu gimnaziju pohađao je u Metkoviću. Nakon, s uspjehom završenog školovanja pohađa Geodetski tehnikum u Zagrebu i Puli i 1952.godine maturira s uspjehom. Zapošljava se u Geodetskom zavodu za novu izmjeru u Splitu gdje radi kao pripravnik do 1957.godine kada polaže stručni ispit i dobiva zvanje geometra.

Nastavlja raditi u Splitu u Geodetskom zavodu za novu izmjeru zemljišta na reviziji katastra do 01. listopada 1962.godine, nakon čega prelazi u katastar Općine Čapljina i

radi kao geometar na svim geodetsko-tehničkim poslovima.

Pokazavši se kao veliki inicijator i uspješan organizator u povjerenim zadacima promoviran je u voditelja grupe za geodetsko-katastarske poslove. Struku koju je izabrao s voljom je radio i sve poslove s uspjehom završavao.

Svojim radom i znanjem učestvovao je u razvoju Čapljine i Neuma u svim bitnim segmentima ovih gradova: pripreme i početci u izgradnji Surdupa I, Surdupa II, Tiha Luka, hoteli u Neumu, trasiranje i iskolčavanje putova, željeznica, mosta u ratu obnovljenog u Čapljini, izgradnja hidroelektrane u Svitavi kao i mnogi drugi radovi su samo dio njegovog životnog djela.

I pored toga što je bio iz težačke obitelji svojim mukotrpnim radom stekao je zvanje geometra i ostao skroman, kako prema običnom seoskom čovjeku, tako i prema svojim kolegama s kojim je dijelio sudbinu napredovanja u poslu.

Krajem 1998.godine odlazi u zasluženu mirovinu. Poslije umirovljenja svesrdno pomaže svojim iskustvom i znanjem mlađoj generaciji u rješavanju svakodnevnih problema u struci.

Iznenadna smrt dana 26.10.2003.godine zatekla je njegove kolege, prijatelje i bližu obitelj: suprugu Maru, sinove Filipa i Josipa, kćerku Ružicu i unuka Ivana nespremne.

U dubokoj tuzi i žalosti oprostili su se od njega na mjesnom groblju u Doljanima kraj Čapljine položivši ga ispod čempresa u grobnicu na vječni pokoj.

Adela Pehar

Željko (Ilije) Ostojić

Rođen 15. 03. 1945. umro 23.12.2002. u Fojnici

Ostavši bez oca još u prvim svojim dječaćkim koracima je osjetio što znači probijati se sam kroz život.

U Zenici završava osmogodišnju školu, a u Sarajevu 1966. god. Srednju geodetsku školu i počinje prve radne obveze u poduzeću "Barit" u Kreševu.

Kao geometar počinje raditi u odjelu za katastar u Fojnici 1971. godine i tu ostaje do svoje smrti.

Iza njega je ostala supruga, sin i kćerka koje nije dočekaao da se potpuno osamostale.

Dokaz da je bio priznat i omiljen u sredini u kojoj je živio i radio bio je ispraćaj i posljednji oproštaj od njega, a taj oproštaj je bio sa zbilja rijetko velikim učešćem njegovih kolega i sugrađana Fojnice i Kreševa.

Služba za katastar i imovinske poslove Fojnica

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

Izdavanje "Godišnjaka 2003" pomogli su:

1. Federalna geodetska uprava, Sarajevo
2. Uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove Hercegovačko-neretvanske županije/kantona, Mostar
3. Uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove Srednjobosanskog kantona Bugojno,
4. Uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove Herceg-bosanske županije, Livno
5. Uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove Zapadnohercegovačke županije, Ljubuški
6. Općina Tomislavgrad,
7. Općina Ljubuški,
8. Općina Vitez,
9. Općina Odžak,
10. Općina Čapljina
11. Općina Grude,
12. Općina Posušje,
13. Općina Kupres,
14. Općina Usora,