



GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
GEODETIC SOCIETY of HERCEG-BOSNIA



GODIŠNJAK 2001.

Mostar, svibanj 2002.

Izdavač / Published by



GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
GEODETIC SOCIETY of HERCEG-BOSNIA
Mostar, Petra Krešimira IV 32 TEL./fax. 00387 88 326 794

Glavni urednik / Editor-in-chief

Ivan Lesko, dipl.inž.geod.

Tehnički urednik / Technical editor

Dalibor Marinčić, dipl.inž.geod.

Suradnici / Cooperators

Margareta Dodik, geodetski tehničar

Ljerka Drmać, ekonomski tehničar

Rješenje korica / Cover design *

Dalibor Marinčić, dipl.inž.geod.

Naklada / Issue

300

Tisak / Print

VMG.GRAFIKA.d.o.o., Mostar

* Naslovna stranica: Trigonometrijska točka prvog reda 280 (vrh "Pločno" na Čvrsnici zimi)

GODIŠNJAK GEODETSKOG DRUŠTVA HERCEG-BOSNE

Mostar, svibanj 2002.

Mišljenjem Federalnog ministarstva obrazovanja, znanosti, kulture i športa broj 04-15-210/02 od 09.05. 2002. godine ova publikacija predstavlja proizvod iz čl. 19. točka 10. Zakona o porezu na promet proizvoda i usluga na čiji se promet 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 Ivan Lesko]. –God. 1 (2001). –Mostar:
Geodetsko društvo Herceg-Bosne, 2002. (Mostar: VMG
Grafika). –128 str.:ilustr.; 25cm

Korični naslov: Godišnjak 2001.

PREDGOVOR

Poštovane kolegice i kolege,

Sukladno obećanju datom na Godišnjoj skupštini Geodetskog društva Herceg-Bosne održanoj u svibnju 2001. godine pred vama je Godišnjak Društva za 2001. godinu. U početku smo planirali Godišnjak završiti i izdati do veljače 2002. godine. Pokazalo se međutim da je mnogo lakše doći do ideje nego tu ideju realizirati. Uloženi su veliki i višekratni naponi kako bi se prikupio potrebnii materijal za Godišnjak. Još u lipnju, a nakon toga u rujnu, obavijestili smo vas o izdavanju Godišnjaka. Na poziv se nitko nije odazivao. Početkom studenog smo dali zaduženja pojedinim članovima da napišu određene priloge za Godišnjak. Nakon toga uslijedili su gotovo svakodnevni pozivi i zamolbe da se zaduženja izvrše. Stekli smo dojam da je lakše izvršiti izmjeru jedne katastarske općine nego napisati par stranica teksta na zadanu temu. Upornost se na kraju isplatila i krajem ožujka smo konačno imali materijale za izradu Godišnjaka. Istina, izostali su neki planirani sadržaji zbog odluke da se predstavljanje Godišnjaka obavi na Godišnjoj skupštini Društva. Nadam se da će ti sadržaji biti objavljeni u narednom Godišnjaku.

Sadržaj Godišnjaka koncipiran je tako da se za svakog čitatelja nađe neki zanimljiv članak. Na početku donosimo temeljne akte Društva. Zatim slijedi kratak prikaz rada Društva u razdoblju od utemeljenja do 2000. godine. Slijedeći dio odnosi se na aktivnosti društva u 2001. godini, gdje je težište dato na Godišnju skupštinu održanu u Neumu. Donosimo i kratku informaciju o geodetskoj izobrazbi koja je stalno u žarištu interesa Upravnog odbora Društva. Nadalje nekoliko članaka koji se odnose na geodetske projekte koji su realizirani u proteklom razdoblju. Slijedi par članaka članova Društva koji su objavljeni u Zborniku radova II. Hrvatskog kongresa o katastru, koji je održan u Zagrebu u listopadu 2001. godine, kao i zanimljivi članak mladog kolege Marinčića o GPS-u, čiji angažman treba poslužiti kao primjer ostalim članovima Društva. Zatim slijede dva izuzetno zanimljiva članka iz povijesti geodezije na ovim prostorima. U nastavku su preuzeti prikazi dviju knjiga iz Geodetskog Lista, koje su objavljene u Republici Hrvatskoj. Postojala je nakana da se objavi i par anegdota iz života geodeta, što je izostalo iz razloga što do zaključenja Godišnjaka nismo dobili najavljeni materijal. U Godišnjaku objavljujemo i sjećanje na dvojicu kolega poginulih u Domovinskom ratu. Godišnjak zaključujemo pozivom na suradnju. Prvi broj Godišnjaka je dakle pred vama. Ispričavamo se zbog eventualnih pogrešaka na koje ćete naići čitajući ga. Nadam se da će slijedeći broj biti još kvalitetniji i bolji za što nam je neophodna vaša suradnja.

Na kraju se želim zahvaliti autorima članaka i svojim suradnicima na uloženom trudu, a institucijama i tvrtkama koje su pomogle izdavanje Godišnjaka na pruženoj potpori.

Srdačan pozdrav do slijedećeg Godišnjaka !

U Mostaru, travnja 2002.

Ivan Lesko dipl. inž., predsjednik GDHB

SADRŽAJ

I. AKTI DRUŠTVA	9
Odluka o utemeljenju društva	11
Statut geodetskog društva Herceg-Bosne.....	12
II. RAD DRUŠTVA OD 1995. DO 2000.....	21
• <i>Ivan Lesko, Željko Obradović</i>	
Geodetsko društvo Herceg-Bosne od 1995. do 2000. godine	23
III. AKTIVNOSTI DRUŠTVA U 2001.	27
• <i>Margareta Dodik</i>	
Okrugli stol: "Ustroj geodetske djelatnosti u BiH"	29
Prijedlog ustroja geodetske djelatnosti u BiH	31
• <i>Margareta Dodik, Ivan Lesko</i>	
Godišnja skupština geodetskog društva Herceg –Bosne	36
Izvešće o radu za razdoblje travanj 2000- travanj 2001	39
Izvešće o financijskom poslovanju	42
• <i>Vinko Ivanković</i>	
Predavanje: "Inovacije u području geoinformacijskih tehnologija"	43
• <i>Ivan Lesko</i>	
Okrugli stol: "Evidencija nekretnina i prava na nekretninama u BiH – Zakon o zemljišnim knjigama"	50
IV. GEODETSKA IZOBRAZBA	53
• <i>Adelko Krmek, Antonija Sikimić</i>	
Stanje školstva u federaciji BIH.....	55
V. GEODETSKI PROJEKTI	59
• <i>Zdravko Galić</i>	
Digitalni katastarski plan Federacije BiH	61
• <i>Jerko Leventić</i>	
Pilot projekt "Čitluk- Međugorje"	613
• <i>Stipica Oreč</i>	
BiHREF 2000.....	73
VI. STRUČNI ČLANCI.....	77
• <i>Zdravko Galić</i>	
Distribuiranje geoprostornih podataka Internet tehnologijom – projekt WebKIS•S.....	79
• <i>Ivan Lesko</i>	
Katastar nekretnina u Bosni i Hercegovini.....	87
• <i>Dalibor Marinčić</i>	
Globalni pozicijski sustavi	95
VII. POGLED U PROŠLOST	105
• <i>Margareta Dodik</i>	
Epitaf.....	107
• <i>Božidar Kanajet</i>	
Kutija za čuvanje vremena.....	109
VIII. IZDAVAŠTVO	115
• <i>Miljenko Lapaine</i>	
Inventar Državne geodetske uprave 1847.-1963.	117
• <i>Božidar Kanajet</i>	
Longituda	120
X. IN MEMORIAM	121

I. AKTI DRUŠTVA

ODLUKA O UTEMELJENJU DRUŠTVA

Temeljem članka 10. Zakona o udruživanju građana ("Službene novine F BiH" br.6/95), Skupština društva na sjednici održanoj dana 14. travnja 2000. god. donosi odluku o utemeljenju društva koju čini slijedeće:

Članak 1.

Utemeljitelji Društva nastojeći unaprijediti geodetsku djelatnost primjenom kako novih znanstvenih metoda tako i promicanjem geodetske struke u svim oblicima društva, a ujedno povezati sve djelatnike geodetske struke u jednu krovnu asocijaciju, utemeljuju Geodetsko društvo Herceg-Bosne (u daljem tekstu: Društvo).

Članak 2.

Utemeljitelji Društva su osobe čiji popis čini sastavni dio ove Odluke.

Članak 3.

Naziv Društva je ***Geodetsko društvo Herceg-Bosne.***
Sjedište Društva je u Mostaru, ul. Petra Krešimira IV broj 32.

Članak 4.

Osnovni ciljevi Društva su:

- organiziranje članskih sastanaka s društvenom, stručnom i znanstvenom tematikom,
- organiziranje predavanja domaćih i stranih stručnjaka,
- organiziranje stručnih i znanstvenih seminara, tečajeva i sličnih oblika obrazovanja,
- poticanje stvaralaštva i primjena suvremenih sličnih dostignuća u praktičnom i znanstvenom radu u svim oblastima geodetske djelatnosti,
- unaprjeđivanje odnosa na području suradnje geodetske znanosti, gospodarstva i obrazovanja sa ovlaštenim geodetskim stručnjacima,
- izdavanje stručnih radova, publikacija, časopisa, knjiga i dr. iz oblasti geodetske djelatnosti, sukladno zakonu,
- aktivnosti kojima se propagira, popularizira i unaprjeđuje geodetska struka, sukladno zakonu.

Članak 5.

Društvo zastupa i predstavlja predsjednik Društva
Predsjednik Društva ovlašten je obavljati sve poslove oko upisa i registracije Društva kod nadležnog Ministarstva pravde.

Članak 6.

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja.
Izmjene i dopune ove odluke vrše se na način i po postupku koji vrijedi za njeno donošenje.

Ivan LESKO, dipl. inž.v.r.

STATUT GEODETSKOG DRUŠTVA HERCEG-BOSNE

Na temelju članka 9. Zakona o udruživanju građana ("Sl. novine F BiH", broj 6/95) Skupština Hrvatskog geodetskog društva u FBiH; na sjednici održanoj u Mostaru dana 14. travnja 2000. godine donijela je *Statut geodetskog društva Herceg-Bosne* kojeg čine

1. OPĆE ODREDBE

Članak 1.

Geodetsko društvo Herceg-Bosne (u daljem tekstu Društvo) je strukovna, izvanstranačka i javna udruga diplomiranih inženjera, inženjera i tehničara geodetske struke, te znanstvenih upravnih i drugih djelatnika koji se bave geodetskim poslovima.

Geodetsko društvo Herceg-Bosne upisuje se u registar udruženja građana koji se vodi pri Ministarstvu pravde F BiH.

Društvo će ostvarivati suradnju sa zainteresiranim srodnim domaćim i inozemnim udrugama, sukladno zakonu.

Društvo će djelovati na području Federacije Bosne i Hercegovine, a i šire sukladno pozitivnim zakonskim propisima.

Članak 2.

Naziv društva je "GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE", skraćeni naziv je GD HB.

Sjedište Društva je u Mostaru na adresi Petra Krešimira IV 32.

Članak 3.

Društvo je pravna osoba s pravima i obvezama koje za pravne osobe proizlaze iz važećih pozitivno-pravnih propisa.

Društvo ima svoj pečat. Pečat je okruglog oblika, promjera 40 mm.

Na početku je ispisan naziv Društva (pri vrhu), mjesto sjedišta Društva (pri dnu), a u sredini pečata je stilizirani prikaz zemaljske kugle kao znaka geodeta, unutar kojeg je kroz mrežu meridijana i paralela istaknut stilizirani povijesni hrvatski grb i skraćeni naziv Društva GD HB.

Članak 4.

Društvo predstavlja i zastupa predsjednik Društva.

Predsjednik Društva je u isto vrijeme i predsjednik Upravnog odbora.

Članak 5.

Svrha Društva je promicanje geodetske struke i znanosti te poticanje društvenog života članstva.

Navedenu svrhu Društvo će ostvariti kroz sljedeće ciljeve i djelatnosti:

- organiziranje članskih sastanaka s društvenom, stručnom i znanstvenom tematikom,
- organiziranjem i pomaganjem stručnog i znanstvenog rada na području geodezije,
- organiziranjem predavanja domaćih i stranih stručnjaka,
- organiziranje stručnih i znanstvenih seminara, tečajeva i sličnih oblika obrazovanja,
- poticanje stvaralaštva i primjena suvremenih dostignuća u praktičnom i znanstvenom radu u svim područjima geodetske djelatnosti,
- unaprjeđivanje odnosa na području suradnje geodetske znanosti, gospodarstva i obrazovanja sa ovlaštenim geodetskim stručnjacima,
- izdavanje stručnih radova, publikacija, časopisa, knjiga i dr. iz oblasti geodetske djelatnosti, sukladno zakonu,
- aktivnosti kojima se propagira, popularizira i unaprjeđuje geodetska struka sukladno zakonu.

2. ČLANSTVO

Članak 6.

Članovi Društva mogu biti redovni, zaslužni i počasni.

Redovni članovi Društva su geodetski inženjeri i tehničari kao i drugi stručnjaci koji rade u organizacijama, znanstvenim i nastavnim ustanovama geodetske djelatnosti ili se samostalno bave geodetskim poslovima.

Zaslužni članovi Društva su osobe koje postignu značajne rezultate za neko područje djelatnosti Društva.

Počasni članovi Društva su osobe koje svojim radom ostvare zasluge značajne za geodeziju općenito.

Zaslužni i počasni članovi ne moraju biti upisani članovi Društva.

Članak 7.

Članstvo u Društvu je dobrovoljno.

Redovni članovi stječu svoj status u Društvu upisom u imenik članstva. O upisu odlučuje Upravni odbor Društva natpolovičnom većinom članova.

Zaslužni i počasni članovi biraju se na Skupštini društva, po pravilu aklamacijom.

Članak 8.

Prava i obveze članova Društva su:

- da bira i bude biran u sva tijela Društva,
- da aktivno sudjeluje u svim aktivnostima Društva,
- da pokreće i razmatra sva pitanja iz područja rada Društva i podnosi prijedloge za donošenje odluka i preporuka,
- da se pridržava odredbi ovog Statuta i drugih akata donesenim sukladno s njim,
- da čuva ugled Društva i struke,
- da uredno plaća članarinu.

Članak 9.

Članstvo u Društvu može prestati:

- istupanjem,
- brisanjem,
- isključenjem,
- smrću,
- prestankom rada Društva.

Članak 10.

Svaki član može dobrovoljno istupiti iz Društva bez obrazloženja uz odgovarajuću izjavu. Član se briše iz imenika ako ne plaća članarinu dulje od dvije godine, nakon podmirenja duga član se ponovo može upisati u Društvo.

Član se isključuje iz Društva ako teže prekrši odredbe ovog Statuta ili ako svojim djelovanjem šteti ugledu Društva.

Odluku o isključenju donosi Upravni odbor nakon prethodno pribavljenog mišljenja Suda časti. Protiv odluke o isključenju moguća je žalba o kojoj odlučuje Skupština Društva. Odluka Skupštine je konačna.

3. TIJELA DRUŠTVA

Članak 11.

Društvo djeluje preko sljedećih tijela:

1. Skupštine,
2. Upravnog odbora,
3. Nadzornog odbora,
4. Suda časti,
5. Povremenih odbora i komisija.

3.1. Skupština

Članak 12.

Skupština je najviše tijelo upravljanja i odlučivanja, a čine je svi članovi Društva. Njen rad je javan.

Radom Skupštine rukovodi predsjednik Skupštine.

Predsjednika Skupštine se bira natpolovičnom većinom nazočnih članova Društva.

Mandat predsjednika traje dvije godine.

Članak 13.

Skupština može biti redovna, izborna i izvanredna.

Redovna se Skupština održava svake godine, izborna svake druge, a izvanredna prema potrebi.

Članak 14.

Skupštinu saziva predsjednik Skupštine.

Skupština se može sazvati i na prijedlog Upravnog odbora ili na zahtjev najmanje 1/5 članova Društva.

Članak 15.

Radom Skupštine rukovodi radno predsjedništvo sastavljeno od predsjednika i dva člana, koji se biraju na početku zasjedanja.

Članak 16.

Skupština Društva osobito:

- donosi i mijenja Statut Društva,
- donosi godišnji plan, program i proračun Društva,
- iz svog sastava bira, razrješava i opoziva predsjednika Društva, članove Upravnog i Nadzornog odbora, Suda časti, te predstavnike Društva u drugim organizacijama,
- bira zaslužne i počasne članove Društva,
- rješava žalbe protiv isključenja iz članstva,
- određuje iznos godišnje članarine,
- donosi odluke o izvještajima Društva.

Članak 17.

Skupština može odlučivati ako sjednici prisustvu najmanje 2/3 članova Društva.

Skupština donosi odluke većinom glasova prisutnih članova Društva.

O raspravama i odlukama vodi se zapisnik. Skupština na početku rada bira jednog zapisničara i jednog ovjeravatelja zapisnika.

3.2. Upravni odbor

Članak 18.

Upravni odbor sastoji se od 11 (jedanaest) članova, i to predsjednika i 10 (deset) odbornika.

Na Skupštini se prvo, u posebnom izbornom krugu, bira predsjednik Društva koji je po položaju predsjednik Upravnog odbora, a zatim ostali članovi Upravnog odbora.

Upravni odbor se konstituira na svojoj prvoj sjednici kojoj predsjedava novoizabrani predsjednik Društva.

Upravni odbor na prijedlog predsjednika bira potpredsjednika, tajnika i blagajnika Društva iz reda članova Upravnog odbora.

Upravni odbor može odlučivati ako je prisutna natpolovična većina članova Upravnog odbora.

Upravni odbor odluke donosi 2/3 većinom prisutnih članova.

Članak 19.

Upravni odbor:

- provodi odluke Skupštine
- upravlja Društvom, a osobito njegovom imovinom,
- brine se za ostvarenje zadataka Društva,
- podnosi Skupštini izvješće o radu,
- sastavlja godišnji proračun,
- priprema godišnju Skupštinu,
- bira i razrješava potpredsjednika, tajnika i blagajnika.

Upravni odbor je odgovoran Skupštini i podnosi joj pismeni izvještaj o svom radu.

Članak 20.

Predsjednik Društva predsjedava i rukovodi sjednicom Upravnog odbora, potpisuje spise, te predstavlja i zastupa Društvo pred javnošću.

Članak 21.

Potpredsjednik zamjenjuje predsjednika kada je on spriječen.

Članak 22.

Tajnik se stara o tekućim poslovima Društva, supotpisuje s predsjednikom spise, rukovodi prijepiskom Društva i čuva pečat.

Članak 23.

Blagajnik se stara o novčano - knjigovodstvenom poslovanju Društva. On isplaćuje redovite izdatke prema proračunu i izvanredne prema odlukama Upravnog odbora. Naloge za redovite zadatke potpisuje, uz blagajnika, predsjednik, a za izvanredne još i tajnik. Blagajničke knjige blagajnik redovito podnosi na uvid Nadzornom odboru.

Članak 24.

Ostali članovi Upravnog odbora pomažu u radu, a u slučaju spriječenosti članova zamjenjuju ih drugi članovi Društva prema odluci Upravnog odbora.

Članak 25.

Upravni odbor podnosi pismeni izvještaj o svom radu Skupštini. Mandat Upravnog odbora traje dvije godine.

Odlukom Skupštine on se može produžiti za još dvije godine.

Članak 26.

Prema potrebi i po pozivu, sjednicama Upravnog odbora mogu prisustvovati i drugi članovi Društva.

3.3. Nadzorni odbor

Članak 27.

Nadzorni odbor sastoji se od 3 (tri) člana, i to predsjednika i dva člana. Predsjednika biraju članovi Nadzornog odbora na svom prvom sastanku.

Članak 28.

Nadzorni odbor se stara o primjeni zakonskih propisa, Statuta Društva, i to osobito u pogledu financijskog poslovanja.

Nadzorni odbor obavlja redovite preglede financijskog poslovanja, koje može izvršiti kad god nađe za shodno, a najmanje jedanput godišnje, i to prije Skupštine.

O pregledima se vodi zapisnik i podnosi izvještaj Skupštini. Zapisnik potpisuju svi članovi Nadzornog odbora.

Nadzorni odbor odluke donosi 2/3 većinom članova.

Članak 29.

Mandat Nadzornog odbora traje dvije godine. Odlukom Skupštine on se može produžiti još dvije godine.

3.4. Sud časti

Članak 30.

Sud časti sastoji se od tri člana, i to: predsjednika i dva člana. Predsjednik se bira između članova Suda časti na prvoj sjednici.

Svi članovi Suda časti moraju biti istaknuti geodetski stručnjaci.

Sud časti odluke donosi 2/3 većinom članova.

Članak 31.

Sud časti sastaje se, samoinicijativno ili na poticaj članstva Društva, u slučaju povrede morala ili profesionalne etike od strane nekog člana Društva, te u slučajevima navedenim u čl. 10. st. 4.

Članak 32.

Sud časti može donijeti 3 odluke: odbaciti optužbe, izreći javnu opomenu i proglasiti isključenje iz Društva.

Protiv javne opomene i isključenja dopuštena je žalba Skupštini .

Odluka Skupštine je konačna.

Članak 33.

Mandat Suda časti traje dvije godine. Odlukom Skupštine on se može produžiti za još dvije godine.

3.5. Povremeni odbori i komisije

Članak 34.

Za prigodne ili povremene akcije Skupština, izuzetno Upravni odbor, može izabrati odgovarajuće odbore. O svom djelovanju povremeni odbori i komisije podnose izvještaj Skupštini.

4. FINANCIRANJE I MATERIJALNO POSLOVANJE

Članak 35.

Novčana sredstva za svoj rad Društvo ostvaruje: sredstvima od članarine, priloga i poklona, dobiti poduzeća čiji su vlasnici članovi Društva i drugih izvora, sukladno Zakonu o udruživanju.

Članak 36.

Iznos članarine za svaku godinu određuje Skupština na prijedlog Upravnog odbora. Skupština može odlučiti da umirovljenici plaćaju sniženu članarinu.

Članak 37.

Na temelju programa rada Skupština donosi godišnji proračun. Proračunom se planira ukupan prihod i rashod Društva sukladno ciljevima i zadacima. Proračun usvaja Skupština na prijedlog Upravnog odbora.

Članak 38.

Novčani se izdaci isplaćuju sukladno s odgovarajućim zakonskim propisima, Statutom i internim pravilnicima Društva.

Članak 39.

Odlukom Upravnog odbora, blagajnički i knjigovodstveni poslovi mogu se povjeriti ovlaštenim stručnim osobama ili organizacijama. Te se osobe brinu osobito o striktnoj primjeni važećih financijskih zakonskih propisa. O svom radu angažirani stručnjaci podnose izvještaj Upravnom odboru.

Članak 40.

Financijsko poslovanje obavlja se putem vlastitog žiro-računa.

Članak 41.

Za imovinsko-pravne poslove Društvo odgovara cjelokupnom svojom imovinom. Društvo ne odgovara za obveze svojih članova, niti članovi za obveze Društva.

Članak 42.

Rad tijela Društva je javan, a javnost rada ostvaruje se obavješćivanjem članova i zainteresiranih medija.

5. STRUČNA SLUŽBA

Članak 43.

Na prijedlog Upravnog odbora, a po odluci Skupštine može se radi obavljanja administrativno-tehničkih, materijalno-financijskih i drugih poslova osnovati stručna služba s potrebnim brojem zaposlenih.

Poslove i zadatke stručne službe, te način njihovog ostvarenja odredit će Upravni odbor posebnim pravilnikom.

Sredstva za rad stručne službe osigurava Društvo.

6. PRESTANAK RADA DRUŠTVA

Članak 44.

Društvo prestaje djelovati odlukom 2/3 članova koji to izraze glasovanjem na Skupštini, te odlukom nadležnog organa.

Članak 45.

U slučaju prestanka djelovanja Društva sva njegova imovina predaje se na čuvanje instituciji koju će odrediti Skupština Društva.

7. ZAVRŠNE I PRIJELAZNE ODREDBE

Članak 46.

Statut Društva kao i izmjene i dopune Statuta donosi Skupština Društva na prijedlog Upravnog odbora.

Inicijativu za izmjenu i dopunu Statuta ili donošenje novog Statuta može dati 1/4 članova Društva.

Izmjene i dopune Statuta vrše se po istom postupku koje se primjenjuje i za njegovo donošenje.

Tumačenje odredbi Statuta daje Skupština.

Članak 47.

Ovaj Statut prihvaćen je i usvojen na sjednici Skupštine Društva, održane u Mostaru 14. travnja 2000. godine i primjenjivat će se od tog dana.

Mostar 14. travnja 2000. god.

Ivan LESKO, dipl. inž. v.r.

II. RAD DRUŠTVA OD 1995. DO 2000.

GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE OD 1995. DO 2000. GODINE

*Ivan LESKO, dipl. inž.-Mostar**
*Željko OBRADOVIĆ, dipl. inž.-Mostar**

1. POČETAK RADA

Počeci djelovanja Geodetskog društva Herceg-Bosne sežu u drugu polovicu 1994. godine. U tom vremenu je na prostoru HR HB utemeljeno više strukovnih udruga, od kojih je u to vrijeme posebno bilo aktivno Društvo građevinskih inženjera i tehničara HR HB. Ideja za utemeljenje Udruge geodeta potekla je od g. Ivana Leske. Na njegov poticaj utemeljen je Poticajni odbor, koji se sastao u Mostaru 02. ožujka 1995. godine. Na sastanku Poticajnog odbora usvojen je prijedlog da se udruga nazove Geodetsko društvo Herceg-Bosne, te je imenovana radna skupina za izradu temeljnih akata društva i organizaciju osnivačke skupštine. U radnu skupinu izabrani su: g. Mirko Pandža, g. Toni Bukovac i g. Ivan Lesko. Radna skupina je koristeći prvenstveno iskustvo Društva građevinskih inženjera i tehničara pripremila temeljne akte, te izvršila sve pripreme za Osnivačku skupštinu koja je održana u Hrvatskom domu "Herceg Stjepan Kosača" u Mostaru 19. travnja 1995. godine.

2. OSNIVAČKA SKUPŠTINA

Na osnivačkoj skupštini nazočio je 41. geodetski stručnjak iz svih dijelova Herceg-Bosne, izuzev Posavine. Skupština je započela pozdravnim govorom predsjednika Poticajnog odbora g. Ivana Leske. Skup je pozdravio i g. Tomislav Gojčeta predstavnik geodetskih udruga iz Južne Hrvatske, te g. Željko Obradović, ministar graditeljstva, prostornog uređenja i zaštite okoliša u Vladi HRHB.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Red. broj	Ime, ime oca, prezime	Datum rođenja	Mjesto rođenja	Mjesto stanovanja	JMBG	Broj osobisk. Mjesto izdavanja	Potpis
25	MIRKO PANDŽA	1928	KOVALIĆ	MOSTAR	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Mirko Pandža
26	TONI BUKOVAC	1959	BURANO	BURANO	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Toni Bukovac
27	BLAŽ KORIĆ	1948	VEŠEVO	VICER	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Blaz Koric
28	MIRKO KORIĆ	1937	TRAVNIK	TRAVNIK	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Mirko Koric
29	ANICA BURIĆ	1963	PROKLJE	KIJEV	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Anica Buric
30	MILICA PERIĆ	1942	PROKLJE	PROKLJE	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Milica Peric
31	MIRKO PANDŽA	07.10.1928	KOVALIĆ	MOSTAR	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Mirko Pandža
32	Tomislav Gojčeta	07.10.1928	KOVALIĆ	PROKLJE	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Tomislav Gojčeta
33	Željko Obradović	05.02.1970	TRAVNIK	MOSTAR	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Zeljko Obradovic
34	Ulija (Uroš) Medić	03.03.1959	KIJEV	BUSOVAČA	00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00	Ulija Medic
35	RUŽICA (Uroš) Lukin	16.12.1959	KARAKI	BUSOVAČA	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Ruzica Lukin
36	Tomislav Čandrić	11.03.1952	TRAVNIK	PROKLJE	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Tomislav Candric
37	Uroš Medić	25.06.1951	SARAJEVO	KIJEV	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Uros Medic
38	GORO JELIĆ	01.01.1961	S. BUKIJE	S. BUKIJE	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Goro Jelic
39	BORIVOJ PERIĆ	26.01.1962	TOMISLAVCI	PROKLJE	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Borivoj Peric
40	IVAN LESKO	24.11.1963	ČITLUK	ČITLUK	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Ivan Lesko
41	Željko Obradović	05.02.1970	TRAVNIK	MOSTAR	15 01 02 00 00 00	15 01 02 00 00	Zeljko Obradovic

Slika 1. Popis osnivača- dio

* Geodetsko društvo Herceg-Bosne, Petra Krešimira IV 32, Mostar, E-mail: ivan.lesko@tel.net.ba

* Općinsko vijeće, Kralja Tomislava, Stolac, načelnik, E-mail: zeljko.obradovic@tel.net.ba

Radno predsjedništvo činili su: g. Tomislav Crnogorac, g. Ivan Medić, g. Zdravko Prka, g. Toni Bukovac, te zapisničar g. Gojko Jelić. Predloženi Statut društva prihvaćen je uz manje izmjene. Za predsjednika Društva jednoglasno je izabran g. Željko Obradović, a za dopredsjednike g. Ivan Medić i g. Toni Bukovac. Za članove predsjedništva izabrani su: g. Blaž Kesić, g. Stipica Oreč, g. Ivica Katić, g. Ivan Lesko, g-đa Smilja Konjevod, g. Zdravko Prka, g. Tomislav Crnogorac, te jedan predstavnik Posavine koji je trebao biti naknadno imenovan. U Nadzorni odbor izabrani su: g. Ante Šimunović, g. Ivo Ivičević i g. Gojko Jelić. U Sud časti izabrani su: g. Mirko Pandža, g. Ivan Vekić i g. Vinko Ledić. Programska deklaracija Društva koju je pročitao g. Toni Bukovac je također jednoglasno prihvaćena.

Na kraju rada Skupštine na ukazanom povjerenju zahvalio se predsjednik Društva g. Željko Obradović.



Slika 2. Osnivačka skupština

3. RAD DRUŠTVA OD 1995. do 2000. GODINE

Po održanoj Osnivačkoj skupštini pristupilo se registraciji Društva. Društvo je registrirano 7. lipnja 1995. godine kod Višeg suda u Mostaru. Novoizabrano predsjedništvo je održalo utemeljiteljsku sjednicu 03. srpnja 1995. godine. Na ovoj sjednici za tajnika i rizničara Društva izabran je g. Ivan Lesko. Također je usvojen i vrlo ambiciozan plan rada. U narednih nekoliko mjeseci sjednice predsjedništva su redovito održavane, i donošene odluke sukladno tadašnjoj situaciji. U drugoj polovini 1996. godine,

u uvjetima prestanka rada institucija HR HB, dolazi do prekida redovitih sastanaka Predsjedništva, pa se sastanci do sredine 1999. godine održavaju sporadično ovisno o trenutnim potrebama. U ovom razdoblju najuže rukovodstvo Društva je nastojalo izgraditi kvalitetan upravni ustroj geodetske djelatnosti u Federaciji BiH. S tim u svezi upućeno je više dopisa na adrese najviših predstavnika zakonodavne i izvršne vlasti. Iz tog perioda posebno je značajno istaći sastanak koji je održan u Mostaru 3. prosinca 1997. godine. Sastanku su nazočili vodeći članovi Društva i g. Marko Lozić tadašnji direktor Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove. Cilj sastanka je bio ukazati na neodrživost nacrtu Zakona o geodetskoj djelatnosti koji je u tom momentu bio predložen od strane Federalne uprave.

Redoviti rad predsjedništva Društva aktiviran je u lipnju 1999. godine. To je bilo vrijeme otvaranja izvanrednog studija geodezije VI/1 stupnja na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru, kao i vrijeme aktivnosti na izradi novog nacrtu Zakona o geodetskoj djelatnosti, koji je u to vrijeme bio prihvaćen od strane Vlade Federacije BiH. Ovaj zakonski tekst u potpunosti je uvažavao stavove Društva, ali nažalost nikada nije došao u parlamentarnu proceduru, zbog opstrukcije određenih političkih krugova. U razdoblju od lipnja 1999. godine do travnja 2000. godine sjednice predsjedništva održavaju se redovito, a na njima se raspravlja aktualna problematika, te vrše pripreme za preregistraciju Društva. Iz ovog razdoblja valja spomenuti sastanak koji je održan u Mostaru 19. kolovoza, komu je bilo nazočno tridesetak istaknutih geodetskih stručnjaka, a na kojem se raspravljalo o problemima geodetskog školstva i ustroja geodetske djelatnosti.

U ovom razdoblju Društvo je sudjelovalo u suorganizaciji simpozija "Stanje i strategija razvoja geodetske djelatnosti u BiH", koji je održan u Neumu 8. i 9. studenog 2000 god. Skupu je nazočilo preko 200 geodetskih stručnjaka iz oba entiteta, kao i visoki gosti iz inozemstva: g. August Hochwartner, predsjednik Austrijske geodetske uprave, g. Peter Creuzer, generalni tajnik Saveza njemačkih geodetskih uprava, Doc dr. Željko Bačić zamjenik direktora Državne geodetske uprave Republike Hrvatske, i g-djica Božena Lipej, zamjenica direktora Geodetske uprave Slovenije i potpredsjednica MOLA. Skup je održan pod pokroviteljstvom predsjednika Federacije BiH g. Ive Andrića-Lužanskog, koji je nazočio otvaranju skupa i pozdravio sudionike. Na skupu je prezentirano stanje geodetske djelatnosti i mogući pravci djelovanja. Poslije održanog skupa izrađen je Zbornik u kojem su objavljena održana izlaganja.

4. II IZBORNA SKUPŠTINA DRUŠTVA

Druga Izborna skupština društva održana je u hotelu "Ero" u Mostaru, 14. travnja 2000. godine. Skupštini je bilo nazočno više od 100 članova društva i njihovih gostiju. Na Skupštini je bilo potrebno obaviti sve radnje potrebne za preregistraciju Društva po novim federalnim propisima. Pripremu Skupštine i svih potrebnih materijala obavilo je Predsjedništvo Društva. Na Skupštini je usvojeno Izvješće o radu društva u prethodnom razdoblju, novi Statut Društva i drugi akti potrebni za preregistraciju Društva. Za novog predsjednika Društva izabran je g. Ivan Lesko. U Upravni odbor izabrani su: g. Stipica Oreč, g. Željko Obradović, g. Zdravko Prka, g. Marko Zrakić, g-đa Antonija Sikimić, g-đa Margareta Dodik, g. Ivo Perić, g. Vinko Ivanković, g. Miroslav Musa i g. Tomislav Crnogorac. U novi Nadzorni odbor izabrani su: g. Toni Bukovac, g-đa Smilja Konjevod i g. Zoran Bagarić. U Sud časti izabrani su: g. Mirko Pandža, g-đa Julijana Zovko i g. Ivan

Medić. Po održanoj Skupštini pristupilo se preregistraciji Društva kod Federalnog ministarstva pravde, što je okončano rješenjem Ministarstva od 05. lipnja 2000. godine.

III. AKTIVNOSTI DRUŠTVA U 2001.

Okrugli stol: “Ustroj geodetske djelatnosti u BiH”

*Margareta DODIK -Mostar**

Geodetsko društvo Herceg Bosne organiziralo je u hotelu "Ero" u Mostaru 02. veljače 2001. god. okrugli stol na temu: "Ustroj geodetske djelatnosti u BiH". Svrha održavanja Okruglog stola bila je rasprava o konceptu ustroja geodetske djelatnosti koji je predložio Upravni odbor Geodetskog društva Herceg-Bosne, a koji se temelji na dosljednoj primjeni odredbi Ustava BiH i Ustava F BiH, kao i na rješenjima i praksi koja se provode u uređenim europskim zemljama.

Pored pozvanih članova Društva Okruglom stolu nazočili su i: dr. Željko Bačić, ravnatelj Državne Geodetske Uprave Republike Hrvatske, g-din Drago Butorac, voditelj Područnog Ureda Split Državne Geodetske Uprave Republike Hrvatske, g-din Dragan Ilić predsjednik Udruženja geodetskih inženjera i geometara Republike Srpske, mr. Mladen Lero, predstavnik Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove Republike Srpske, te predstavnici Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove, kao i predstavnici županijskih uprava za geodetske poslove.



Slika 1. Sudionici okruglog stola

U uvodnom izlaganju predsjednik Društva Ivan Lesko predstavio je predloženi koncept, posebno ističući značaj geodetske djelatnosti za kvalitetan rad državnih i javnih službi, a s tim u svezi i ukupna kvaliteta društvenih odnosa. Istaknuta je potreba da se u postdaytonskim društvenim i političkim okolnostima u BiH konačno provede predloženi

* Županijska uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Petra Krešimira IV 32, Mostar

koncept raspodjele odgovornosti između različitih razina vlasti, jer je to jedna od temeljnih pretpostavki za poboljšanje rada drugih državnih službi.

Predloženi materijal je u raspravi dobio jednoglasnu potporu svih sudionika. Posebno je istaknuta potreba da se s predloženim konceptom upoznaju nadležna tijela, kako bi što prije došlo do njegove primjene u praksi.

Okrugli stol bio je i prigoda da se nazočni upoznaju sa ustrojem geodetske djelatnosti u drugim sredinama kako bi se njihova pozitivna iskustva eventualno iskoristila u prijedlogu ustroja geodetske djelatnosti u B i H.

U tu svrhu dr. Željko Bačić ravnatelj Državne Geodetske Uprave Republike Hrvatske je sudionicima Okruglog stola održao predavanje: **“Osvrt na novi ustroj geodetske djelatnosti u Republici Hrvatskoj”**, i nazočne upoznao s tijekom i rezultatima istog.



Slika 2. Izlaganje Dr. Željka Bačića

U sklopu Okruglog stola izvršena je i prezentacija WEB stranice Geodetskog društva, koju je izradio kolega dipl. inž. Darko Raspudić iz Mostara.

U nastavku donosimo tekst dokumenta **“Prijedlog ustroja geodetske djelatnosti u BiH”** koji je, kao što je već rečeno, jednoglasno usvojen.

PRIJEDLOG USTROJA GEODETSKE DJELATNOSTI U BiH

1. UVOD

Obavljanjem poslova geodetske djelatnosti, najšire rečeno, prikupljaju se podaci o prostoru. Podaci su različite naravi: tako imamo mjerne podatke (koordinate geodetskih točaka, različite površine, vrijednost ubrzanja sile teže i sl.), atributne podatke (način korištenja i bonitet zemljišta), kao i podatke o pravnim činjenicama (podatke o vlasništvu, posjedu, zakupu i sl.). Kako prostor predstavlja najvažniji resurs za razvoj ljudskog društva i izgradnju kvaliteta života pojedine zajednice, značaj prikupljanja različitih vrsta podataka o prostoru je izuzetno velik. U uređenim državama zapadne civilizacije različiti podsustavi geodetske djelatnosti (podsustav službene kartografije, katastarski podsustav), predstavljaju temeljne pretpostavke za kvalitetan rad državne administracije u svim segmentima njenog djelovanja. Uloga podataka prikupljenih obavljanjem geodetske djelatnosti u temeljnim poslovima državne administracije (prostorno planiranje, prikupljanje poreza, osiguranje zajmova putem hipoteka) u tim zemljama je nezamjenjiva. Stoga se modernizaciji geodetske djelatnosti u tim zemljama pridaje veliki značaj, a sve s ciljem unaprjeđenja rada državne administracije. Također valja istaći da je većina tranzicijskih zemalja prepoznala značaj kvalitetnih podataka u prostoru, te ulažu značajna sredstva kako bi poboljšala stanje naslijeđeno iz ranijeg razdoblja.

Kakvo je stanje u Bosni i Hercegovini? Do 1992. godine Bosna i Hercegovina imala je značajnu prednost u odnosu na ostale tranzicijske zemlje. Ovo se prvenstveno odnosi na katastarski podsustav geodetske djelatnosti. Naime, BiH je imala završenu izmjeru 92 % svog teritorija modernom aerofotogrametrijskom metodom. Ova prednost je u proteklom razdoblju izgubljena tako da se sada geodetska djelatnost nalazi na prekretnici. Po prestanku rata trebalo je poduzeti značajne korake na preustroju geodetske djelatnosti sukladno novonastalim okolnostima. Naime, Daytonskim mirovnim sporazumom definiran je novi ustroj vlasti u BiH, koji sa sobom donosi potrebu izgradnje novog sustava geodetske djelatnosti. Ova potreba nije prepoznata posebno od strane vodećih ljudi u ratnoj Republičkoj upravi za geodetske i imovinsko-pravne poslove BiH - Sarajevo, što je imalo za posljedicu blokadu svih pokušaja da se izgradi novi sustav geodetske djelatnosti. Posljedice ovakvog ponašanja manje su vidljive u Republici Srpskoj, dok je takvo ponašanje imalo izuzetno negativne posljedice na rad Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove, kao i na izgradnju sustava geodetske djelatnosti u F BiH.

Ovakvo stanje ima značajne negativne posljedice za rad tijela državne uprave, povratak prognanika, razvoj gospodarskih odnosa, a posebno za ugled geodetske struke u društvu. Kako dalje? Kao prvi korak potrebno je poduzeti korake ka izgradnji upravnih tijela nadležnih za geodetske poslove sukladno organizaciji vlasti propisanoj Ustavom BiH i Ustavima entiteta. Tim dokumentima jasno je propisana podjela odgovornosti različitih razina organizacije vlasti. Kada se uspostave rečena tijela, ona trebaju u suradnji s profesionalnim geodetskim udrugama regulirati odnose unutar geodetske djelatnosti, kao i uvjete za obavljanje poslova geodetske djelatnosti. Oslanjajući se na iskustva zapadnih zemalja, poseban značaj ovdje treba dati, razvoju privatne inicijative u okviru djelatnosti,

kao i primjeni novih tehnologija pri obavljanju poslova. U narednom tekstu dat je prijedlog raspodjela ovlasti unutar geodetske djelatnosti između različitih razina organizacije vlasti. U drugom dijelu dat je prijedlog odnosa unutar djelatnosti, sukladno praksi zapadnih zemalja.

2. PRIJEDLOG USTROJA GEODETSKE DJELATNOSTI U BIH

2.1. SADRŽAJ GEODETSKE DJELATNOSTI

Što sačinjava geodetsku djelatnost jedne države?

Geodetsku djelatnost čini obavljanje sljedećih poslova:

- 1.osnovne geodetske mreže
- 2.aero i terestičko-fotogrametrijsko snimanje
- 3.geodetska izmjera zemljišta i objekata
- 4.izrada i reprodukcija planova i karata
- 5.katastar nekretnina
- 6.geoinformacijski sustavi
- 7.geodetski radovi u komasacijama i inženjerstvu
- 8.znanstveno-istraživački rad i znanstveno-stručna suradnja
- 9.upravni nadzor i stručna kontrola.

U narednom tekstu bit će precizirana raspodjela ovlasti u geodetskoj djelatnosti između različitih razina vlasti u BiH.

2.2. RAZINA BiH

Sukladno Ustavu BiH svi poslovi geodetske djelatnosti obavljaju se na razini entiteta. Proteklo razdoblje je pokazalo da bi bilo korisno imati određenu instituciju na razini vlasti BiH. U ovome trenutku na prostoru BiH ne postoji takvo tijelo. Potrebno je na razini vlasti BiH ustanoviti "Radnu skupinu za geodeziju, kartografiju i katastar nekretnina" (radni naziv) koju bi sačinjavali dva predstavnika Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove i jedan predstavnik Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove Republike Srpske. Oni bi se rotirali na mjestu predsjednika te radne skupine svakih 8 mjeseci ili godinu dana. Zadatak radne skupine bio bi da predstavlja BiH prema međunarodnim tijelima i institucijama i da usuglašava geodetsku djelatnost između entitetskih Uprava, prije svega u oblasti službene kartografije i mreža geodetskih točaka. Djelatnost radne skupine obavljala bi se u zasjedanjima koja bi se održavala u određenim vremenskim razdobljima.

Ovakva organizacija radne skupine temelji se na praksi sličnog tijela u Njemačkoj (AdV). Ova radna skupina ne bi imala nikakve nadležnosti nad entitetskim Upravama niti nad bilo kojim poslovima koji su u nadležnosti tih Uprava

2.3. RAZINA FEDERACIJE

U nadležnosti Federacije trebali bi ostati sljedeći poslovi:

- osnovne geodetske mreže,
- aero i terestičko-fotogrametrijsko snimanje

- izrada i reprodukcija topografskih i ostalih karata,
- geoinformacijski sustav službene kartografije Federacije BiH,
- znanstveno-istraživački rad i znanstveno-stručna suradnja.,
- stručna kontrola.

Kao što se vidi radi se o poslovima velikog obuhvata. Planiranje i kontrola izvođenja poslova spada u nadležnost Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove. Poslovi se financiraju iz federalnog proračuna kao i iz prihoda ostvarenih prodajom proizvoda nastalih obavljanjem rečenih poslova, te sufinanciranjem zainteresiranih subjekata (županije, općine, javna i druga poduzeća, zainteresirana federalna ministarstva i sl.). Federalna uprava također treba osigurati koordinaciju svih županijskih uprava i uz njihovu suradnju donositi tehničke propise i standarde.

2.4. RAZINA ŽUPANIJE

U nadležnost Županija trebali bi prijeći sljedeći poslovi

- geodetska izmjera zemljišta i objekata
- izrada i reprodukcija topografsko-katastarskih planova,
- katastar nekretnina,
- izrada i upravljanje geoinformacijskim sustavom katastra nekretnina,
- geodetski radovi u komasacijama i inženjerstvu,
- upravni nadzor i stručna kontrola.

Ovi poslovi trebali bi se izvoditi sukladno tehničkim propisima i standardima koji će biti doneseni na Federalnoj razini i usklađeni sa europskim i svjetskim standardima u ovom području. Da bi na razini županija sustav kvalitetno djelovao potrebno je izraditi novu organizacijsku strukturu na relaciji županija-općina tako da bi sadašnje općinske službe za geodetske poslove i katastar prešle u nadležnost županijskih uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove kao njihove ispostave. Ispostava se može utemeljiti za jednu ili za više općina. Ovakvom ustrojem osigurala bi se kvalitetna kontrola nad vršenjem poslova izmjere katastra nekretnina, a stvorile bi se pretpostavke za puno kvalitetnije vrednovanje podataka kojima raspolažu katastri. Sve ovo dovest će do poboljšanja materijalnog stanja katastra i poboljšanja usluga koje pruža geodetski sektor. Ovdje je potrebno naglasiti da se ovako organizirana županijska uprava usmjerava isključivo na administrativni i nadzorni dio geodetskih poslova, dok se izvođenje svih geodetskih poslova povjerava privatnom sektoru uz strogu kontrolu županijske uprave.

Način financiranja poslova geodetske izmjere i katastra nekretnina: zajedničko financiranje županija, federacije i općina (prijedlog županija 50 %, Federacija 30%, općina 20%), iz prihoda ostvarenih prodajom proizvoda dobivenih geodetskom izmjerom i izradom katastra nekretnina, kao i sufinanciranjem zainteresiranih subjekata (županije, općine, javna i druga poduzeća).

Ovakvim ustrojem geodetske djelatnosti, koji se prvenstveno temelji na ustavnim rješenjima koja su na snazi u BiH, kao i na iskustvima iz proteklog poslijeratnog razvoja stvaraju se pretpostavke za samoodrživ i uspješan razvoj geodetske djelatnosti u BiH. Odlaganje izgradnje ovakvog sustava imat će ozbiljne posljedice na sveukupni razvoj BiH, stoga je odmah potrebno pristupiti izgradnji sustava sukladno rečenom prijedlogu.

Paralelno s izgradnjom sustava potrebno je izgrađivati i odnose unutar geodetske struke, sukladno praksi u zapadnim zemljama. O ovom pitanju u narednom tekstu.

3. OBAVLJANJE POSLOVA GEODETSKE DJELATNOSTI U NOVIM UVJETIMA

U prethodnom dijelu teksta istaknuta je potreba jasne podjele poslova između javnog i privatnog sektora. Javni sektor prvenstveno treba biti zadužen za administrativno-upravne i nadzorne poslove u sklopu djelatnosti. Primjer ovakvih djelatnosti je vođenje i održavanje katastarskih evidencija. Privatni sektor treba preuzeti ulogu izvršitelja svih tehničkih poslova i procedura u sklopu djelatnosti. Primjer ovakvih poslova su: poslovi vezani za geodetske mreže, izmjera i izrada planova, izrada karata itd.). Javni sektor je moguće urediti sukladno naprijed predloženoj podjeli nadležnosti. U privatnom sektoru potrebno je uvođenje potpuno novih pravila ponašanja koja se prvenstveno odnose na uvođenje instituta ovlaštenog inženjera, i s tim u svezi inženjerske komore, kao i uvođenje posebnog odobrenja za obavljanje poslova geodetske djelatnosti koje se izdaje od nadležnih upravnih tijela.

Inženjerske komore predstavljaju sastavni dio pravne tradicije zapadnih zemalja. Ovakva institucija postojala je i za vrijeme stare Jugoslavije između dva svjetska rata. Kakva je uloga komore? Kroz komoru ovlašteni inženjeri zastupaju i usklađuju zajedničke interese, štite javni interes i interese trećih osoba. Komora je u različitim zemljama organizirana na različite načine. U nekim zemljama su to zasebne komore po strukama (arhitekti, građevinci, strojari, geodeti, itd.). U drugim pak zemljama postoji jedinstvena komora koja ima posebne razrede za pojedine struke. Na ovakav način utemeljena je inženjerska komora u Republici Hrvatskoj, koja nosi naziv "Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu". U komoru se sukladno Zakonu o hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu obvezatno udružuju "ovlašteni arhitekti" i "ovlašteni inženjeri", koji obavljaju stručne poslove prostornog uređenja, poslove projektiranja, stručnog nadzora i kontrole projekata sukladno posebnim propisima. Smatramo da bi se iskustva iz Republike Hrvatske mogla primijeniti i kod nas u Bosni i Hercegovini.

Dakle, i u BiH potrebno je utemeljiti inženjerske komore, u kojima bi jedan od razreda bio i razred geodetskih inženjera. Komore treba utemeljiti na razini entiteta. Članovi komore mogu biti inženjeri i diplomirani inženjeri geodezije. Cijela ova materija uređuje se odgovarajućim zakonom. Po donošenju zakona izrađuju se pravni akti komore, prvenstveno statut, vrši utemeljenje komore i pojedinih njenih razreda.

Izdavanje posebnog odobrenja za obavljanje poslova geodetske djelatnosti u tijesnoj je vezi s utemeljenjem komore. Naime, odobrenje za rad izdaje se pravnim i fizičkim osobama koji vrše poslove geodetske djelatnosti. Ključni i uobičajeni uvjet u zapadnim zemljama, koji podnositelj zahtjeva mora zadovoljiti, je činjenica da u stalnom radnom odnosu ima uposlenog inženjera koji je član komore. S obzirom da će proces utemeljenja inženjerske komore u F BiH vjerojatno potrajati, za izdavanje odobrenja za obavljanje poslova geodetske djelatnosti bit će nemoguće ispuniti traženi zahtjev. Stoga će u prijelaznom periodu dovoljan uvjet biti i uposlenost inženjera s položenim stručnim ispitom i određenim radnim iskustvom, tj. inženjera koji će po utemeljenju komore imati uvjete za učlanjenje u nju. Proceduru izdavanja odobrenja za rad potrebno je definirati posebnim pravilnikom kojeg treba donijeti Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove. Procedura treba biti dvostupanjska. Zahtjev za izdavanje odobrenja, s

pratećom dokumentacijom, podnosi se županijskom tijelu uprave nadležnom za geodetske poslove županije u kojoj posluje pravna ili fizička osoba. To tijelo prosljeđuje zahtjev sa svojim mišljenjem o ispunjenju uvjeta za obavljanje poslova Federalnoj upravi za geodetske i imovinsko-pravne poslove, koja izdaje odobrenje. Na ovaj način stječe se odobrenje za vršenje poslova na cijelom prostoru Federacije BiH.

Izdavanje odobrenja za rad predstavljat će prekretnicu u uređenju odnosa unutar djelatnosti. Ono predstavlja jedinu mogućnost da se izvrši jasna raspodjela odgovornosti i izvođenja poslova između javnog i privatnog sektora. Smisao cijele procedure je jačanje privatnog sektora jer je to, sukladno europskim iskustvima, jedini način očuvanja statusa i uloge geodetske struke u društvu.

U predloženom konceptu vjerojatno nedostaju određene stavke, primjerice pitanje obrazovanja. Pošto se radi o dosta složenom pitanju s obzirom na postojeće stanje u BiH i primjenu novih tehnologija u struci potrebno je provesti široku analizu na ovom polju kako bi se došlo do kvalitetnih rješenja.

4. ZAKLJUČAK

Ovaj materijal rezultat je rasprava koje su se vodile na Upravnom odboru Geodetskog društva Herceg-Bosne s ciljem poboljšanja statusa geodetske struke u BiH. Smatramo da je krajnje vrijeme da se provedu značajne promjene u geodetskoj djelatnosti onako kako je to navedeno u ovom materijalu. Svekoliki društveni napredak nemoguć je bez informacija koje mi, geodeti na različite načine prikupljamo i obrađujemo. Moderne tehnologije u našoj struci svaki dan nezaustavno napreduju i donose nova rješenja za tradicionalne aktivnosti kojima se bavimo. Pristup tim tehnologijama je moguć širokom broju zainteresiranih. Ne možemo dopustiti da u skoroj budućnosti postanemo grubo fizički djelatnici koji će prikupljati informacije, dok će drugi koji se ubrzano prilagođavaju novim tehnologijama te informacije obrađivati i distribuirati. Nama će ostati mrvice, a drugima moć i novac. Stoga je potrebno podržati i u što kraćem vremenu ostvariti predloženi koncept, kako bi naša struka u sve žešćoj konkurenciji, pri podjeli rada u društvu, opstala i dalje se razvijala.

U Mostaru, siječnja 2001. god.

***Predsjednik**
Ivan Lesko dipl.inž.v.r.*

GODIŠNJA SKUPŠTINA GEODETSKOG DRUŠTVA HERCEG – BOSNE

*Margareta DODIK, geodetski tehničar-Mostar**
*Ivan LESKO, dipl. inž.-Mostar**

Geodetsko društvo Herceg-Bosne održalo je redovitu Godišnju skupštinu u hotelu “Stela” u Neumu 11. i 12. svibnja 2001 godine. Skupštini je nazočilo oko 80 članova Društva i njihovih gostiju. Skupština se odvijala po sljedećem programu:

- 11. svibnja (petak) 2001. godine -

- Godišnja skupština GD HB
- Stručno predavanje prof. dr. Tomislava Bašića na temu:
“Geodezija u Hrvatskoj- jučer,danas, sutra”
- Svečana večera sudionika i gostiju sa zabavnim programom

- 12. svibnja (subota) 2001. godine -

- Okrugli stol na temu:
“Katastar-kako dalje?”
- Prezentacija software-a “KAT-NEK” poduzeća “AMG”-Visoko, (izlaganje, uspostava i održavanje katastra nekretnina).



Slika 1. Radno predsjedništvo

* Županijska uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Petra Krešimira IV 32, Mostar

* Geodetsko društvo Herceg-Bosne, Petra Krešimira IV 32, Mostar, E-mail: ivan.lesko@tel.net.ba

Godišnja Skupština je bila izvještajnog karaktera. Predsjednik Društva podnio je Godišnje izvješće o radu koje je jednoglasno prihvaćeno (prilog 1.).

Na Skupštini je izvršeno i usklađivanje Statuta Društva prema primjedbama Federalnog ministarstva pravde koje su stavljene u procesu registriranja.

Prihvaćeno je izvješće Nadzornog odbora o financijskom poslovanju (prilog 2.). Na Skupštini su usvojeni Plan rada za 2001. godinu i Proračun Društva.

Za novog člana Upravnog odbora izabrana je dipl. inž. Jasminka Topalović umjesto dipl.inž. Marka Zrakića, koji se zbog svojih obveza nije mogao kvalitetnije uključiti u rad Upravnog odbora.

Na Skupštini je utvrđena i nova visina godišnje članarine koja sada iznosi 50,00 KM, umjesto ranijih 30 KM.

Zatvarajući Skupštinu predsjednik je zatražio od članova Društva aktivniji angažman kako bi se planirane aktivnosti u 2001. godini mogle izvršiti.

Po završetku Skupštine održano je predavanje prof. dr. Tomislava Bašića, dekana Geodetskog fakulteta u Zagrebu na temu: "Geodezija u Hrvatskoj-jučer, danas, sutra", koje je bilo vrlo zanimljivo i rezultiralo širom raspravom i pitanjima sudionika.

Geodeti su poznati po sklonosti druženju i zabavi. Svečana večera sa zabavnim programom još jedanput je pokazala da su ovi skupovi prigoda za susrete kolega iz različitih sredina, razmjenu iskustava i oživljavanje uspomena na ljude i događanja.



Slika 2. Atmosfera u dvorani za vrijeme Skupštine

Za drugi dan održavanja Skupštine bio je predviđen okrugli stol na temu: "Katastar- kako dalje". Svrha mu je bila prikupiti razmišljanja članstva o ovom izuzetno značajnom pitanju, kako bi Upravni odbor Društva mogao kvalitetnije pratiti stanje i događanja u ovom području u narednom razdoblju. Kao uvod u raspravu poslužila je prezentacija

softverskog rješenja za uspostavu i vođenje katastra nekretnina agencije “AMG” iz Visokog, kao i uvodno izlaganje g. Ivana Leske predsjednika Društva o aktualnostima vezanim za probleme katastra u BiH. Rasprava vođena na okruglom stolu jednoglasno je potvrdila opredijeljenost struke za “Katastar nekretnina”, kao jedinstvenu evidenciju nekretnina i prava na nekretninama, kao najbolje i najkorisnije rješenje za BiH. Također je istaknuta potreba da se poslovi na uspostavi katastra nekretnina intenziviraju, pri čemu je potrebno tražiti veće angažiranje općina i županija.

Prilog 1.

IZVJEŠĆE O RADU ZA RAZDOBLJE TRAVANJ 2000- TRAVANJ 2001

1. UVOD

U proteklom jednogodišnjem razdoblju Društvo je intenziviralo svoju djelatnost. Novi Upravni odbor radio je na stvaranju pretpostavki za kvalitetan rad društva. Tijekom izvještajnog razdoblja izvršena je preregistracija Društva u skladu s novim zakonskim odredbama, samostalno je organiziran jedan okrugli stol, jedan okrugli stol organiziran je u suradnji s "Klubom hrvatskih povratnika iz iseljeništva", a u suradnji s "Elektroprivredom HZ HB" organizirana su dva stručna predavanja. Upravni odbor je kontinuirano pratio problematiku ustroja geodetske djelatnosti u BiH, kao i problematiku školstva. Društvo je otvorilo WEB stranicu. O navedenim aktivnostima društva bit će pobliže riječi u narednom djelu teksta.

2. KRONOLOŠKI PREGLED AKTIVNOSTI

Po održanoj Skupštini društva 14. travnja 2000. godine pristupilo se preregistraciji društva kod Federalnog ministarstva pravde u Sarajevu. Proces preregistracije trajao je do 05. lipnja, kada smo nakon raznoraznih zahtjeva i dopuna dobili rješenje o registraciji što je bio uvjet za otvaranja računa Društva. Po obavljenoj registraciji održana je konstituirajuća sjednica Upravnog odbora 14. srpnja u Kiseljaku. Na toj sjednici obavljena su neophodna imenovanja kao i dogovorene aktivnosti u narednom razdoblju.

U organizaciji "Elektroprivrede HZ HB" održano je 25. travnja predavanje Mr. Tomislava Hengela na temu: "Uspostava i primjena GIS-a". Predavanju su u organizaciji Društva nazočili i naši članovi.

Početak srpnja u Mostaru je organiziran okrugli stol na temu: "Imovinsko-pravni odnosi u BiH". Suorganizaciju ovog okruglog stola prihvatili smo na zahtjev "Kluba hrvatskih povratnika iz inozemstva". Na okruglom stolu sudjelovali su predstavnici Kluba, Društva, tijela Vlasti, međunarodnih organizacija, i medija. Okrugli stol je pokazao svu složenost imovinsko-pravnih odnosa, poglavito u svjetlu povratka ljudi iz iseljeništva.

U suradnji s "Elektroprivredom HZ HB" organizirano je predavanje doc. dr. Zdravka Galića "Geoinformacijski sustavi - tehnološki razvoj i implementacija u velikim poduzećima". Predavanje je održano 18. listopada u Mostaru. Na predavanju je bio nazočan veliki broj članova društva, koji su mogli od priznatog stručnjaka čuti informacije o primjeni najnovijih informacijskih tehnologija.

U Mostaru je 02. veljače održan okrugli stol "Ustroj geodetske djelatnosti u BiH". Na okruglom stolu nazočio je veliki broj kolega, kao i predstavnik Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove Republike Srpske g. Mladen Lero, te g. Dragan Ilić, predsjednik Saveza geodetskih inženjera i geometara Republike Srpske. Kao posebno drag gost skupu je nazočio, dr. Željko Bačić, ravnatelj Državne Geodetske Uprave Republike Hrvatske. Dr Bačić predstavio je skupu trenutni ustroj i težnje u razvoju geodetske djelatnosti u Hrvatskoj. Na skupu je podržan prijedlog ustroja geodetske

djelatnosti koji je izrađen od strane Upravnog odbora Društva. Temeljne odrednice ovog dokumenta su: izdvajanje poslova geodetske djelatnosti iz domena lokalne samouprave, kao i potreba uvođenja profesionalnih licenci za obavljanje poslova geodetske djelatnosti. U sklopu ovog skupa izvršena je prezentacija Web stranice društva koju je izradio kolega Darko Raspudić.

3. ŠKOLSTVO

Problematika školstva zbog svoje važnosti prevladavala je na sjednicama Upravnog odbora. Angažmanom Upravnog odbora došlo je do kvalitetnog iskoraka u nastavi na izvanrednom studiju VI₁ geodetskog smjera na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru. Također su ostvareni kontakti s ravnateljem Srednje građevinske škole u Mostaru, u svezi s školovanjem učenika za zvanje geodetski tehničar. Učenici su upisani u prvi razred bez kvalitetnih priprema. Nastava je krenula i uz manje probleme se održava. Posebna pozornost data je upisu učenika u prvi razred u školskoj 2001/02 godini, s posebnim aspektom na teritorijalnu zastupljenost, kao i stvaranju pretpostavki za angažiranje kvalitetnog nastavnčkog kadra u narednoj godini. Upravni odbor je izradio i analizu potreba za kadrovima u narednih 20 godina. Ova analiza pokazuje da je nedostatak kadrova srednje stručne spreme moguće riješiti školovanjem 2-3 generacije učenika u postojećoj Srednjoj školi u Mostaru. Nedostatak kadrova više i visoke stručne spreme (cca 80 stručnjaka) najučinkovitije se može riješiti stipendiranjem na kvalitetnim školama i fakultetima, omogućavanju zapošljavanja, te pružanju drugih pogodnosti. Na ovom području Društvo će u suradnji s mjerodavnim upravnim institucijama morati poduzimati neophodne mjere u budućnosti.

4. USTROJ GEODETSKE DJELATNOSTI

Na ovom polju djelovanja u izvještajnom razdoblju nije došlo do značajnijih promjena. Stanje određene letargija je nastavljeno, ponajviše iz razloga nedonošenja Federalnog zakona o geodetskoj djelatnosti. Zakon koji je prethodna Vlada usvojila još sredinom 1999. godine iz političkih razloga (protivljenje bošnjačke strane) nikada nije došao pred Parlament. Ovaj Zakon je trebao urediti geodetsku djelatnost gotovo identično na način kako je predviđeno "Prijedlogom ustroja geodetske djelatnosti u BiH" koji je prihvaćen na našem Okruglom stolu iz veljače ove godine. Određeni rezultati postignuti su na polju uspostave županijskih tijela nadležnih za geodetske poslove, ali ni približno potrebnoj razini. Upravni odbor pratio je cijelu ovu problematiku, ali iz razloga stalnog iščekivanja dolaska Zakona u parlamentarnu proceduru nije bilo moguće poduzimanje značajnijih koraka.

5. ČLANSTVO

Članarinu za proteklu godinu uplatilo je ukupno 41 članova, što ujedno predstavlja brojno stanje Društva. Zamjetno je dakle da veliki broj sudionika Skupštine društva iz travnja protekle godine nije izvršio uplatu članarine. Smatramo da se ovdje radi uglavnom o nemarnosti. U proteklom razdoblju također je izostao aktivniji pristup djelovanju Društva od strane članstva. Članstvo se uglavnom odazivalo pozivima na zakazane skupove, dok su izostajali konkretni prijedlozi za kvalitetniji rad Društva. Stoga pozivamo sve postojeće i

buduće članove Društva da u narednom razdoblju pokažu više inicijative, kako bi Društvo u svom djelovanju postiglo što bolje rezultate. Nadamo se da će otvorena WEB stranica društva, kao i ovaj poziv potaknuti članstvo na kvalitetniji rad u narednom razdoblju.

6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Rad Društva u protekloj godini može se ocijeniti pozitivnom ocjenom. Učinjeni su značajni iskoraci u radu Društva. Ovdje prvenstveno mislimo na organizaciju i suorganizaciju različitih skupova, kao i kontinuirano praćenje zbivanja vezanih za geodetsku djelatnost kako bi Društvo djelovalo što kvalitetnije traži se veći angažman cjelokupnog članstva, što je u proteklom razdoblju izostalo. Kao neispunjena zadaća može se istaći izostanak aktivnosti na trajnom obrazovanju članstva. Ovoj problematici u narednom razdoblju treba dati veći značaj.

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

Prilog 2.

IZVJEŠĆE O FINANCIJSKOM POSLOVANJU

**ZA PERIOD 01. RUJNA 2000. GODINU
DO 31. OŽUJKA 2001. GODINE**

PRIHODI:

1. Članarina 42 člana x 30 KM	1.260,00 KM
2. Donacija i prilozi	3.500,00 KM
3. Pretplate za "Geodetski list"	350,00 KM
4. Kamate	2,02 KM

UKUPNO 5.112,02 KM

RASHODI:

1. Uplata za "Geodetski list"	360,00 KM
2. Materijalni troškovi(poštarina, pristojbe, i dr.)	300,00 KM
3. Računi za (seminara, okrugli stol i predavanja)	3.234,50 KM
4. HPT -internet	33,60 KM
5. Porez i naknada banke	15,22 KM

UKUPNO 3.943,32 KM

Rekapitulacija troškova

<i>PRIHOD</i>	<i>5.112,02</i>
<i>RASHOD</i>	<i>3.943,32</i>
<i>Novi saldo</i>	<i>1.168,70</i>

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

Predavanje: "INOVACIJE U PODRUČJU GEOINFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA"

*Vinko Ivanković inž.-Mostar**

Geodetsko Društvo Herceg-Bosne i Elektroprivreda HZ HB zajednički su organizirali predavanje 28.08.2001. u Hrvatskom domu "Herceg Stjepan-Kosača" u Mostaru s temama:

- 1. Korištenje arhivskih materijala i uspostava GIS-a u vektorskom obliku**
- 2. Satelitski snimci danas-nabavke, obrada i primjena**
- 3. Integracija GPS-GIS snimci-ArcPad Software**

Predavači su bili:

- Đani Bodlović dipl.inž. PRO-TEH. d.o.o.Zagreb

- Mr. Sc. Tomislav Hengl doktorand na Međunarodno institutu ITC, Enshede-

Nizozemska

Nakon uvodne i pozdravne riječi domaćina skupu se sa svojim predavanjem obratio gosp. Bodlović uopćeno analizirajući stanje u oblasti GIS-a u Republici Hrvatskoj ukratko opisujući značajnije projekte na kojima je radio.

Za ovaj skup posebno je pripremio temu iz domene Elektroprivrede..

U posjedu Elektroprivrede na površini od 56.000 km² nalazi se ogromna količina opreme i osnovnih sredstava čija vrijednost prelazi nekoliko milijardi USD.

Postoje tri glavna informacijska sustava:

- 1) Tehnički informacijski sustav
- 2) Grafički informacijski sustav
- 3) Aplikacija potrošača

Sva tri sustava su centralizirana bez međusobne veze i vertikalne povezanosti.

SUSTAV <====> DOGAĐAJ <====> OPREMA ,SREDSTVO (jednoznačno identificirano)

Sadašnja informacijska struktura osobito u aplikaciji TIS služi uglavnom za statističko bilježenje bez prave mogućnosti za efikasnu kontrolu, nadzor i upravljanje.

1. ŠTO JE TAG?

TAG ili RfID (Radio Frequency identification Device) je pasivni digitalni radio transponder koji na sebi sadrži jednoznačni identifikacijski kod (broj).

Elektronički tagovi sastoje se od silicijevog čipa i udruženog antenskog titrajnog kruga ugrađenog u supstancu pogodnu za traženu aplikaciju (ABS, PS, staklo, epoxy smola, itd.)

* Elektroprivreda HZHB, Bleiburških žrtava bb, Mostar

Svi ti elektronski tagovi, dizajnirani kao "RFiD moduli", rade bez vlastitog napajanja te bez izravnog fizičkog ili električnog kontakta, što osigurava radni vijek do 50 godina. Što više ovi moduli mogu biti ugrađeni u zidove, zakopani u zemlju ili biti sastavni dio materijala od kojega je izrađen neki proizvod. Općenito, može se smatrati da je doomet čitača male snage do 20 cm, srednje snage do 70 cm a čitači velike snage uz potrošnju od 3A/12V u kombinaciji sa feritnim tag-ovima dosežu do 150 cm. Svi tagovi zadovoljavaju IP67 specifikacije te su u mogućnosti nositi se sa ekstremnim fizikalnim kondicijama kao što su: visoke ili niske temperature, voda, prašina, maziva, kiseline, lužine, itd..

2. SADRŽAJ RFI D MODULA

Čip sadržan u RFI D modulu programira se identifikacijskim kodom koji odgovara dužini od 32 bita. Ova polja, od kojih svako sadrži jedinstveni decimalni broj od 13 znamenki, što znači istovremeni broj od nekoliko milijardi različitih kombinacija, mogu se dodavati ovisno o potrebama aplikacije. Dostupni su kapaciteti od 32, 64, 128 i 256 bita memorije samo za čitanje, koja se programira tijekom proizvodnje. Uz to, komercijalno su dostupni modeli za koji uz osnovni nepromjenjivi dio sadrže i memorijsko polje za čitanje i pisanje kapaciteta od 1024, 8.192, 16.384, i 32.768 bita što predstavlja količinu memorije dostatnu za pohranu digitalne fotografije osobe ili objekta.

3. OČITAVANJE RFI D MODULA

U trenutku ulaska RFI D modula u polje sustava čitača, aktivira se digitalni transponder koristeći energiju odaslanu od strane čitača. Nakon inicijalizacije tag generira kontinuirani signal sa sadržajem svoga preprogramiranoga jedinstvenog koda. Odaslani signal od strane modula biva primljen putem antene čitača te potom procesiran putem analognog dijela.



Signal zatim biva analiziran od strane logičkog, digitalnog dijela sustava, koji dekodiranu informaciju koristi za aktiviranje lokalnih sustava ili je putem sučelja prosljeđuje na ostatak integriranog sustava.

4. DIMENZIJE I OBLIK TAG-a

Najmanji komercijalno dostupni tagovi veličine su 8mm duljine x 1mm promjera s namjenom za "montažu" na zadak pčele trenirane za pronalaženje mina u minskom polju. Standardno dimenzije iznose od 10 do 100mm u promjeru te od 0,5 do 300mm debljine. Oblik je većinom pravilan cilindar te nešto rjeđe kocka. Glavni razlog za to je efikasan oblik antenske zavojnice koji ima bitan utjecaj na daljinu očitavanja.

5. OPCIJE ČITAČA

Čitač tag-ova može biti autonoman ručni uređaj ili dio linije automatiziranog postrojenja. Samostalni čitači mogu se koristiti za osnovne namjene kod identifikacije. Složenije inačice, koje se koriste za upis u tag, koriste se ugrađene u ručnom računalu ili kao dodatna vanjska jedinica.

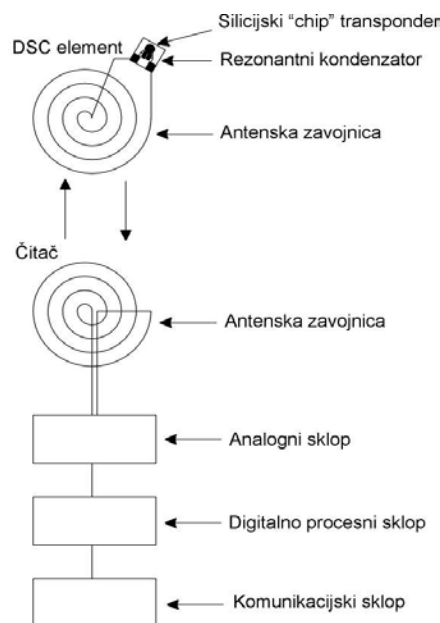
6. GDJE SE SVE MOŽE KORISTITI

Identifikacijsko nadzorne funkcije

- Identifikacija osoba
- Identifikacija vozila ili dijelova vozila
- Identifikacija opreme i namještaja (inventar, pozicijsko zavisno označavanje opreme)
- Identifikacija ključeva kod ulaza u postrojenja
- Identifikacija metalnog i nemetalnog alata i opreme u teškim uvjetima (gradilišta, pogoni).

Upravljačke funkcije povezane s identifikacijom:

- Upravljanje ulazom radnog osoblja i radnim vremenom
- Upravljanje voznim parkom
- Upravljanje održavanjem opreme
- Upravljanje i nadzor nad distribucijskim sustavima
- Pretplatničke i autorizacijske kartice
- Upravljanje sustavima kliznog radnog vremena
- Praćenje i upravljanje proizvodnjom sukladno ISO normama
- Sigurnosne plombe u komunalnim, normizacijskim i carinsko/poreznim sustavima.



7. GDJE HEP MOŽE KORISTITI TAG

Efikasno gospodarenje velikom vrijednošću na 56.000 km² je problem koji se sastoji od umnoška vremena, prostora i ograničenih resursa, međutim TAG može biti pravi, efikasan odgovor na postavljeni izazov.

Pretpostavimo tag, kao vezu za tri sustava TIS, GIS, Aplikacija potrošača - te prihvatimo ga kao dislocirani element zajedničke baze podataka. Takva primjena predstavlja osobitu pogodnost za vertikalnu integraciju kod primjene informacijskih sustava.

Time nestaju problemi iz centraliziranog sustava koji ne omogućava jednoznačnu identifikaciju pojedinih elemenata sustava.

-2.000.000 stupova sa svojom opremom i promjenjivim vrijednostima (otpor rasprostiranja)

-1.900.000 mjernih mjesta u prosjeku 2-3 elementa koji sadržavaju karakteristike mjernog uređaja

(MTU, glavni osigurači , brojilo energije, mjerač snage , brojilo reaktivne energije, limitator...)

-Trajno označavanje sigurnih koridora na deminiranim trasama dalekovoda

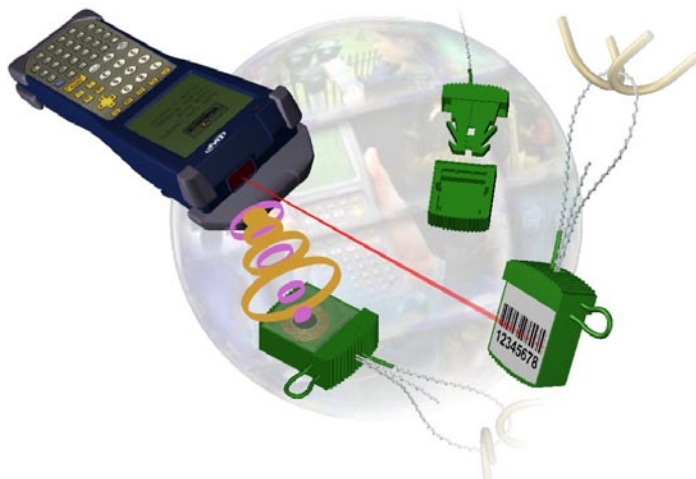
-Trafostanice, vodna polja, podmorski kablovi...

Ekipa na terenu ima mogućnost imati sve informacije kod tretmana točke. A nakon tretmana ažurirano stanje kao podatak iz distribuirane mreže vraća se na informacijski sustav. Podatak je definiran u prostoru i vremenu a radni nalog i tag na terenu snažan alat za postizanje efikasnijeg upravljanja, nadzora i sigurnosti.

Kao primjer uzmimo:

Primjena zaštitne plastične plombe na mjernom mjestu omogućavala je do sada dvije glavne funkcije:

- 1) Sigurnosna funkcija kojom su uspješno ograničene manipulacije olovnim plombama i klještima te je "VLAST" uspješno prenesena s diskrecijske odluke djelatnika-montera na sustav.



- 2) Identifikacijska funkcija koja do sada nije bila implementirana u sustav iz više razloga, među kojima je najznačajnija teškoća kod očitavanja dosadašnjih tipova plombi, sukladno ograničenjima koje donosi kodiranje barcode sustavom tipa 2 od 5.

Uvođenje RFIID elementa u standardnu opremu sigurnosne plombe donosi novu upravljačku dimenziju te omogućava definiciju i aplikaciju interaktivnog sustava pri čemu se tag koristi kao element distribuirane baze podataka uz mogućnost kontinuiranog nadzora pristupanja ovlaštenog djelatnika mjernom mjestu. Sukladno tome djelatnik funkcijom očitavanja tj. identifikacije, ujedno bilježi i vrijeme zadnjeg pristupa mjernom mjestu. Uz sve to moguće je pohraniti ostale parametre bitne za mjerno mjesto tako da se spisak ostalih zaštitnih elementa pohrani u Read/Write tag. Sve ovo znatno doprinosi podizanju stupnja sigurnosti sustava.

Napredna aplikacija RFIID elementa omogućava njegovo postavljanje na sustav kao dio distribuirane baze podataka.

Prisutnost taga na bitnim elementima postrojenja omogućava:

- 1) **Jednoznačnu identifikaciju i nakon tijeka desetina godina i utjecaja okoliša.**
- 2) **Bilježenje stalnih parametara elemenata postrojenja/mreže u svrhu njihove stalne dostupnosti na terenu.**
- 3) **Bilježenje promjenjivih elemenata bitnih za tehnološko funkcioniranje.**
- 4) **Georeferenciranje svakog pojedinačnog elementa koji nosi tag oznaku (utvrđivanje i prenošenje na sustav točne geodetske pozicije označene opreme).**

Budući da tag oznaka za svoj rad koristi frekvencije oko 100 kHz. Mediji kao voda, more, zemlja, blato, mulj ne predstavljaju prepreku za normalno funkcioniranje. Što više, kabel položen napr. na morsko dno te označen RFIID elementima može biti jednoznačno identificiran, a nadzor točke verificiran i nakon propadanja u muljevito dno ili prekrivanja nanosom uslijed djelovanja morskih strujanja.

Oslanjajući se na gornja 4 elementa te korištenjem najnovije generacije industrijskih ručnih računala koja za svoj rad koriste grafički operativni sustav Win CE kao jedan od derivata Win NT sustava. Moguće je i oportuno razviti grafički informacijski sustav koji djelatno unapređuje navigaciju do svih elemenata HEPovog sustava te pružiti tehničarima potrebnu informaciju u trenutku kada je ona najpotrebnija.

Razumije se da je bitna značajka novog pristupa sustavu dvosmjerno djelovanje budući da grafički terminal prikuplja i ažurira podatke na terenu. Takvo dvosmjerno djelovanje znatno podiže nivo ažurnosti tehničkih ali i komercijalnih informacija. Sve ovo omogućava veću pogonsku sigurnost i efikasnost sustava.

Satelitski snimci danas: nabavka, obrada i primjena.
Integracija GPS – GIS - Satelitski snimci (Arc Pad Software).

Tomislav Hengl, PhD student

International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation (ITC),
Hengelosestraat 99, P.O. Box 6, 7500 AA Enschede, The Netherlands, Web:
www.itc.nl/personal/hengl/

U drugom dijelu predavanja, predstavio se mladi doktorand s Međunarodnog instituta za Daljinska istraživanja i Geoznanosti, Enschede, Nizozemska, te održao predavanje na temu "Satelitski snimci danas: nabavka, obrada i primjena", pod temom "Integracija GPS- GIS- Satelitski snimci (Arc Pad Software)".

Sažetak:

Zadnjih godina razvoj i primjena geoinformacijskih tehnologija su u stalnom porastu. Uzrok tome je porast ponude aplikacija, a time i smanjenje tržišne cijene. Prošlu godinu obilježile su osobito sljedeće tri novine:

- LANDSAT je drastično smanjio cijenu jednog snimka na samo 650 USD,
- na tržištu su se pojavili satelitski snimci IKONOS rezolucije 1x1 m
- GPS je ukinuo selektivnu dostupnost i time povećao kvalitetu grubog signala oko 3 puta

Veća ponuda snimaka i aplikacija uzrok je i pojavi novih, pristupačnijih GIS paketa (ILWIS), pa čak i besplatnih paketa (GRASS GIS).

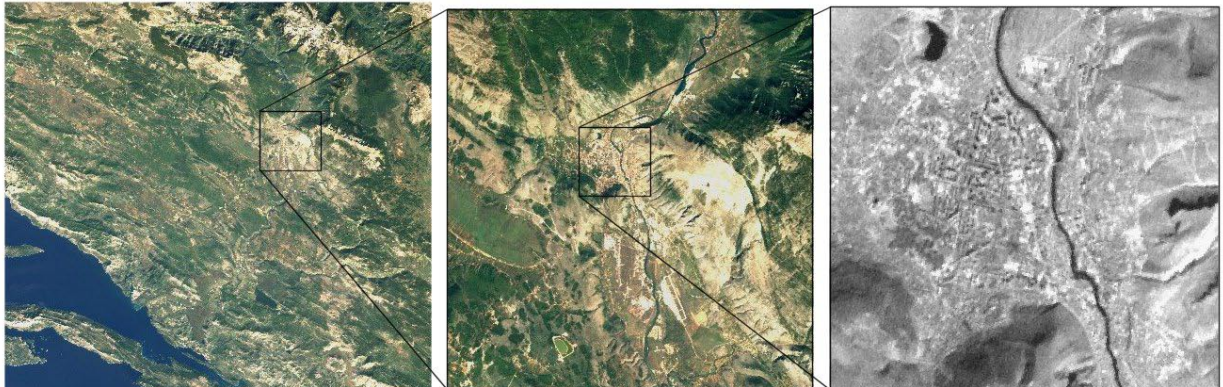
U sklopu predavanja prikazan je satelitski snimak većeg dijela Hercegovine (datum snimanja: 26/09/1999) i to u multispektralnom i pankromatskom dijelu. Informacije iz ovoga snimka se mogu direktno koristiti za temeljna i namjenska kartiranja (praćenje vegetacije, uporabe zemljišta, dinamike voda, geološka kartiranja itd.). Veličina piksela pankromatskog LANDSAT 7 snimka (<http://landsat7.usgs.gov/>) je 15 m, što je dovoljno detaljno čak za ažuriranje karata mjerila 1:50 tisuća. U skoroj budućnosti treba očekivati snimke veće spektralne i terenske rezolucije što će kao posljedicu imati i promjenu standarda u temeljnoj geodetskoj izmjeri. Na primjer, procjenjuje se da je novi IKONOS snimak (www.spaceimaging.com/) rezolucije oko 1 m, dovoljno detaljan da zamjeni skupa aero-snimanja.

U daljnjem dijelu predavanja predstavljene su mogućnosti integracije GPS i GIS-a u tzv. Mobile GIS sustav. Demonstriran je rad sa ArcPad (www.esri.com/software/arcpad/) programskim paketom koji se koristi na ručnom računaru (iPAQ pocket PC), u kojeg je umetnuta GPS kartica (GPS PCMCIA CRUX II). Ova integracija GPS-GIS ima brojne prednosti među kojima treba spomenuti: "real time" unos, pohrana i valorizaciju kvalitete pozicioniranja, a time i izbjegavanje pogrešaka pri spomenutim operacijama. ArcPad dopušta i unos rasterskih karata u pozadinu aplikacije pa je time orijentacija na kartama puno lakša. Testirana je navigacija i pozicioniranje sa sljedećim pozadinskim kartama:

- topo karta grada Mostara 1:100 000,
- pankromatski snimak rezolucije 15 m,
- plan grada Mostara u mjerilu 1:5000,

Rezultati testiranja su pokazali da je točnost pozicioniranja GPS signala dovoljno kvalitetna za navigaciju na kartama oko 1:50 000 (točnost ± 25 m). U slučaju navigiranja na

ulicama grada (plan grada 1:5000), sustav zahtijeva diferencijsku korekciju DGPS; premda smo u većini vremena (70%) bili u mogućnosti točno locirati križanja. Ovakav Mobile GIS, s obzirom na spomenute prednosti, mogao bi se koristiti za rapidno ažuriranje putova i ostalih namjenskih (npr. trafo-stanice) i općih građevnih objekata. U slučaju potrebe za točnijim signalom, za preporučiti je uporabu satelitske DGPS usluge koju nudi tvrtka Omnistar (www.omnistar.com), a omogućava točnost dinamičkog GPS mjerenja od oko jednog metra.



Slika: LANDSAT 7 satelitski snimak sa zoomom na grad Mostar.



Slika: Integracija GPS-GIS: plan grada Mostara u pozadini aplikacije.

Okrugli stol: "EVIDENCIJA NEKRETNINA I PRAVA NA NEKRETNINAMA U BIH - ZAKON O ZEMLJIŠNIM KNJIGAMA"

*Ivan LESKO, dipl. inž.-Mostar**

U organizaciji Geodetskog društva Herceg Bosne, Udruženja sudaca Federacije BiH i Saveza građana geodetske struke iz Sarajeva 11. rujna 2001. godine održan je u Sarajevu okrugli stol na temu "Evidencija nekretnina i prava na nekretninama u Bosni i Hercegovini - Zakon o zemljišnim knjigama".

Okruglom stolu su nazočili: istaknuti članovi Udruga koje su organizirale Okrugli stol, predstavnici Društva geodetskih inženjera i geometara Republike Srpske, Predstavnici određenog broja sudova iz oba entiteta (od osnovnih do Vrhovnog), predstavnici entitetskih ministarstava pravde i predstavnici GTZ. Skupom su u ime organizatora predsjedavali: g. Ivan Lesko, g. Vlado Adamović, i g. Mustafa Begić.

U uvodnom izlaganju g. Adamović je posebno istakao potrebu da se u fazi pripreme zakonskih propisa čuje riječ zainteresiranih strukovnih udruga, što je u skladu s europskom praksom, kao i s konvencijom o ljudskim pravima. U raspravi je sudjelovala većina nazočnih sudionika. Tijekom rasprave često je isticana činjenica da su nacrti Zakona o zemljišnoj knjizi koje je izradio GTZ izrađeni bez analize trenutnog stanja katastra i zemljišne knjige u BiH. Istaknuto je da bi usvajanje jednog ovakvog Zakona bilo korak unazad. Od strane predstavnika sudbene vlasti posebno je istican nedostatak propisa koji tretiraju vlasništvo u novim uvjetima tržišnog gospodarstva, što se posebno ogleda u nedonošenju Zakona o vlasništvu i drugim stvarnim pravima. Na ovu činjenicu pojedini sudionici rasprave iz reda sudaca Vrhovnog suda ukazali su Federalnom ministarstvu pravde još 1997. godine. Predstavnici GTZ branili su svoj prijedlog potrebom osiguranja pravne sigurnosti, kao i načelom trodiobe vlasti. Koncept GTZ dobio je potporu od strane predstavnika federalnih ministarstava, a posebno od ministra prostornog uređenja i okoliša g. Ramiza Mehmedagića. Za vrijeme trajanja okruglog stola utemeljena je radna skupina u sastavu: g. Pero Zelić, g. Mustafa Begić, g-đa mr. Antonija Sikimić, g. Milenko Cvijan i g-đa Suzana Tomanović sa zadatkom da izradi Zaključke. Radna skupina je svoj posao obavila i usaglasila zaključke koje donosimo u cijelosti u nastavku:

Dana 11. 09. 2001. godine održan je u Sarajevu, u organizacije udruge sudaca u F BiH, Geodetskog društva Herceg-Bosna i Saveza udruženja građana geodetske struke BiH

OKRUGLI STOL

na temu: "Evidencija nekretnina i prava na nekretnine u Bosni i Hercegovini – Zakon o zemljišnim knjigama".

Nakon uvodnih izlaganja uslijedila je široka rasprava, u kojoj se znatna većina opredijelila za slijedeće

* Geodetsko društvo Herceg-Bosne, Petra Krešimira IV 32, Mostar, E-mail: ivan.lesko@tel.net.ba

ZAKLJUČKE

1. *Rješenja ponuđena u Nacrtu Zakona o zemljišnim knjigama - sudski sistem i dualni sistem, urađenom od strane ekspertne grupe GTZ, neodgovaraju potrebama reforme evidencije nekretnina i stvarnih prava na području Bosne i Hercegovine, pošto zadržavaju odvojenu evidenciju stvarnih prava od evidencije nekretnina, a u pretežnom dijelu zemlje predviđaju samo modificiranu sadašnju zemljišno-knjižnu evidenciju sa svim postojećim slabostima zasnovanu na podacima prevaziđenog geodetskog premjera.*
2. *Predlaže se ministarstvima pravde u F BiH i Republici Srpskoj da nacрте iz točke 1. ne stavljaju u skupštinsku proceduru. Ovo tim prije što je ovakav prijedlog upućen i od radne skupine koju je obrazovalo Federalno ministarstvo pravde.*
3. *Potrebno je prethodno obaviti svestranu stručnu analizu postojećeg stanja evidencija stvarnih prava na nekretninama, a potom pristupiti izradi nacрта odgovarajućih zakona entiteta, sa harmoniziranim sadržajem, koji bi morali osigurati jedinstvenu evidenciju nekretnina i stvarnih prava na nekretninama zasnovanu na podacima novog suvremenog geodetskog premjera. Osnova za izradu ovih zakona mogao bi biti Zakon o premjeru i katastru nekretnina iz 1984. godine, sa nužnim izmjenama i prilagođavanjima uz uzimanje u obzir rješenja datih u Prijedlogu Zakona o registru zemljišta i prava na zemljištu za Brčko-Distrikt. Pri izradi nacрта ovih zakona treba imati u vidu i preporuke o Katastru nekretnina 2014. godine, zamišljenom kao buduća jedinstvena evidencija nekretnina i prava na nekretninama u suvremenoj Evropi.*

Novi zakon o jedinstvenoj evidenciji morao bi biti usklađen sa novim entitetskim zakonima o pravu vlasništva i drugim stvarnim pravima, u kojima će taksativno biti određena i uređena stvarna prava koja će postojati na području Bosne i Hercegovine, uključujući i ona koja će nakon restitucije nastati na gradskom građevinskom zemljištu.

IV. GEODETSKA IZOBRAZBA

STANJE ŠKOLSTVA U FEDERACIJI BIH

*Adelko KRMEK, dipl. inž. -Mostar**
*Mr.sc. Antonija Sikimić, dipl.inž.-Sarajevo**

1. Uvod

Jedno od gorućih pitanja u geodetskoj djelatnosti na našim prostorima je odgovarajući kadar za rad u bilo kojoj od sfera gdje su neophodni geodetski djelatnici. Uvaživši brojne rasprave vođene na sjednicama Upravnog odbora ocijenjeno je da jedini ispravan put rješavanja problema je izobrazba kvalitetnog geodetskog kadra. Tako je u Programu rada za razdoblje od 01. svibnja 2001.- 01. svibnja 2002. godine usvojenom na Godišnjoj skupštini Društva jedno od najvažnijih djelovanja Društva usmjereno na područje školstva. U tom cilju Upravni odbor Društva osnovao je Povjerenstvo za školstvo, sa zadaćom da izvrši ocjenu stanja postojećeg geodetskog kadra i ponudi rješenja za osiguravanje nedostajućeg kadra. Kao prvi korak Povjerenstvo je uputilo dopis svim katastrima, javnim poduzećima, privatnim tvrtkama, te županijskim upravama za dostavom podataka o postojećem broju i strukturi geodetskog kadra. Na osnovu dobivenih podataka došlo se do niže iznesenih ocjena i podataka, koji ujedno nude i rješenje problema osiguravanja kvalitetnog geodetskog kadra.

2. Postojeće stanje geodetskog kadra

Analizom dostavljenih podataka, (analizirano 30 općina F BiH), o postojećem broju i strukturi (kvalifikacijskoj, dobnoj i teritorijalnoj), geodetskog kadra može se, gledajući brojčano, konstatirati sljedeće:

U općinama ima ukupno 138 uposlena djelatnika geodetske struke od toga

1 magistar

27 diplomiranih inženjera

20 inženjera geodezije

90 geodetskih tehničara- geometar

Povjerenstvo je ustanovilo kriterije o strukturi potrebitog kadra u općinskim katastrima, županijskim upravama, javnim i privatnim poduzećima: po kojima bi u općinskim središtima katastri trebali imati uposlenog jednog diplomiranog inženjera i jednog inženjera geodezije, te po tri geometra. Za potrebe privatnog sektora u općinama trebalo bi imati 15 inženjera geodezije i 45 geometara. U županijskim središtima, uvažavajući uspostavljene kriterije, potrebno je 28 dipl. inženjera geodezije, 15 inženjera geodezije i 15 geometara. Uspoređujući podatke o postojećem i potrebitom kadru konstatirano je da su minimalne potrebe za narednih dvadeset godina: 32 diplomirana inženjera geodezije, 41 inženjer geodezije i 70 geodeta.

Vodeći se spomenutim kriterijima zadovoljavajućim se može ocijeniti stanje u općinama Čapljina, Čitluk, Grude, Mostar, Odžak, Posušje, Široki brijeg, Tomislavgrad, a relativno zadovoljavajućim stanje u općinama Livno, Ljubuški, Neum, Orašje i Uskoplje. Stanje u općinama srednje Bosne može se ocijeniti nepovoljnim. Najnepovoljnije je u općinama

* Županijska uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Petra Krešimira IV 32, Mostar

* Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Reisa Dž. Čauševića 6, Sarajevo

Bosansko Grahovo, Drvar, Glamoč, Novi Travnik i Ravno gdje uopće nema geodetskog kadra.

Uzrok ovako lošeg stanja, ocjenjeno je, najvećim dijelom je posljedica rata i velikog iseljavanja stanovništva sa ovih prostora u zadnjem desetljeću, a jedina svijetla točka je dobna struktura postojećeg kadra koji će biti radno sposobno narednih dvadeset godina.

Daljnjim razmatranjima dobivenih podataka nametnulo se pitanje načina rješavanja problema nedostajućeg kadra i kao logično i jedino ispravno rješenje vidjelo se kroz školovanje nedostajućeg kadra i to:

2.1. Srednje stručno obrazovanje

Srednjoškolski kadar (oko 70 osoba) može se i treba osigurati kroz postojeći sustav srednjoškolskog obrazovanja.

U Mostaru od školske 2000/01. godine u sastavu Građevinske tehničke škole postoji usmjerenje geodetski tehničar. Početak školovanja za ovo usmjerenje pratili su brojni problemi, a iz razloga što je upis prve generacije obavljen bez bilo kakvih priprema i konsultacija, adekvatnog nastavnog plana i programa, te bez neophodnog stručnog nastavnog kadra geodetske struke. Škola je posjedovala jedino računalnu opremu.

Geodetsko društvo Herceg-Bosne je ocijenilo da to nije put niti način da se osigura potrebiti kvalitetni geodetski kadar, te je poduzet niz aktivnosti da se situacija oko školovanja koliko-toliko normalizira. U brojnim kontaktima sa ravnateljem škole insistiralo se, osim osiguranja nastavnčkog kadra, nastavnog plana i programa, opreme, i na teritorijalnoj zastupljenosti upisanih učenika, te odabiru što boljih učenika prilikom upisa. Upornost je urodila plodom i rezultirala preuzimanjem nastavnog plana i programa iz Srednje geodetske škole iz Zagreba i osiguravanjem nastavnog kadra za stručni dio obrazovanja iz redova članova Društva, što ulijeva nadu da ćemo u budućnosti dobiti kvalitetan radni kadar. Predviđen je upis još po jednog razreda u iduće dvije školske godine, što bi u svakom slučaju donekle pokrilo nedostajući srednjoškolski kadar, posebno u onim općinama koje su najugroženije. Trenutno imamo upisano:

Mostar

- prvi razred 29 učenika
- drugi razred 24 učenika

Istovjetni problemi koji su se pojavili u svezi otvaranja geodetskog smjera pri Građevinskoj školi u Mostaru pojavili su se i u Kiseljaku. Pod sličnim uvjetima, pri Srednjoškolskom centru počeo je upis geodetskih tehničara. Društvo je ponovno reagiralo, ali sa slabim rezultatima, tako da se na sređivanju stanja ili zatvaranju odjeljenja treba angažirati u narednom periodu, a za sada imamo upisanih:

Kiseljak

- prvi razred 30 učenika

2.2. Više obrazovanje

Nedostajući kadar ovog profila (41 inženjer geodezije) djelom će se osigurati kroz postojeći studij VI/1 geodetskog smjera na Građevinskom fakultetu u Mostaru koji je

utemeljen 1999. godine kao izvanredan studij. Studij je otvoren bez znanja Društva i drugih geodetskih institucija. Od samog početka otvaranja geodetska struka organizirana kroz Geodetsko Društvo Herceg –Bosne bila je mišljenja da ne postoje ni minimalni uvjeti za organiziranje studija. Takvo stajalište temeljilo se primarno na činjenici da na Građevinskom fakultetu ne postoje minimalne kadrovske i materijalne pretpostavke za organizaciju studija. Problem je predstavljao i nastavni program studija u kome su uočeni značajni nedostaci, iz čega je proizlazila potreba izrade nastavnog programa utemeljenog na znanstvenim i tehnološkim dostignućima današnjice. Brojnim aktivnostima predstavnika Društva i značajnim uključivanjem Geodetskog fakulteta iz Zagreba, posebno angažmanom dr. sc. Tomislava Bašića i uključivanjem ovdašnjih diplomiranih inženjera kao asistenata stvoreni su uvjeti za kvalitetnije održavanje nastave posebno u drugoj godini studija.

Na studij je upisana samo jedna generacija kojoj trenutno teče apsolventski staž. Ostale potrebe za kadrom ovog profila trebati će osigurati školovanjem na odgovarajućim studijima u Republici Hrvatskoj.

2.3. Visoko obrazovanje

Nedostajuće visokoškolske kadrove (32 dipl. inženjera geodezije) moguće je, sukladno materijalnim mogućnostima općina odnosno županija, osigurati provođenjem sljedećih mjera:

- Povoljnim materijalnim uvjetima (visinom osobnog dohotka, pogodnostima u rješavanju stambenog pitanja), nastojati privući mlade školovane ljude.
- Pokušati riješiti povoljnim uvjetima povratak raseljenih osoba.
- Osigurati sredstva za stipendiranje potrebitog broja inženjera na sveučilištima u Zagrebu ili Sarajevu.

Sveučilište u Zagrebu Geodetski fakultet

Na fakultetu postoje tri (3) usmjerenja od četvrte godine studija i to:

- Inženjerska geodezija i upravljanje prostornim informacijama
- Fotogrametrija i kartografija
- Satelitska i fizikalna geodezija

Univerzitet u Sarajevu Građevinski fakultet Odsjek za geodeziju

Na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu postoji Odsjek geodezije. To je petogodišnji studij općeg smjera. Upis studenata se vrši prema raspisanom natječaju.

U školskoj 2001/2002 godine upisano je :

- | | |
|----------------|--------------|
| • Prva godina | 40 studenata |
| • Druga godina | 8 studenata |
| • Treća godina | 8 studenata |

- Četvrta godina 1 student
- Peta godina 4 studenta

2.4. Postdiplomski studij

Sveučilište u Zagrebu Geodetski fakultet

Na Geodetskom fakultetu u Sveučilišta u Zagrebu već duži vremenski period egzistira postdiplomski studij s usmjerenjima:

- Inženjerska geodezija i upravljanjem prostornim informacijama
- Fotogrametrija i kartografija
- Satelitska i fizikalna geodezija

Studij za stjecanje akademskog stupnja magistra iz geodezije traje dvije godine.

Univerzitet u Sarajevu Građevinski fakultet Odsjek za geodeziju

Na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu u školskoj 1999/2000 otvoren je i Postdiplomski studij na Odsjeku za geodeziju na koji je upisano 8 postdiplomaca. Na postdiplomskom studiju postoje sljedeća usmjerenja:

- Viša geodezija i inženjerska geodezija (6 studenata)
- Fotogrametrija i kartografija

Studij za stjecanje akademskog stupnja magistra znanosti izu geodezije traje dvije godine.

2.5. Doktorski studij

Sveučilište u Zagrebu Geodetski fakultet

Na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu postoji doktorski studij s usmjerenjima:

- Inženjerska geodezija i upravljanjem prostornim informacijama
- Fotogrametrija i kartografija
- Satelitska i fizikalna geodezija

Studij za stjecanje akademskog stupnja doktora znanosti, za studente koji imaju znanstveno znanje magistra znanosti, traje dvije godine, a za studente koji nemaju znanstveno znanje magistra znanosti studij traje tri godine.

Upis na doktorski studij vrši se prema uvjeta natječaja .

Univerzitet u Sarajevu Građevinski fakultet Odsjek za geodeziju

Doktorska radnja može se prijaviti na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu.

V. GEODETSKI PROJEKTI

Digitalni katastarski plan Federacije BiH

*Doc. dr. sc. Zdravko Galić, dipl.inž.-Beč**

1. Uvod

Ustroj Bosne i Hercegovine, kao neovisne i samostalne države u novom geo-političkom okruženju u Europi predstavlja za geodetsku struku u Bosni i Hercegovini nove izazove i velike stručne zadatke koji se moraju što je moguće prije definirati i riješiti. Usporedo sa burnim geopolitičkim promjenama, odvija se i tehnološko-informacijska revolucija, čija je posljedica brzi i dinamični razvoj novih geoinformacijskih tehnologija. Geodetska struka u svim razvijenim europskim zemljama ulaže značajne napore i resurse u cilju integriranja ovih novih tehnologija, čime se između ostaloga radikalno mijenja domena geodetske djelatnosti. Za razliku od tradicionalnog višestoljetnog prikupljanja geoprostornih informacija i njihovog vizualiziranja, nove tehnologije pružaju mogućnost geodetskoj djelatnosti da ne samo prikupljaju, nego da ih distribuiraju i prodaju na globalnom tržištu informacija koje se uspostavlja.

Imajući u vidu sve ove činjenice, Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove inicirala je i financirala projekt "Digitalni katastarski plan Federacije BiH", kao prvi projekta ovakve vrste u BiH, koji predstavlja geoinformacijski i tehnološki temelj za izradbu odgovarajućih pravilnika. Projekt je javno prezentiran stručnoj i znanstvenoj javnosti Bosne i Hercegovine lipnja 2000. godine u Sarajevu.

Projektom je u obliku normi predložen sadržaj, formiranje, distribuiranje i održavanje digitalnog katastarskog plana (DKP) u okviru katastarskog podsustava geodetsko-prostornog sustava Federacije Bosne i Hercegovine.

Projektom su definirani osnovni izvorni objekti za eksplicitno geometrijsko i topološko prikazivanje prostornih objekata koji se prikazuju na katastarskim planovima.

Unutar sadržaja ovih normi su definicije slijedećih geometrijskih entiteta: točaka, nizova linija, krivulja, ploha, složenih krivulja i ploha

Sve ove definicije su utemeljene na OpenGIS standardu. Za potrebe topološkog modeliranja digitalnog katastarskog plana definirani su:

osnovni topološki entiteti: čvor, rub i obličje

kolekcije entiteta koje formiraju petlju kao topološku strukturu

topološka pravila za provjeru topološke konzistentnosti digitalnog katastarskog plana

2. Pregled sadržaja projekta

Projekt je koncipiran tako da obuhvati sve faze izradbe digitalnog katastarskog plana, počevši od projektnog zadatka do njegove distribucije krajnjim korisnicima:

* GISquadrat, Margaretenstrasse 70/1/1, A-1050 Wien, Österreich
galaGIS, Trg J. F. Kennedy 6a, Zagreb, E-mail: galic@gisquadrat.com

Sadržaj projektnog zadatka
Kontrola izradbe DKP
Područje izradbe
Referentni sustav
Metode prikupljanja podataka
Točnost prikupljanja podataka
Transformiranje rasterskih planova
Kontrola podataka
Računanje površina
Pohranjivanje i distribucija DKP
Katalog objektnih klasa
Topološka konzistentnost DKP
Topologija digitalnog katastarskog plana
Topološke relacije između objekata DKP

3. Usklađenost sa internacionalnim standardima

Prijedlog normi razrađen u okviru projekta usklađen je i/ili uključuje odredbe definirane u slijedećim međunarodnim normama, odnosno standardima:

ISO 10303-1:1994, *Industrial automation systems and integration - Product data description and exchange - Part 1: Overview and fundamental principles*

ISO 10303-41:1994, *Industrial automation systems and integration - Product data description and exchange - Part 41: Integrated generic resources: Fundamentals of product description and support*

ISO 10303-43:1994, *Industrial automation systems and integration - Product data description and exchange - Part 43: Integrated generic resources: Representation structures*

ISO 10303-201:1994, *Industrial automation systems and integration - Product data description and exchange - Part 201: Application protocol: Explicit draughting*

TC/211 EN 12009:1997, *Geographic Information - Reference Model*

TC/211 EN 12160:1997, *Geographic Information - Data Description - Spatial Schema*

OpenGIS® Abstract Specification - Feature Geometry

Projekt je u potpunosti usklađen sa svim navedenim normama u ovoj oblasti. Tako je i formalni opis modela digitalnog katastarskog plana utemeljen na UML (*Unified Modeling Language*) jeziku za formalno opisivanje podataka (*ISO/TC 211 Resolution 55: Conceptual Schema Language for Specifying ISO 15046*).

PILOT PROJEKT "ČITLUK- MEĐUGORJE"

*Jerko Leventić, dipl.inž.-Čitluk**

1. UVOD

Pilot projekt "Čitluk-Međugorje" sastojao se iz dva dijela i to:

- Uspostava homogenog polja stalnih geodetskih točaka i
- Izradba digitalnog katastarskog plana iz postojećih planova.

Uspostavom novog polja stalnih geodetskih točaka na području Čitluka i Međugorja obuhvaćeni su radovi na reviziji i obnovi postojećih geodetskih točaka, a također i postavljanje novih stalnih točaka osloncem na GPS tehnologiju, odnosno:

- revizija, obnova i pozicioniranje satelitskom tehnologijom postojećih trigonometrijskih točaka od I. – IV. osnovnog, te II. i III. popunjavajućeg reda i određenog broja veznih i poligonometrijskih točaka;
- postavljanje i pozicioniranje satelitskom tehnologijom novih stalnih točaka kako bi se osigurala prosječna gustoća od jedne točke na 25 - 30 ha.

Uspostavom homogenog polja stalnih geodetskih točaka s naznačenom gustoćom trebalo je osigurati uvjete za daljnje nužno progušćivanje mreže točaka nižih redova (poligonske točke), za potrebe detaljne izmjere, odnosno održavanja katastra, kao i za svekoliku praktičnu inženjersku djelatnost.

U okviru pilot projekta "Čitluk - Međugorje" izvršena je i pretvorba četiri postojeća analogna katastarska plana mjerila 1:1000 u digitalni oblik (u daljem tekstu: digitaliziranje). Ova četiri katastarska plana imaju sljedeće oznake:

6 E 10-9-11	K.O. Međugorje-25, Bijakovići-13
6 E 10-9-12	K.O. Bijakovići-14
6 E 10-9-14	K.O. Međugorje-31, Bijakovići-19
6 E 10-9-15	K.O. Bijakovići-18

Originalni listovi katastarskih planova izrađeni su analognom fotogrametrijskom restitucijom, na temelju aerofotogrametrijskog snimanja izvršenog 1989. godine.

Zbog osobitosti radova i metoda, GEO-GIS d.j.o. iz Čitluka je nužnu znanstveno-stručnu pomoć ostvario angažiranjem stručnjaka s Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (za potrebe uspostave homogenog polja stalnih geodetskih točaka), a za potrebe izradbe DKP_a, Doc. dr. sc. Zdravka Galića dipl.inž.geod.

2. REVIZIJA POSTOJEĆE TRIGONOMETRIJSKE MREŽE

Revizijom postojeće trigonometrijske mreže obuhvaćeno je:

* GEO-GIS d.o.o. Čitluk, Rudarska bb, Čitluk, E-mail: geo-gis@tel.net.ba

- prikupljanje postojećih preglednih karata mreže, položajnih opisa, koordinata i visina, uvid u ranija računanja;
- terenski obilazak i utvrđivanje stanja stabilizacije;
- za ne pronađene točke utvrđivanje da li je točka uništena, te donošenje odluke o eventualnoj naknadnoj stabilizaciji na temelju pronađenog podzemnog centra i položajnog opisa, ako za to postoje stručno opravdani razlozi.

Nakon revizije postojeće geodetske mreže imali smo slijedeće stanje:

TRIGONOMETRIJSKE TOČKE

- Tražena 22 trigonometrijska točka.
- Nadzemna stabilizacija sačuvana kod 12 trigonometrijskih točaka.
- Kod 3 trigonometrijske točke pronađeni su podzemni centri i obnovljena je stabilizacija.
- Uništeno je 7 trigonometrijskih točaka.
- 3 trigonometrijska točke imale su “c” i to T251c (ima i “z”), T310c1 i T310c2.
- Predviđeno je mjerenje na 15 trigonometrijskih točaka

VEZNE TOČKE

- Tražene 23 točke.
- Pronađeno je 11 točaka (od čega je jedna obnovljena, nije imala nadzemnu oznaku)
- Uništene su 3 točke
- Nije pronađeno 9 točaka
- Predviđeno je mjerenje na 8 veznih točaka (3 nisu mjerene, jer su nepogodne za GPS opažanja)

POLIGONSKE TOČKE

- Traženo je 12 poligonskih točaka
- Pronađene 4 točke
- Uništeno 8 točaka
- Predviđeno je mjerenje na 3 poligonske točke (jedna nije bila pogodna za GPS opažanja)

3. USPOSTAVA NOVOG POLJA OSNOVNIH GEODETSKIH TOČAKA

3.1. PROJEKTIRANJE POLJA GPS TOČAKA

3.1.1. DIMENZIJE I OPSEG POLJA

Novo polje geodetskih točaka Čitluk - Međugorje obuhvaća površinu od cca 2500 ha, a čine ga dvije vrste geodetskih točaka:

- **revizijom utvrđeno stanje trigonometrijskih, veznih i poligonskih točaka i**
- **novouspostavljene GPS točke.**

Pored ovih točaka određeno je još presjekom 5 visokih točaka i to T251c, T1104c, T1113c, T310c1 i T310c2.

3.1.1.2. KRITERIJ ZA POSTAVLJANJE TOČAKA

Pri postavljanju GPS točaka nastojalo se uvažavati kriterije nesmetanog prijama GPS signala, blizine komunikacija, prosječne udaljenosti između GPS točaka 500 – 1000 m, kao i dogledanje bar jedne visoke trigonometrijske točke, te jedne susjedne GPS točke.

Na području gradova Čitluka i Međugorja udaljenost između GPS točaka je radi kriterija dogledanja manja (oko 300-500 m)

3.1.1.3 NAČIN STABILIZACIJE

Stabilizacija osnovnih geodetskih točaka izvršena je na sljedeći način:

- ostala je sačuvana izvorna stabilizacija postojećih trigonometrijskih točaka;
- GPS točke na zemljanim terenima su stabilizirane u razini zemlje, stupom od lijevanog betona, dimenzija 15 x 15 x 50 cm s ugrađenim reperom, a na betonskim i asfaltnim površinama je ugrađena metalna oznake od sivog lijeva s natpisom GEODETSKA GPS TOČKA i korišten je samo reper za stabilizaciju u živoj stijeni.

3.2. DEFINIRANJE GPS TOČAKA PO KVALITETI

Stalne geodetske točke koje čine homogeno polje Čitluk - Međugorje svrstane su, odnosno klasificirane u dvije skupine:

- postojeće trigonometrijske, vezne i poligonometrijske točke iz ranijih epoha, koje služe kao kontrolne točke i;
- novouspostavljene GPS točke

3.2.1. OKVIRNA (TEMELJNA) GPS MREŽA

Točke okvirne mreže služe za uspostavljanje veze između WGS-84-elipsoida, odnosno datuma ETRF 89 i uporabnog elipsoida BESSEL 1841. Točke okvirne mreže koriste se istovremeno kao osnova za određivanje novopostavljenih GPS točaka.

Obilaskom terena odabrano su četiri točke okvirne mreže koje najviše odgovaraju postavljenim teoretskim uvjetima i poznate su im od prije Gauss-Krügerove koordinate.

To su sljedeće trigonometrijske i GPS točke:

- T234 na cesti Međugorje – Ljubuški
- T297 u selu Baraći kod Međugorja
- T1114 u selu Vionica i
- T1104 na brdu iznad crkve u Čitluku

Točke okvirne (temeljne) mreže T234, T1114, T1104 nalaze se po obodu područja zadatka, dok se točka T297 nalazi unutar područja zadatka.

Nakon obrade podataka i prostorne transformacije dobivenih koordinata u državni koordinatni sustav, te njihovog uspoređivanja sa koordinatama istih točaka iz triangulacije, potvrđena je ispravnost izbora kako kontrolnih tako i točaka okvirne mreže. Najbolji pokazatelj ispravnog odabira točaka je točnost transformacijskih parametara koji za položaj i za visinu iznose ± 5 cm, a prostorno ± 7 cm.

3.2.2 KONTROLNE TOČKE MREŽE ČITLUK-MEĐUGORJE

Pronađene trigonometrijske i vezne točke sa sačuvanom i obnovljenom nadzemnom stabilizacijom koje nisu uvrštene u okvirnu mrežu upotrijebljene su kao kontrolne točke za ocjenu homogenosti postojeće trigonometrijske mreže na području Čitluk-Međugorje.

3. 2. 3 NOVOPOSTAVLJENE GPS TOČKE

Novopostavljene GPS točke su raspoređene prema ranije navedenim kriterijima. Ukupno je postavljeno 56 novih GPS točaka. Radi usporedbe i prosudbe o točnosti određivanja visina GPS uređajima, neke od ovih točaka su visinski određene tehničkim nivelmanom.

4. SATELITSKA MJERENJA

4.1. PLANIRANJE SATELITSKIH MJERENJA

Vodeći računa o svrsi uspostave homogenog polja geodetskih točaka na području Čitluk - Međugorje, kao i točnosti koordinata novopostavljenih točaka koju treba ostvariti, posvećena je prilikom planiranja opažanja puna pozornost optimiranju trajanja vremena opažanja.

Prilikom planiranja opažanja i optimiranja vektora kao i izjednačenja uvažavane su određene smjernice sukladno važnosti i to radi:

- postizanja zadane točnosti
- optimiranje vremena opažanja
- prilagodbe GPS tehnologije svakodnevnim praktičnim geodetskim zadacima.
- vektore obraditi i optimirati tako da zadovolje kriterije softvera za prihvatanje rješenja vektora (Ratio, Reference Variance)
- vektore izjednačiti tako da se koriste nekorelirana mjerenja i da izjednačenje zadovolji statističke testove (Chi-kvadrat test)
- ocjenu točnosti izjednačenih mjerenja dati uz vjerojatnost od 95% (jednodimenzionalno 1.96σ i dvodimenzionalno 2.45σ).

Transformaciju GPS koordinata u BiH–Hermannskogel (Bessel) sustav izvršiti potpunom 3D transformacijom (Helmertova transformacija), koristeći najmanje 5 položajno i visinski dobro definiranih točaka u državnoj mreži

4.2. POVEZIVANJE TOČAKA OKVIRNE MREŽE NA TOČKE EUREF '89

Okvirna mreža Čitluk - Međugorje priključena (povezana) je na sljedeće ETRF '89 točke koje su bile određene u GPS kampanji iz 1996.godine:

- 3001 Široki Brijeg
- 2179 Međugorje (T179 stara oznaka)
- 2282 Aladinića Brdo –Stolac

Tijekom mjerenja izopažano je 22 vektora između točaka okvirne mreže i veznih ETRF '89 točaka, pri čemu su opažanja obavljena u sesijama po tri sata. Korištena je relativna statička metoda uz istovremenu primjenu 5 dvofrekventnih GPS prijamnika. Dužina opažanih vektora iznosi 8 - 23 km.

4.3. PLANIRANJE OPAŽANJA NOVOPOSTAVLJENIH GPS TOČAKA

Svaka novopostavljena GPS točka kao i kontrolne točke određene su istovremenim opažanjem dvaju vektora. Dužina tih vektora iznosi od 1 – 5 km.

Pri opažanju novopostavljenih GPS točaka i kontrolnih točaka korištena je tzv. brza statička metoda kojom se prema podacima proizvođača opreme postiže točnost od ± 1 cm + 1ppm. Na realizaciji cjelokupnog zadatka ovom je metodom izopažano ukupno 179 vektora.

TABLICA 1.: Broj i vrijeme opažanih vektora

VRSTA TOČKE	BROJ TOČAK A	DUŽINA VEKTORA	METODA OPAŽANJ A	TOČNOST	VRIJEME OPAŽANJA
Vezne ETRF '89 točke	3	8-23 km	Relativna statička	0,5 + 1ppm	3 sata.
Točke okvirne mreže	4	5 km	Relativna statička	0,5 + 1ppm	3 sata
Nove Točke	56	5 km	Brza statička	1 cm + 1ppm	14-18 min
Kontrolne točke	25	5 km	Brza statička	1 cm + 1ppm	14-18 min

4.4. OPAŽANJE VEKTORA NOVOPOSTAVLJENIH GPS TOČAKA

Svaka novopostavljena GPS točka kao i kontrolne točke (trigonometrijske točke koje nisu obuhvaćene okvirnom mrežom i GPS točke kojima su određene Gauss-Krügerove koordinate a nisu obuhvaćene okvirnom mrežom) određene su mjerenjem dvaju vektora od dviju najbližih točaka okvirne mreže. Prosječna dužina tih vektora kretala se između 1 i 5 km. Opažanje vektora izvršeno je brзом statičkom metodom sa 5 prijamnika Trimble 4000 SSi od kojih su dva, simultano mjerila na točkama okvirne mreže, i to u trajanju ovisno o broju raspoloživih satelita.

Ako je raspoloživo 6 i više satelita vrijeme opažanja je 14 minuta, 5 satelita zahtjeva vrijeme opažanja 16 minuta, a za 4 satelita potrebno vrijeme opažanja iznosilo je 18 minuta. Na taj način su opažani svi potrebni vektori.

5. OBRADA I OPTIMIRANJE VEKTORA

Vektori su obrađeni i optimirani u modulu Wave programskog paketa GPSurvey, verzija 2.30, tvrtke Trimble. Mreža sadrži ukupno 179 vektora.

5.1. IZJEDNAČENJE MREŽE

Izjednačenje je provedeno u modulu Trimnet, programskog paketa GPSurvey, verzija 2.30, tvrtke Trimble, po metodi najmanjih kvadrata, pri čemu su u svrhu zadovoljavanja postavljenih kriterija podešeni slijedeći parametri na vrijednosti različite od standardnog postava softvera:

- pogreška određivanja vertikalnog ekscentriciteta antene: 0.0050 m
- pogreška određivanja horizontalnog ekscentriciteta antene: 0.0030 m
- vjerojatnost jednodimenzionalne pogreške: ($\sigma = 1.96$ (95%))
- vjerojatnost dvodimenzionalne pogreške: ($\sigma = 2.45$ (95%))
- skalarni faktor – alternativan
- korišteni vektori – nekorelirani
- pri izboru nekoreliranih vektora prioritet dati vektorima koji su zadovoljili oba kriterija prihvaćanja u obradi vektora, potom vektore čija je referentna varijanca neznatno veća od granice prihvaćanja, a samo iznimno vektore koji imaju referentnu varijancu veću od prihvatljive
- izjednačenje izvršiti u ITRF'94 referentnom okviru, epoha mjerenja = 1999.8 koordinate referentnih točaka 3001, 2179, 2282 – fiksne sve tri koordinate

Izjednačenje GPS mreže Čitluk – Međugorje obavljeno je na način da su za fiksne odabrane slijedeće točke: 3001 Široki Brijeg, 2179 Međugorje i 2282 Aladinića Brdo.

6. TRANSFORMACIJA GPS REZULTATA U BiH – HERMANNSKÖGEL SUSTAV (BESSEL)

Transformacija koordinata iz ITRF'94 datuma, epoha 1999.8, u BiH-Hermanskögel (Bessel) datum izvedena je Helmertovom sedamparametarskom transformacijom.

Za transformaciju koordinata korišten je program T7 prof. dr. sc. Tomislava Bašića, koji uz parametre transformacije daje i ocjenu točnosti provedene transformacije.

Obzirom na zahtjevnu točnost transformacijskih parametara od ± 5 -10 cm, za gradske mreže nije moguće koristiti globalne transformacijske parametre za cijelu BiH, jer su za gradske mreže ti parametri transformacije opterećeni prevelikim pogreškama. Zato je potrebno odrediti posebne transformacijske parametre za svaku GPS mrežu, čime se navedene pogreške žele minimizirati. GPS mreža projektirana je upravo za tu namjenu, tako da izbor trigonometara nije bio slučajan.

Za postupak transformacije sračunate su za svaku od točaka geoidne undulacije iz geoida HRG98, vidi Bašić i Brkić (1999). To ima za posljedicu da su izračunati parametri transformacije primjenjivi jedino na točke kojima je poznata undulacija geoida.

Postupak računanja transformacijskih parametara započet je sa svih 25 točaka mreže, koje sve imaju jednoznačno određene ITRF '94 i BiH-HERMANNSKÖGEL-BESSEL koordinate, da bi se eliminacijom točaka koje imaju izraženije nesuglasice (rezidualne),

došlo do konačnog rješenja koje sadrži 15 točaka. Iz transformacije su izbačeni trigonometri i vezne točke T2179, T199, T234, T285, T1088V, V234, V262, V310, V312, V329.

Takav izbor je omogućio da se postigne izuzetno visoka trodimenzionalna točnost transformacije od $\pm 0,067$ m, pri čemu smo posebno ciljali na točnost visinske komponente, koja za navedeno rješenje iznosi $\pm 0,047$ m, vidi ispis rješenja programa T7. Navedeni ispis sadrži definitivne transformacijske parametre (vrijednosti navedene pod iteracijom br. 5), nesuglasice (Residuals) i jedno-, dvo- i tro-dimenzionalnu ocjenu točnosti transformacije (vidi zaključak).

7. DIGITALIZIRANJE I POBOLJŠANJE KATASTARSKIH PLANOVA

Postupak digitaliziranja, obavljen je direktno u MicroStation® okolišu, korištenjem njegovih standardnih alata i CAD funkcija, kao i posebnog programskog paketa DKP•FBiH® (digitalni katastarski plan Federacije BiH), razvijenog sukladno normama za izradbu digitalnih planova na području Federacije BiH. Rad je obavljen u tzv. interaktivnom načinu rada, direktnom, manualnom pretvorbom rasterskog plana u vektorski oblik.

Rezultat ovog procesa su četiri digitalna katastarska plana. S obzirom da trenutni prijedlog normi za izradbu digitalnih katastarskih planova predviđa uspostavu digitalnog katastarskog plana na području jedne katastarske općine, postupkom spajanja ovih datoteka, dobiven je nova datoteka koja čini jednu cjelinu.

Kompletna obrada, kontrola i provjera topoloških uvjeta integriteta obavljena je u ovom integralnom digitalnom katastarskom planu.

Ovako dobiveni digitalni katastarski plan smo poboljšali korištenjem homogenog polja točaka. Za potrebe ovog pilot projekta definirano je homogeno polje točaka koje obuhvaća i točke poligonske mreže koje su prikazane na katastarskim planovima. Na taj način, osiguran je uvjet da se točke homogenog polja mogu točno identificirati na postojećim analognim, odnosno digitalnim planovima.

Postupak poboljšanja digitalnog plana je njegovo transformiranje na temelju točaka homogenog polja primjenom posebnog modela transformiranja kojim se položaj tih točaka na planu transformira u točan položaj u prostoru, tj. točno odgovara položaju točaka homogenog polja. Pri ovoj transformaciji mijenja se, tj. poboljšava i položaj svih prostornih objekata prezentiranih na katastarskim planovima.

Postupak poboljšanja digitalnih katastarskih planova je u potpunosti automatiziran, korištenjem posebno razvijenog programskog paketa TransDKPBiH® utemeljenog na posebnom modelu za transformiranje i poboljšanje katastarskih planova. Ovaj model/transformacija osigurava točan položaj identičnih točaka u prostoru, kao i njihovu nepromjenjivost u slučajevima budućeg poboljšanja katastarskog plana jedne katastarske općine na temelju novih točaka dobivenih izmjerom novim tehnologijama (GPS).

8. ANALIZA REZULTATA

Usporedbom rezultata, odnosno površina iz katastarskog operata i površina dobivenim iz digitalnog katastarskog plana uočeno je da u katastarskom operatu postoje grube pogreške za određeni broj katastarskih čestica. Uzroci za ove grube pogreške se teoretski mogu podijeliti u slijedeće skupine:

- pogreške u računanju površine na analognim planovima
- pogreške u provedbi promjena
- pogreške u digitaliziranju

pri čemu su ove posljednje u okviru ovog pilot projekta naknadnom provjerom isključene.

9. ZAKLJUČAK

Umjesto zaključka prikazati ćemo dva grafikona dobivena iz usporedbe površina katastarskih čestica dobivenih iz DKP (iz koordinata) i površina iz katastarskog operata, gdje je vidljiva opravdanost ovakve izradbe digitalnog katastarskog plana.

Dok je iz transformacijskih parametara i odstupanja na 15 točaka, koje imaju jednoznačno određene ITRF '94 i BiH-HERMANNSKÖKEL-BESSEL koordinate, koje su korištene za transformaciju vidljivo da je nova mreža stalnih točaka na ovome području doista homogena. Te tako smatram da su postavljeni ciljevi pilot projekta u potpunosti ostvareni.

Program T7: Helmert Transformation Parameters ETRF89, E89.0 => RBiH(BESSEL):

=====

Iteration No. 4

 DX = -548.6697 m EX = 2.74536030 " DM = 9.63495896 ppm
 DY = -126.3553 m EY = 2.70139478 " (1.00000963)
 DZ = -527.6139 m EZ = -12.62333502 "

Iteration No. 5

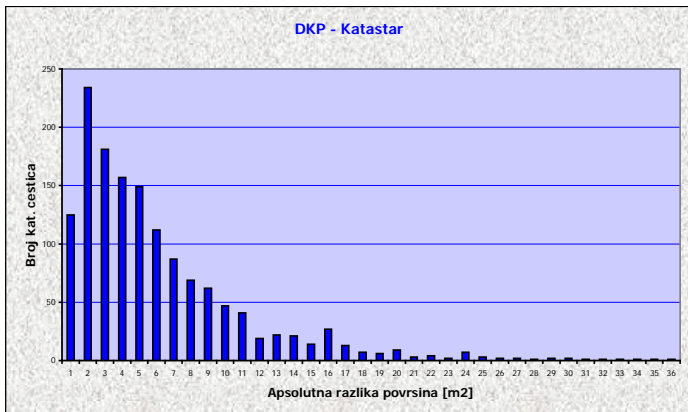
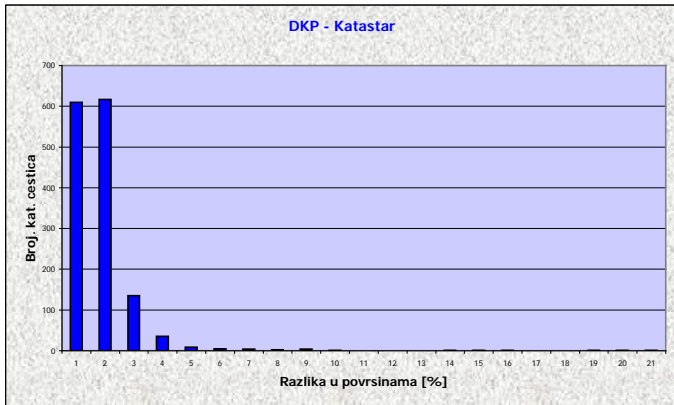
 DX = -548.6697 m EX = 2.74536031 " DM = 9.63495902 ppm
 DY = -126.3553 m EY = 2.70139476 " (1.00000963)
 DZ = -527.6139 m EZ = -12.62333503 "

Residuals:

=====

No.	Station	X (m)	Y (m)	Z (m)	N-S (m)	E-W (m)	Height (m)
1	T088	-.008	-.036	-.047	-.022	-.032	-.046
2	T251	-.122	.039	-.025	.053	.074	-.093
3	T284	.051	.041	-.033	-.065	.023	.022
4	T285	.048	.031	-.028	-.058	.015	.021
5	T297	-.065	-.022	-.006	.043	-.001	-.054
6	T1104	-.006	-.007	-.011	-.003	-.005	-.014
7	T1113	.026	-.033	.026	.008	-.039	.028
8	T1114	.003	-.046	-.040	-.022	-.045	-.036
9	T1119	.020	.040	-.016	-.033	.032	.012
10	T1120	.045	.005	.045	.002	-.009	.064
11	P9	.025	-.025	.067	.038	-.031	.057
12	P10	.040	-.025	.021	-.006	-.036	.037
13	V285	-.007	.018	.075	.056	.019	.051
14	V324	-.060	-.006	-.039	.012	.012	-.070
15	V336	.009	.029	.011	-.004	.025	.020

Rms misfit in X-direction: .047 m ... in NS-direction: .036 m
 Rms misfit in Y-direction: .030 m ... in EW-direction: .032 m
 Rms misfit in Z-direction: .038 m ... in H -direction: .047 m
 Horizontal rms misfit in (NS-EW): .048 m
 Spatial rms misfit in (NS-EW-H): .067 m



LITERATURA

Geo-Gis d.o.o. Čitluk (1999): Tehničko izvješće pilot projekt Čitluk – Međugorje.

BIHREF 2000

Stipica OREČ, dipl. inž.-Uskoplje*

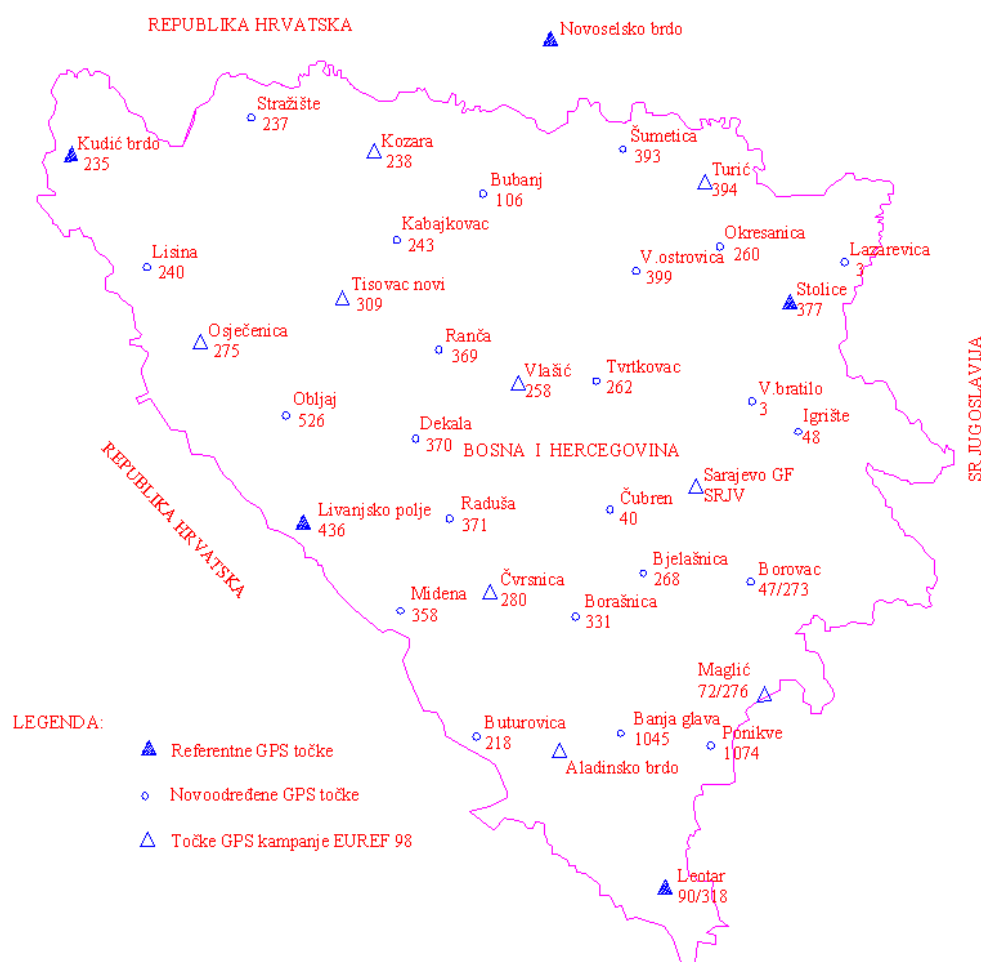
1. Uvod

U suradnji Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove Federacije Bosne i Hercegovine i Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove Republike Srpske na teritoriju Bosne i Hercegovine realizirana je kampanja GPS mjerenja pod nazivom "BIHREF 2000".

Što je BIHREF 2000?

BIHREF 2000 je GPS kampanja koja je imala za cilj progušćenje GPS mreže točaka nultog reda određenih prethodnom GPS kampanjom pod nazivom "EUREF 98".

Ovom kampanjom ukupno su obuhvaćene 23 novoodređene točke.



Slika 1. Raspored GPS točaka kampanje BIHREF 2000

* Županijska uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove SBŽ, Nugle 2, Bugojno

Mada se ovaj tekst bavi tijekom same kampanje i iskustvima njenih sudionika, nužno je spomenuti nekoliko osnovnih pojmova o GPS-u.

GPS - sistem za globalno pozicioniranje, nastao je u USA kao podrška vojnoj navigaciji. Vrlo brzo našao je svoju primjenu i u civilnim poslovima, a posebno u geodeziji. Geodeti su vrlo brzo uvidjeli mogućnosti koje im pruža GPS, te je započela njegova primjena u geodeziji. Time je započelo novo razdoblje geodezije nazvano "Satelitska geodezija". Primjena GPS omogućila je određivanje novih geodetskih mreža na prostoru čitave Europe pa tako i naše zemlje. Jedan od ciljeva ove kampanje bilo je progušćenje Europske nulte GPS mreže.

2. TIJEK KAMPANJE

Kao što je već rečeno u uvodnoj riječi u suradnji Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove FBiH i Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove RS realizirana je kampanja GPS mjerenja pod nazivom "BIHREF 2000".

Kampanja je trajala u razdoblju od 15. do 22. rujna 2000. godine, a započela je okupljanjem sudionika na Građevinskom fakultetu u Sarajevu u 9⁰⁰ sati prvog dana kampanje.

Bila je to prigoda za susret starih poznanika, kolega i prijatelja koji se nisu vidjeli, a mnogi niti čuli zadnjih desetak godina. Prijatan je osjećaj bio sjediti na terasi caffea ispred fakulteta i promatrati susrete kolega i prijatelja, koje nije razdvojilo vrijeme od deset i više godina, i slušati priče i podsjećanja na studentske dane, ali i dane kad je geodezija u BiH imala značajniju ulogu nego što ja nažalost ima sada. Uz osmijeh na licu i nadu da će se geodezija u BiH pokrenuti s mrtve točke uputili smo sa u zgradu fakulteta gdje je predviđena obuka za sudionike kampanje. Nakon obuke i preuzimanje opreme za mjerenje, koja se sastojala od instrumenta TRIMBLE 4000 SSI kojim je vršeno mjerenje, antene, stativa za antenu, dva akumulatora, "laptopa" i druge sitne opreme, grupe su se uputile prema svojim odredištima uz pozdrav : " Vidimo se uskoro". Mjerenje je vršeno po grupama, a svaka grupa sastojala se od tri člana.

Drugi dan kampanje sastojao se u pripremi i putovanju grupa na lokacije gdje se nalaze točke. Pripreme su podrazumijevale dolazak grupe na točku mjerenja, postavljanje prijemnika, provjeru opreme kao i smještaj učesnika. Ovaj dio kampanje nije bio nimalo jednostavan kako se to činilo na prvi pogled. Mnoge točke nalazile su se na visini do 2000 m, a mnoge nisu imale mogućnosti pristupa terenskim vozilima, što je značilo da je svu spomenutu opremu treba iznijeti na vlastitim leđima. Svaka grupa se snalazila na sebi svojstven način, posebno kad je u pitanju bila "logistička" potpora grupi i sam smještaj učesnika. Mjerenje je trajalo dva dana po 24 sata, a kako vremenske prilike u to doba godine nisu najpovoljnije, trebalo je osigurati pretpostavke za siguran smještaj. Pošto smo mi geodeti navikli na terenski rad i sve vremenske uvjete rada i na ovaj izazov smo spremno odgovorili tako, da nije bilo ozbiljnijih problema drugi dan kampanje.

Treći dan kampanje je sam početak mjerenja. Sve grupe su startale sa prvom sesijom, prvog bloka točno u 8⁰⁰ sati po lokalnom vremenu, a u 6⁰⁰ sati po UTC vremenu. Sesija je trajala 24 sata sa prekidom za prijenos podataka u "laptop" i izradu dviju kopija na diskete. Druga sesija započela je u 8⁰⁰ sati po lokalnom vremenu narednog dana. Sve grupe su vodile zapisnik za GPS opažanja i bile su dužne svaka dva sata očitati stanje na prijemniku

i upisati ga u zapisnik. Obvezno se moralo voditi računa o naponu akumulatora da ne bi došlo do prekida mjerenja.



Slika 2 . GPS opažanje na točki 371 Raduša

Dok je mjerenje trajalo sve su se grupe snalazile kako su znale i umjele da im što brže i lakše prođe vrijeme, jer do sada su u toku svog radnog iskustva morali sami mjeriti, zapisivati, hodati i sve drugo što je činilo terenski rad. Sada to više nije bio slučaj. Ovo je bilo jedno novo iskustvo za većinu sudionika i svi smo se pitali kada će u BiH ovo bit stvarnost, da će se GPS primjenjivati i u drugim geodetskim poslovima, a ne samo u ovakvim kampanjama. Prijenosom podataka u "laptop" i izradom dviju kopija na diskete završena je druga sesija prvog bloka

Petog dana izvršena je razmjena opreme, (za grupe koje su angažirane samo na jednoj točki), a za ostale grupe sve je bilo kao i drugi dan kampanje. To je značilo dolazak na novu točku, postavljanje prijemnika, smještaj sudionika kampanje kao i provjeru opreme.

Šesti i sedmi dan protekli su bez ikakvih problema, jer je iskustvo za prethodnih točaka zaista bilo veliko i svi manji nedostaci, prije svega smještaj sudionika, su uspješno otklonjeni tako da je mjerenje proteklo zaista bez značajnijih problema.

Osmi dan je značio ponovni susret sudionika na istom mjestu gdje je kampanja i započela na Građevinskom fakultetu u Sarajevu. Sve grupe su uspješno obavile posao, predale podatke opažanja i razdužile opremu. Nakon napornih sedam dana kampanje koji su ostali

iza nas, svi smo se uputili prema Kiseljaku u hotel Dalmacija na zajedničku večeru, kako bismo proslavili uspješno izvođenje kampanje.

Zajednička večera je protekla u zaista ugodnoj i izuzetno prijatnoj atmosferi. Uz čašicu dobrog vina razmijenjena su iskustva između sudionika, a čule su se mnoge zgode, ali i nezgode koje su pratile sudionike. Razgovaralo se, ne samo o proteklih sedam dana, nego o svemu onome što muči nas geodete kao struku. Iz razgovora mogao se izvući samo jedan zaključak, a to je da geodezija u BiH ne zauzima mjesto koje joj pripada, pogotovo zbog njenog značaja u društvu. Ova kampanja je pokazala da imamo mladih i kvalitetnih geodetskih stručnjaka koji mogu odgovoriti na sve izazove suvremene geodezije, ali tim ljudima prije svega treba omogućiti da urade sve što mogu i znaju, a onima koji ne mogu pratiti zbivanja u geodeziji treba zahvaliti na dosadašnjem radu uz preporuku da prepuste geodeziju onima kojima je to budućnost. Sve je završilo sa pjesmom i štimungom kakav geodeti priredit, te željom i nadom da neće proći dugo vremena do neke druge kampanje ili drugog zajedničkog rada.

Na kraju valja istaći činjenicu da rezultati ove kampanje još nisu obrađeni, što je posljedica nesporazuma u radu Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove. Vjerujem da će to biti učinjeno u što skorije vrijeme kako bi se opažane točke mogle koristiti u svakodnevnim poslovima.

VI. STRUČNI ČLANCI

Distribuiranje geoprostornih podataka Internet tehnologijom - projekt WebKIS•S*

*Zdravko GALIĆ-Beč***

SAŽETAK. Korištenje Internet tehnologije za pristup i distribuiranje geoprostornih, pa tako i katastarskih informacija, u kratkom je vremenskom periodu postao standardan način u izgradnji geoinformacijskih sustava (GIS) u razvijenim zemljama. U procesu obnove sadašnjeg katastarskog podsustava ka suvremenom i djelotvornom podsustavu geodetsko-prostornog sustava Hrvatske, izuzetno značajno mjesto pripada definiranju strategije koja obuhvaća cjelokupan proces prikupljanja, pohranjivanja, održavanja i distribuiranja geoprostornih, tj. katastarskih podataka Internet tehnologijom. Kako u Republici Hrvatskoj do sada nije bilo većih projekata u kojima su razmatrani ovi aspekti, Državna geodetska uprava, u suradnji sa Područnim uredom za katastar u Sisku, pokrenula je projekt izgradnje geoinformacijskog sustava sa ciljem distribuiranja katastarskih podataka Internet tehnologijom. U radu su u preglednom obliku prikazani svi bitni aspekti projekta, počevši od analize postojećeg stanja, konceptualnog modela podataka, koncepta zahvaćanja i unosa geoprostornih podataka, arhitekture sustava, do Internet infrastrukture. Prikazane su i relevantne tehnološke odlike produkta WebKIS, na kojemu je utemeljeno distribuiranje katastarskih podataka.

Ključne riječi: GIS, distribuiranje geoinformacija, Internet, WebGIS

1. Uvod

Strateški razlozi za uvođenje katastarskog podatkovnog sustava za Internet u Područnom uredu za katastar Sisak (WebKIS•S) su:

- Distribucija katastarskih podataka putem Internet tehnologije širem krugu zainteresiranih korisnika
- Održavanje katastra korištenjem suvremenih GI tehnologija
- Potpora pretvorbi analognih katastarskih planova u digitalni oblik

Djelotvorno i racionalno upravljanje katastarskim podacima podrazumijeva sistematizirane, precizne, pouzdane i dostupne informacije. Informacije se generiraju iz podataka, a kako je veći dio podataka koji se koriste u upravljanju katastrom nekretnina prostorne prirode, ovim projektom su definirane aktivnosti i tehnologija za uvođenje katastarskog geoinformacijskog sustava za Internet (WebKIS).

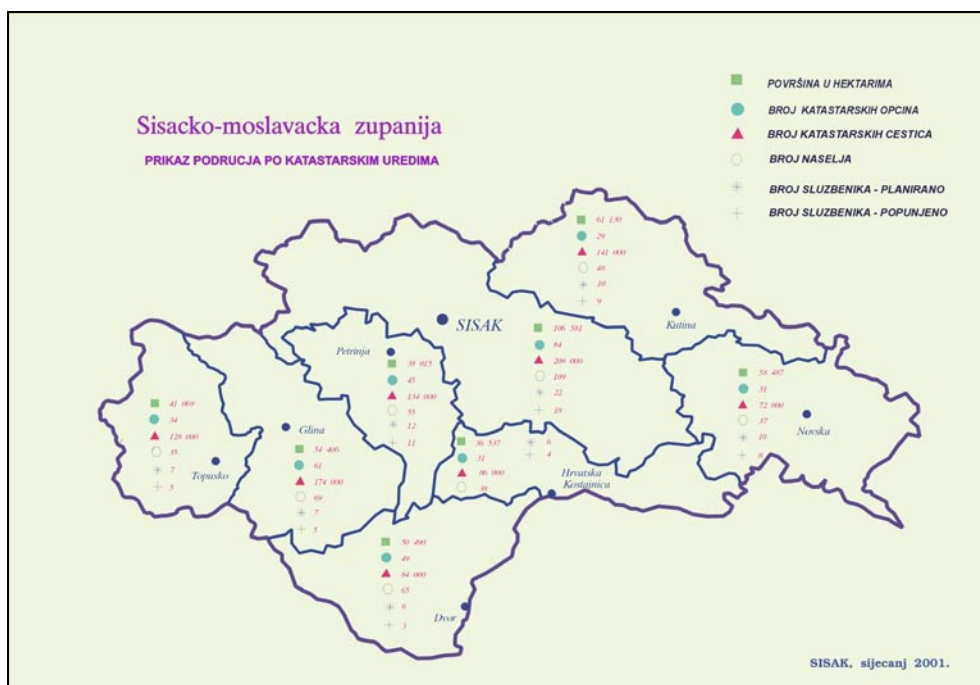
Područni ured za katastar Sisak prostorno pokriva područje površine 447510 ha, sa 364 katastarske općine i 1028000 čestica prikazanih na 2973 listova katastarskih planova. Sam

* Rad objavljen u Zborniku radova Drugog hrvatskog kongresa o katastru, održanom u Zagrebu od 24. do 26. listopada 2001. godine.

** GISquadrat, Margaretenstrasse 70/1/1, A-1050 Wien, Österreich
galaGIS, Trg J. F. Kennedy 6a, Zagreb, E-mail: galic@gisquadrat.com

ured za katastar u Sisku odgovoran je za upravljanje podacima o katastru na teritoriji općine Sisak koga tvore 84 katastarske općine sa 209000 katastarskih čestica, ukupne površine 106979 ha (Slika 1.1).

Državna geodetska uprava i grad Sisak, odnosno Područni ured za katastar Sisak počevši od 1991. godine, sustavno rade na uspostavi modernog geodetsko-katastarskog informacijskog sustava. Ovaj sustav je pored svog općeg značaja, od posebnog interesa za grad Sisak, jer su geodetsko-katastarski podaci garancija prostornog smještaja, sadržaja i posjedovnog stanja nad prostornim objektima, i od presudnog su značenja za optimalni gospodarski razvitak grada. Istovremeno, ovaj sustav čini temelj za izgradnju svih drugih informacijskih sustava grada, koji koriste podatke o prostoru.



Slika 1.: Osnovni pokazatelji katastarskog ustroja u Sisačko-moslavačkoj županiji

Važan preduvjet za implementiranje projekta ovakvog tipa, ogleda se u činjenici da Područni ured za katastar u Sisku još od 1994 godine u svrhu upravljanja i održavanja tzv. knjižnog (alfanumeričkog) dijela katastarskog operata koristi modernu tehnologiju utemeljenu na korištenju Oracle® relacijske baza podataka i Windows NT® operacijskom sustavu.

Kako bi se geodetsko-katastarski sustav uspostavio u cijelosti, odnosno kako bi u cijelosti obuhvaćao područje općine Sisak, potrebno je sve prostorne informacije o katastarskim česticama pretvoriti iz postojećeg analognog oblika u odgovarajući digitalni oblik, sukladno potrebama geodetsko-katastarskog informacijskog sustava.

Do danas su u digitalni oblik pretvorene prostorno-geometrijske informacije samo za 1 katastarsku općinu (KO Sisak Novi), koja prostorno pokriva centralni dio grada Siska. Ova

pretvorba je obavljena na temelju postojećih detaljnih listova mjerila 1:1000, dobivenih numeričkom izmjerom u Gauß-Krügerovoj projekciji. Tijekom 1998. godine završena je pretvorba 64 lista katastarskih planova mjerila 1:1000 iz analognog u digitalni oblik. Ovaj proces je obavljen korištenjem CAD tehnologije (produkt MicroStation®) tako da su za potrebe ovog projekta na raspolaganju 64 *dgn* datoteke koje odgovaraju 64 detaljna lista katastarskog plana. Kako u vrijeme pretvorbe ovih planova u digitalni oblik u Hrvatskoj nisu postojale Norme za izradbu digitalnih katastarskih planova, jedan od ciljeva ovoga projekta je usklađivanje ovih, već postojećih digitalnih katastarskih planova sa Prioritetnim Normama GEOPS-a RH.

Trenutačno Područni ured za katastar Sisak raspolaže sa sređenim tematskim (alfanumeričkim) atributima katastra zemljišta za općinu Sisak u cijelosti (84 katastarske općine), a samo za jednu katastarsku općinu postoje digitalni katastarski planovi, koje je potrebno uskladiti sa Prioritetnim Normama GEOPS-a RH. Dakle, Područni ured za katastar u Sisku posjeduje osnovne preduvjete za primjenu najnovijih geoinformacijskih tehnologija sa ciljem distribucije katastarskih podataka putem Internet tehnologije širem krugu zainteresiranih korisnika, što je ujedno i prvi projekt ovakve vrste u Hrvatskoj. Posebna vrijednost ovoga Projekta se upravo ogleda u činjenici da se na temelju uočenih problema i ostvarenih rezultata u njemu, *de facto* definira tehnološka i stručna strategija za buduće projekte ovakvoga tipa u Republici Hrvatskoj.

2. Model podataka

S obzirom na činjenicu da je ovo prvi projekt u RH Hrvatskoj kojim se implementira model predložen u dokumentu "Prioritetne norme GEOPS RH – Konceptualni model podataka" (Geofoto 2000), njegovom je analizom uočeno niz nedostataka, od kojih navodimo one bitnije:

- Model podataka definiran je EXPRESS jezikom, pri čemu grafički dio ovog modela nije kompletno predstavljen. Tehničko povjerenstvo Međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO/TC 211) donijelo je rezoluciju br. 55 iz koje navodimo:

.... use the Unified Modeling Language (UML) static structure diagram with the ISO Interface Definition Language (IDL) basic type definitions and the UML Object Constraint Language (OCL) as the conceptual schema language.

Iz tog razloga, redefiniran je i upotpunjen model podataka digitalnog katastarskog plana, utemeljen na UML jeziku, sukladno spomenutoj rezoluciji (Slika 2). Drugi važan pragmatičan razlog za respektiranje UML jezika ogleda se u činjenici da je na temelju ovog modela razvijena i aplikacija za digitaliziranje katastarskih planova – CRO•DKP™.

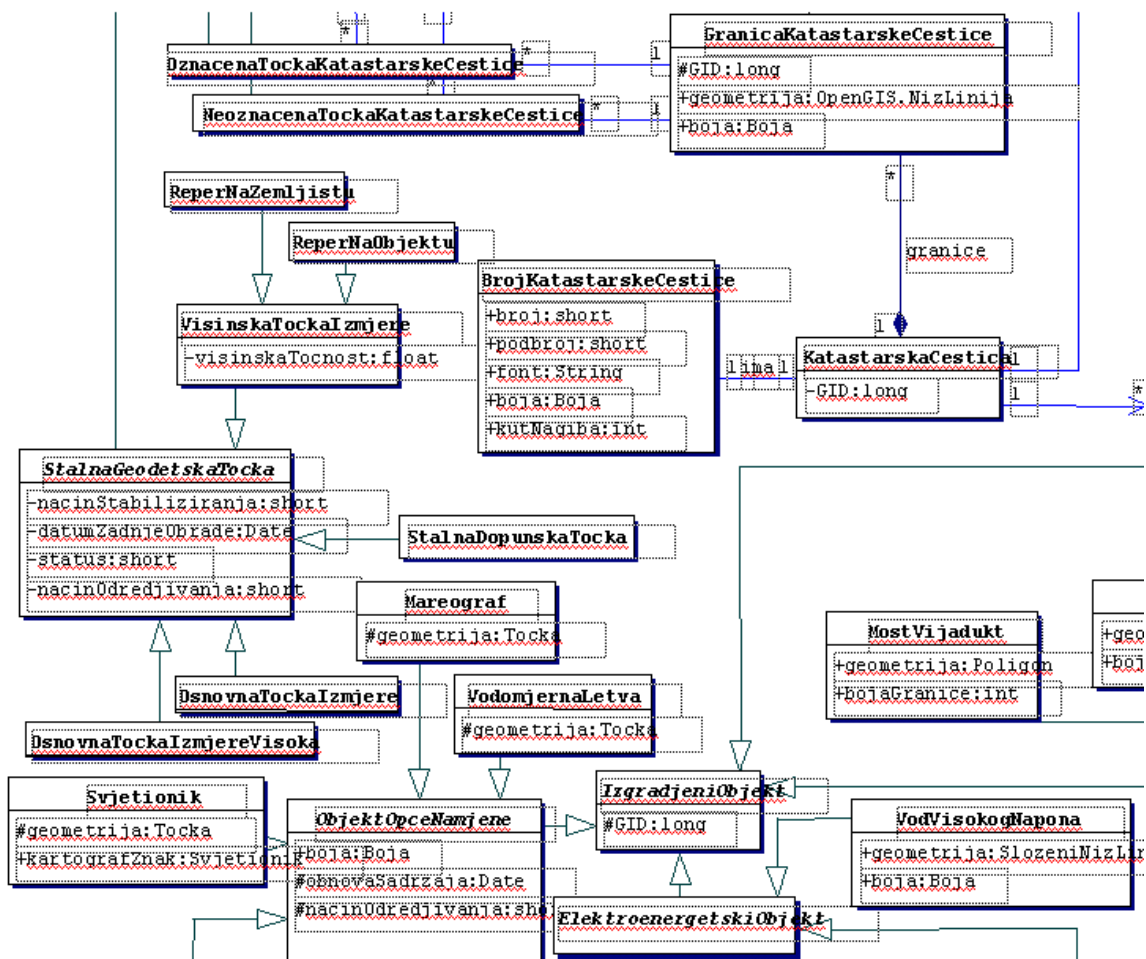
- Ovim je dokumentom definirana i SQL implementacijska shema, koja djelomično zadovoljava OpenGIS® strategiju, definiranu slijedećim stavovima:

Simple geospatial feature collections will conceptually be stored as tables with geometry valued columns in a relational DBMS (RDBMS), each feature will be stored as a row in a table. The spatial attributes of features will be mapped onto columns whose SQL data types are based on the

underlying concept of additional geometric data types for SQL. In order to be compliant with OpenGIS SQL specification for geospatial feature collections, implementers shall choose to implement any one of three alternatives:

1. SQL92 implementation using numeric SQL types
2. SQL92 implementation using binary SQL types
3. SQL92 with Geometry Types

Obzirom da su se sve vodeće svjetske DB/GIS tvrtke u razvoju svojih produkata koncentrirale na pristup definiranom u točki 3 iz prethodnog stava, tako je i za potrebe ovog projekta izabrana tehnologija kojom se geometrija objekata implementira korištenjem SQL92 sa geometrijskim tipovima podataka (*SQL92 with Geometry Types*).



Slika 2.: UML model digitalnog katastarskog plana - isječak

- Detaljnom analizom dokumenta "Prioritetne norme GEOPS RH – Konceptualni model podataka" uočeno je:

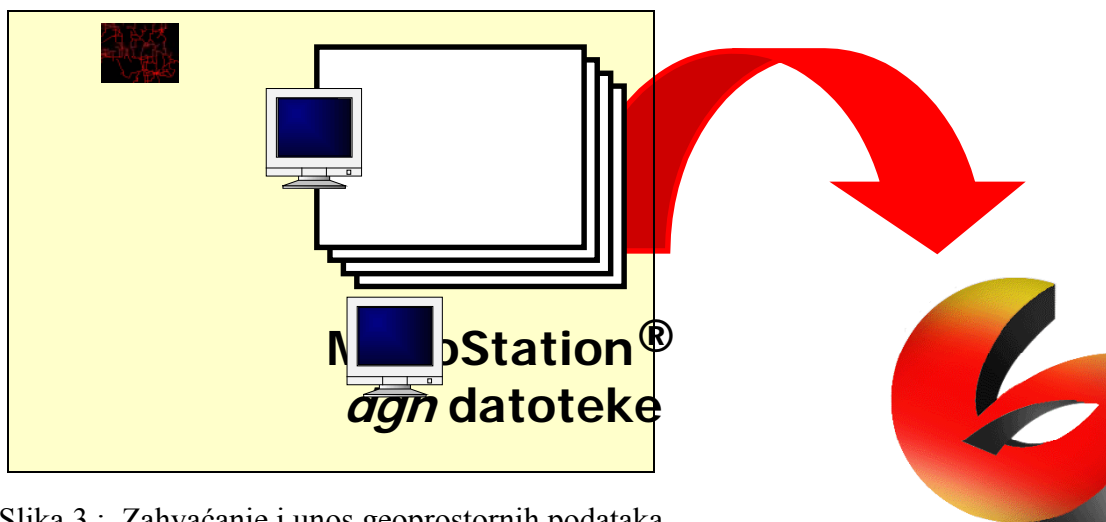
- Niz nekonzistentnosti u odnosima geometrijski tip objekta/topološka primitiva, posebno kada se radi o objektnim vrstama definiranim kao **linijski** tip objekta, a u topološkom smislu kao **obličja**
- Za veći broj linijskih objekata atribut površina je obavezan
- Za neke objektne vrste njihovi relevantni atributi nisu uopće specificirani (npr. objektna vrsta **Nazivlje** ne posjeduje tekst kao atribut)
- Način vizualiziranja brojeva geodetskih točaka i katastarskih čestica (oblik slova – font, veličina, boja) nije uopće definiran
- itd.

Kako bi projekt uopće mogao biti realiziran, za potrebe njegove implementacije svi uočeni nedostaci su korigirani i dokumentirani u (galaGIS 2001).

3. Zahvaćanje i unos geoprostornih podataka

Kako je već u uvodnom dijelu istaknuto, u digitalni su oblik pretvorene katastarske geoprostorne informacije za 1 katastarsku općinu (KO Sisak Novi), koja prostorno pokriva centralni dio grada Siska. Ova pretvorba je obavljena na temelju postojećih analognih detaljnih listova mjerila 1:1000, korištenjem CAD tehnologije, tako da za potrebe ovog projekta na raspolaganju stoje 64 dgn datoteke. Ovaj skup datoteka samo je manji dio geoprostornih podataka koje moraju biti pretvorene u digitalni oblik.

Za zahvaćanje i unos geoprostornih podataka preostalog dijela općine Sisak, u okviru ovoga projekta će se razviti posebna aplikacija za digitaliziranje katastarskih planova - CRO•DKP™. Ovom aplikacijom se katastarski planovi iz rasterskog pretvaraju u vektorski oblik, i direktno se pohranjuju u sustav baze podataka, sukladno OpenGIS® specifikaciji. Na slici 3. prikazan je proces zahvaćanja i unosa podataka:

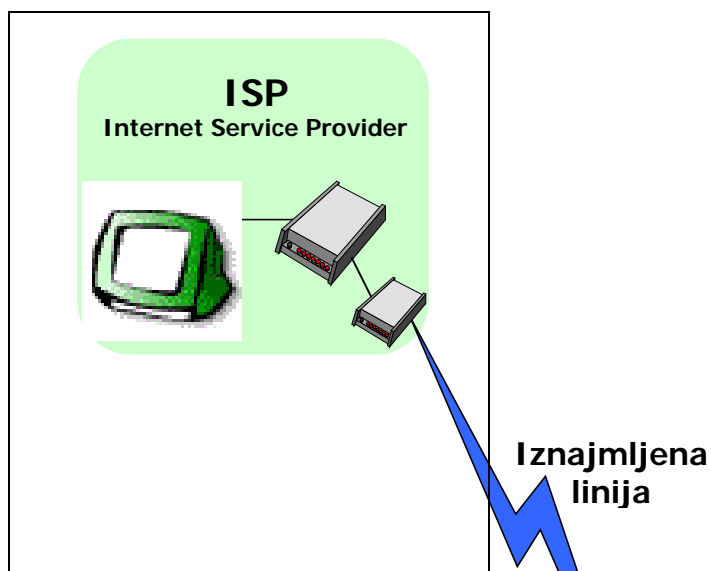


Slika 3.: Zahvaćanje i unos geoprostornih podataka

Aplikacija za digitaliziranje katastarskih planova - CRO•DKP™ utemeljena je na modelu podataka prikazanom na slici 1. Integrirana je u GeoMedia® Professional okoliš, tako da korisniku, pored funkcija za digitaliziranje, stoje na raspolaganju i sve ostale funkcije ovog produkta.

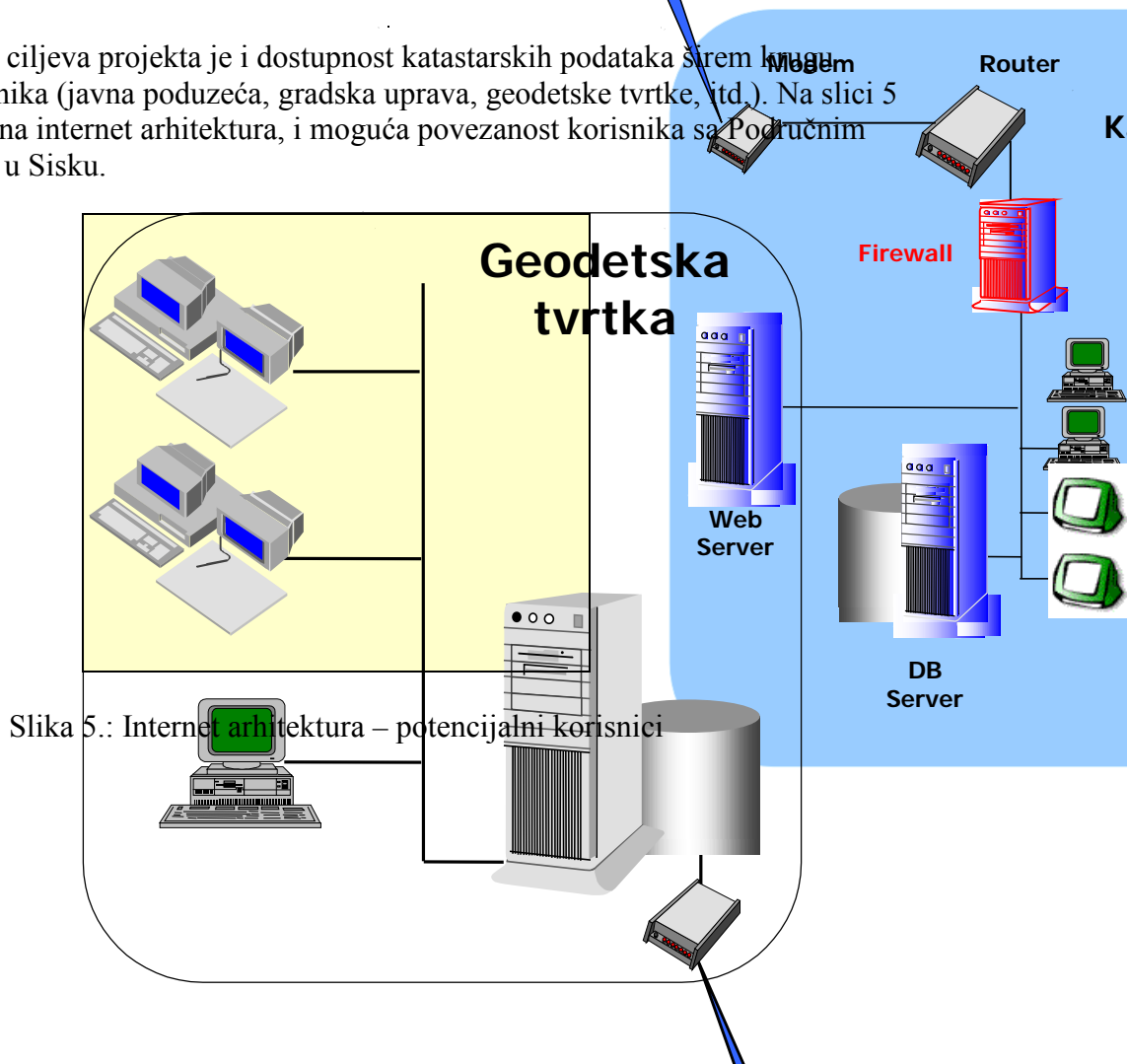
4. Internet infrastruktura

Kako Područni ured za katastar Sisak nije posjedovao neophodnu Internet infrastrukturu, na slici. 4 prikazana je infrastruktura za uvođenje WebKIS tehnologije. Povišeni stupanj sigurnosti ostvaren je uvođenjem tzv. *firewall*-a, kojim se povećava sigurnost pristupa katastarskim podacima.



Slika 4.: Internet infrastruktura

Jedan od strateških ciljeva projekta je i dostupnost katastarskih podataka širom mogućim potencijalnih korisnika (javna poduzeća, gradska uprava, geodetske tvrtke, itd.). Na slici 5 prikazana je globalna internet arhitektura, i moguća povezanost korisnika sa Područnim uredom za katastar u Sisku.



Slika 5.: Internet arhitektura – potencijalni korisnici

5. WebKIS

Produkt WebKIS predstavljen je hrvatskoj stručnoj javnosti u nekoliko navrata, i opisan u (Galić, 1999) i (Galić, 2001). S obzirom na postojeći trend, kao i izražene zahtjeve za distribuiranjem geoinformacija korištenjem mobilnih uređaja, razvijena je i posebna verzija ovog produkta – Mobile WebKIS (slika 6), koju prije svega odlikuje 100% Java utemeljeni GIS *viewer*, koji je u potpunosti neovisan od platforme. Ovaj *mršavi* klijent (100 KB) podupire i transformacije između različitih koordinatnih sustava. Krajnjem korisniku nisu potrebi dodatni *plug-ins*, koje je potrebno prvo dohvatiti sa Interneta, a potom i instalirati. GIS *viewer* je razvijen u Java 1.1 (Holmes, 2000) programskom okolišu, tako da ga je moguće koristiti u svim standardnim Internet pretraživačima. Za prikaz katastarskih podataka, kao vektorskih geoinformacija koristi se Macromedia Flash format, odnosno *jpg* i *gif* format za rasterske podatke. Obradom podataka na serveru ostvaruju se visoke performanse sustava. Rasterski podaci se pravilnom podjelom (engl. *tessellation*) pohranjuju na serveru, dok se na klijentu, po potrebi, ponovo objedinjuju. U cilju povećanja performansi, implementirana je tehnika dohvaćanja podataka unaprijed (engl. *look-ahead fetching*) (Brinkhoff, 2000). Kod velikih projekata, odnosno velikih količina geoprostornih informacija primjenom tzv. *load-balancing* tehnike moguće je izvršiti preraspodjelu opterećenja servera. Na taj način podupire se djelotvoran istovremeni pristup geoinformacijama od strane većeg broja korisnika.



Slika 6.: Mobile WebKIS

Literatura

Brinkhoff, T. (2000): The Impacts of Map-Oriented Internet Applications on Internet Clients, Map Servers and Spatial Database Systems, Proceedings 9th International Symposium on Spatial Data Handling, str. 9-18, Beijing, China
galaGIS (2001): Distribuiranje katastarskih podataka Internet tehnologijom u područnom uredu za Katastar Sisak, Državna geodetska uprava, Zagreb

- Galić, Z. (1999): WebKIS - katastarski informacijski sustav za Internet, Simpozij Državne geodetske osnove i zemljišni informacijski sustavi, str. 9-18, Opatija
- Galić Z. (2001): WebKIS – An Austrian Way to e-Cadastrre, Beratende Ingenieure, 7-8/2001, Springer VDI Verlag, Düsseldorf
- Geofoto (2000): Prioritetne norme GEOPS RH – Konceptualni model podataka, Zagreb
- Holmes D., Gosling, J., Arnold K.: (2000): Java Programming Language, 3rd Edition, Addison Wesley, Reading, Massachusetts

Distribution of Geospatial Data Using Internet Technology – Project WebKIS•S

ABSTRACT. Applying the Internet technology for distribution of geospatial and cadastral information is a standard way for the implementation of geoinformation systems (GIS) in developed countries. In the process of obnove of cadastral subsystem toward a contemporary and efficient Croatian geodetic-spatial system, the definition of strategy for acquisition, storage, maintenance and Internet-based distribution of geospatial cadastral data plays very important role. Since there has not been carried out any project related to these aspects, State Geodetic Administration in cooperation with Sisak cadastral office has initiated the project of establishing geoinformation system with the goal of Internet-based distribution of cadastral data. All relevant project aspects are presented, beginning from the analysis of present situation, system architecture proposal, acquisition and input of geospatial data, conceptual data model, to the Internet infrastructure. Some relevant technological features of WebKIS product, which is used as a base technology, are also presented.

KATASTAR NEKRETNINA U BOSNI I HERCEGOVINI*

*Ivan LESKO, dipl. inž.-Mostar***

Sažetak. Uspostava katastra zemljišta i zemljišne knjige u Bosni i Hercegovini započela je dolaskom austro-ugarske vlasti 1878. godine. Geodetska izmjera izvršena je u razdoblju od 1880. do 1885. godine, nakon čega je izrađen katastar zemljišta i zemljišna knjiga, koja je u potpunosti izrađena 1909. godine. Slijedeće razdoblje karakterizira kontinuirana nebriga i veliko uništavanje tih evidencija u svim ratovima 20. stoljeća. Preokret na ovom polju trebalo je biti donošenje "Zakona o premjeru i katastru nekretnina iz 1984. godine. Ovaj zakon propisuje uvođenje katastra nekretnina kao jedinstvene evidencije o nekretninama i pravima na nekretnine. Do početka 1992. godine postignuti su značajni rezultati na provođenju projekta uspostave katastra nekretnina. Ratna događanja 1991-1995 godine dovode do prestanka svih aktivnosti na uspostavi katastra nekretnina. Poslije rata, s dolaskom međunarodne administracije otvara se rasprava o utemeljenosti modela katastra nekretnina kao jedinstvene evidencije. Ove rasprave traju i danas, iako je glas domaćih stručnjaka, u prvom redu geodeta, na strani postojećeg rješenja.

1. UVOD

Značaj evidencija nekretnina i prava na nekretninama u poslijeratnoj Bosni i Hercegovini je izuzetno velik. U prvom redu on se ogleda na polju zaštite imovinskih prava raseljenih i izbjeglih osoba, što je usko povezano s njihovim povratkom u ranija prebivališta. Bosna i Hercegovina prolazi kroz procese privatizacije i svekolike društvene tranzicije koji su nezamislivi bez navedenih evidencija. Izražena je također želja za provođenjem restitucije nepravedno oduzete imovine u ranijim razdobljima, ali se zbog teške ekonomske situacije ovaj proces odgađa za bolja vremena.

U Bosni i Hercegovini na snazi je "Zakon o premjeru i katastru nekretnina", donesen 1984. godine, kojim je predviđena uspostava jedinstvene evidencije o nekretninama i pravima na nekretnine. Zakon se temelji na tradicijama katastra zemljišta i zemljišne knjige - gruntovnice. Do početka rata postignuti su značajni rezultati u primjeni Zakona. Posebno je značajno istaknuti izvršenje nove aerofotogrametrijske izmjere na cca 92% teritorija Bosne i Hercegovine. Po završetku rata nastavilo se s poslovima uspostave katastra nekretnina u okviru ograničenih mogućnosti. U posljednje dvije godine prisutna su nastojanja određenih domaćih i inozemnih krugova u pravcu napuštanja modela jedinstvene evidencije i povratka na stari sustav odvojenih evidencija katastra zemljišta-nekretnina i zemljišne knjige - gruntovnice. Ova nastojanja i argumenti koji se tom prilikom iznose su uglavnom teorijske naravi, a u potpunoj su suprotnosti s stvarnim stanjem u Bosni i Hercegovini.

* Rad objavljen u Zborniku radova Drugog hrvatskog kongresa o katastru, održanom u Zagrebu od 24. do 26. listopada 2001. godine

** Geodetsko društvo Herceg-Bosne, Petra Krešimira IV 32, Mostar, E-mail: ivan.lesko@tel.net.ba

2. POVIJESNI RAZVITAK

Početak organiziranog djelovanja na polju evidentiranja nekretnina i prava na nekretninama veže se uz dolazak Austro-Ugarske u Bosnu i Hercegovinu. Istina i u ranijem razdoblju je bilo određenih aktivnosti na ovom području, ali uspostava katastra zemljišta i zemljišne knjige u obliku kakav danas poznajemo započela je dolaskom austro-ugarske vlasti u Bosnu i Hercegovinu.

U prosincu 1879. godine ustanovljeno je pri Ministarstvu financija u Beču posebno povjerenstvo od 7 vojno-geografskih stručnjaka i dvorskih savjetnika. Zadatak povjerenstva je bio razmatranje katastarske izmjere Bosne i Hercegovine. Povjerenstvo je radilo tijekom siječnja 1880. godine, a po završetku rada definiralo tehnologiju izmjere, kao i oblik i sadržaj proizvoda koji će se izmjerom dobiti. U tu svrhu izrađene su posebne upute na 223 stranice i 58 priloga, koje su sadržavale precizne instrukcije za izvođenje svih budućih poslova. Terenski poslovi izmjere započeti su 15. kolovoza 1880. godine. U narednim godinama poslovi su nastavljeni pojačanim intenzitetom, na način da su se u ljetnom dijelu godine izvodili terenski, a u zimskom dijelu uredski poslovi. Terenski poslovi okončani su krajem ljetne sezone radova 1884., a kompletni uredski poslovi završeni su krajem svibnja 1885. godine čime je završena izmjera cijelog teritorija Bosne i Hercegovine. Izmjera je izvršena grafičkim načinom, geodetskim stolom "kipreglom", primijenjena je poliedarska projekcija, pri čemu se područje obuhvaćeno s 30' po paraleli i 15' po meridijanu preslikava na kartu "stupanjski list karte". Ovako dobiveni list dijeli se na "četvrtine", a one dalje na "šesnaestine". Šesnaestine su izrađivane u $M=1:6250$, što je osnovno mjerilo katastarskih planova. Katastarski planovi većih mjesta izrađeni su u $M=1:3125$, dok je grad Sarajevo snimljen u $M=1:781,25$. Iz prednjeg se vidi da izmjera nije izvršena u jedinstvenom koordinatnom sustavu nego je svaki "stupanjski list" imao svoj koordinatni sustav. U procesu izmjere detaljno je premjereno: 3128 katastarskih općina s ukupno 3.379.987 katastarskih čestica i 622 "pradiuma" (veliki državni šumski kompleksi).

Nakon izvršene izmjere utemeljen je katastar zemljišta s prvenstvenom poreznom ulogom. Zemljišna knjiga je izrađena u razdoblju od 1885. do 1909. godine. Zemljišna knjiga utemeljena je na propisima donesenim 13. rujna 1884. godine. Tog dana stupili su na snagu: Gruntovnički zakon za Bosnu i Hercegovinu, Naputak za provođenje Gruntovničkog zakona, Naputak za vođenje gruntovnice u Bosni o Hercegovini i Naredba u pogledu ustrojstva i djelokruga gruntovničkih povjerenstava i uredovanja kod istih. Ovim propisima u Bosni i Hercegovini uvedene su istovjetne pravne norme kakve su u tom momentu vrijedile za ostala područja Austro-Ugarskog carstva. Navedeni propisi ostali su na snazi sve do 1931. godine kada je tadašnja Jugoslavija objavila svoje zemljišno-knjižne propise.

U razdoblju između dva svjetska rata održavanje katastra zemljišta vršila je katastarska služba, a održavanje zemljišne knjige zemljišno-knjižni uredi tadašnjih sreskih-kotarskih sudova. U tom razdoblju postojala je međusobna obveza izvještavanja o promjenama koje su provodila u svojim evidencijama ova dva tijela. Stoga se može reći da je u tom razdoblju postojala dosta dobra usuglašenost ovih dviju evidencija međusobno, ali i sa stanjem na terenu, s određenim izuzetcima prvenstveno zbog angažmana geodetskih stručnjaka na izmjeri Srbije, Makedonije i Crne Gore.

Tijekom drugog svjetskog rata došlo je do značajnog uništenja evidencija katastra zemljišta i zemljišne knjige. Od ukupno 67 katastarskih srezova-kotara u Bosni i

Hercegovini u 24 je u potpunosti uništena evidencija katastra zemljišta (planovi i operat), na ukupnoj površini od oko 1.700.000 ha. Pored uništenja evidencije katastra zemljišta za oko 1.100.000 ha uništena je i evidencija zemljišne knjige. U takvim okolnostima valja istaći činjenicu da se na preostalim područjima evidencije katastra zemljišta i zemljišne knjige nisu održavale u razdoblju od 1945. do 1953. godine jer su smatrane kapitalističkim tekovinama. U tom razdoblju bilo je uvedeno oporezivanje na temelju realnog dohotka, koji su utvrđivala posebna povjerenstva. Ovaj način je vrlo brzo pokazao svoju neprovedivost i neučinkovitost, zbog čega tadašnje vlasti donose odluku o oporezivanju na temelju katastarskog prihoda, što ponovo vraća značaj evidencijama katastra zemljišta. U razdoblju od 1941. do 1951. godine također je došlo do uzurpacija nekretnina državnog vlasništva zabrinjavajućih razmjera. Stoga je za područja za koja je uništen katastar zemljišta, a sačuvana zemljišna knjiga u razdoblju 1948. do 1952. godine izvršena revizija katastra, a za područja gdje je uništena i jedna i druga evidencija je 1952. i 1953. izrađen tzv. popisni katastar. Od 1953. i 1954. godine počinje se vršiti oporezivanje temeljem katastarskog prihoda. Sve ovo ostavlja zemljišnu knjigu po strani pa ona polako počinje zaostajati u ažurnosti i na područjima na kojima je sačuvana.

Naprijed navedeno stanje, kao i slaba točnost austro-ugarskih planova, te njihova neprimjenjivost za tehničke potrebe, nagnale su tadašnju vlast da 1953. godine započne novu izmjeru teritorija Bosne i Hercegovine primjenom aerofotogrametrije. Te godine započeta su masovna snimanja, temeljem kojih se u Gauss-Krügerovoj projekciji izrađuju katastarsko-topografski planovi u mjerilima: M=1:500, M=1:1000, M=1:2500, M=1:5000, a također se uspostavlja novi katastar zemljišta. Istovremeno se zemljišna knjiga ostavlja potpuno po strani, t.j. ne vrši se njezina revizija. Ovakva odluka tadašnjih vlasti dovodi do katastrofalnih posljedica. Naime, imamo situaciju da evidencije katastra zemljišta i zemljišne knjige nisu više vezane zajedničkim grafičkim registrom, već se katastar zemljišta temelji na planovima nove izmjere, a zemljišna knjiga na starim austro-ugarskim planovima, koji su novom izmjerom stavljeni izvan snage. Ovakvo ponašanje tadašnjih vlasti je vrlo čudno, ponajprije iz razloga što su svi propisi iz tog vremena koji se odnose na promet nekretnina i dalje potvrđivali ulogu zemljišne knjige. U tom vremenu nastala je i treća evidencija nekretnina tzv. Evidencija nekretnina u društvenom vlasništvu, kao posljedica neprekidnog priliva nekretnina u društveno vlasništvo kroz procese: izvlaštenja, nacionalizacije, konfiskacije i drugih procesa karakterističnih za to vrijeme. Ovu evidenciju su trebale voditi općinske imovinsko-pravne službe, ali u većini općina ta evidencija nije nikad utemeljena.

Već početkom sedamdesetih se uvidjelo da ovakva praksa nije dobra, te su poduzete mjere u pravcu kvalitetnijeg rješenja. Kako je problem evidencija nekretnina i prava na nekretninama bio izražen i u drugim republikama bivše Jugoslavije, u tom razdoblju su vođene velike rasprave na ovu temu. Kao rješenje problema predložen je koncept "Katastra nekretnina" kao jedinstvene evidencije o nekretninama i pravima na nekretninama. Ovaj koncept najbolje je prihvaćen u Bosni i Hercegovini, Srbiji i Crnoj Gori.

Nacrt "Zakona o premjeru i katastru nekretnina", pripreman je gotovo cijelo desetljeće uz puno sudjelovanje svih zainteresiranih subjekata iz tog vremena gdje je posebno značajno istaći ulogu pravosudnih tijela i odvjetničke komore. Na koncu je u prosincu 1982. godine nacrt Zakona objavljen u dnevnom listu Oslobođenje. Uslijedila je javna rasprava koja je trajala do konca veljače 1983. godine. Za nacrt Zakona javnost je pokazala veliki interes, te je predloženi nacrt dobio potporu. Posebno je podržana nova koncepcija koja je

osiguravala jedinstven, suvremen i racionalan sustav evidencije nekretnina i prava na nekretnine. Na temelju rezultata javne rasprave, kao i rezultata rasprave stručnih krugova izrađen je prijedlog Zakona, koji je usvojen na sjednici Skupštine SR Bosne i Hercegovine 30. svibnja 1984. godine.

Do kraja 1983. godine završena je nova izmjera za oko 60% teritorija Bosne i Hercegovine. Po donošenju Zakona krenulo se još intenzivnije u poslove izmjere, što je trebalo rezultirati završetkom izmjere i uspostavom katastra nekretnina u roku od 10 godina na cijelom teritoriju. U prvih nekoliko godina primjene Zakona postizani su planirani rezultati na polju izmjere, dok su rezultati na polju uspostave katastra nekretnina bili ispod planiranih. Koraci na poboljšanju stanja poduzeti su 1990. i 1991. godine, kada je Zakon doživio manje promjene, kao rezultat dotadašnje primjene, a također je konačno izrađen najveći broj pravilnika predviđenih Zakonom. Izmjenama Zakona rok za završetak poslova produžen je do 2000. godine. Posebno treba istaći da je 1990. godine donesen Program radova za razdoblje od 1991. do 2000. godine, s utvrđenim količinama i cijenama koštanja poslova koje je trebalo uraditi da se do 2000. godine uspostavi katastar nekretnina na prostoru čitave Bosne i Hercegovine. Također je donesen i poseban zakon o financiranju tih poslova, kojim je financiranje bilo uređeno na način da se 68% sredstava osigurava iz proračuna republike, 14% sredstava trebale su osigurati općine na čijem teritoriju se poslovi izvode, a ostatak od 18% trebao se prikupljati iz posebnog doprinosa uvedenog na katastarski prihod, i na izgradnju građevinskih objekata.

Kada su stvorene pretpostavke za kvalitetniji iskorak na polju realizacije projekta započeo je rat. Svi poslovi su prekinuti u stanju kada je za oko 92% teritorija Bosne i Hercegovine bila završena izmjera, dok je katastar nekretnina bio uspostavljen za oko 10% teritorija (općina Hadžići u cijelosti, i određeni broj općina djelomično). Tijekom rata nije došlo do značajnijeg uništenja geodetsko-katastarske dokumentacije.

Po završetku rata, u uvjetima novog teritorijalno-političkog uređenja Bosne i Hercegovine, započete su aktivnosti u pravcu nastavljanja projekta. U uvjetima neizgrađenosti novih upravnih struktura, koje proističu iz novog ustroja Bosne i Hercegovine, u uvjetima potpuno uništenog gospodarstva, raseljenog stanovništva te aktivnosti su išle izuzetno sporo. Nastavljeni su poslovi uspostave katastra nekretnina u određenom broju općina, uglavnom na područjima gdje su poslovi prije rata bili pred završetkom. U Republici Srpskoj, gdje je Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove ustrojena po novom modelu (ustroj sličan ustroju Državne Geodetske Uprave u Republici Hrvatskoj), postignuti su bolji rezultati nego u Federaciji Bosne i Hercegovine, gdje zbog složenih političkih odnosa, organizacija geodetske djelatnosti ni do danas nije izgrađena sukladno važećim ustavnim aranžmanima.

3. ZAKON O PREMJERU I KATASTRU NEKRETNINA

Kao što je već rečeno "Zakon o premjeru i katastru nekretnina" donesen je 30. svibnja 1984. godine. Zakon je veoma opširan, sastoji se od 9 poglavlja i ima ukupno 212. članaka. Zakon se temelji na pozitivnim iskustvima stečenim kroz gotovo stogodišnju praksu primjene katastra zemljišta i zemljišne knjige na prostoru Bosne i Hercegovine. Glavna kvaliteta Zakona ogleda se u činjenici da on propisuje uspostavu jedinstvene evidencije o nekretninama i pravima na nekretnine. Zakon također propisuje i vođenje evidencije etažnog vlasništva. Vođenje evidencije katastra nekretnina dopušteno je jedino računalom.

Kad je u pitanju uvjetno rečeno “geodetski” dio Zakona primijenjena su uobičajena rješenja za geodetsku izmjeru, klasiranje i bonitiranje zemljišta koja su se primjenjivala pri klasičnom pristupu katastra zemljišta. Jedina novina je uvođenje katastra zgrada, s preciznom izmjerom stanova i poslovnih prostora, kao tehničke osnove za evidentiranje etažnog vlasništva. Kako se u posljednje vrijeme vode rasprave oko opravdanosti spajanja evidencija katastra zemljišta i zemljišne knjige u jedinstvenu evidenciju isključivo s aspekta dijela Zakona koji pokriva područje prava, u narednom dijelu teksta bit će dat kratki pregled odredbi koje pokrivaju to područje.

Članak 68. stavak 1. Zakona propisuje: “Podaci izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta o površinama, kulturama, klasama, zgradama i posebnim dijelovima zgrada, drugim objektima, prikupljeni podaci o pravima na nekretninama, kao i o posjednicima nekretnina, izlažu se na javni uvid putem popisnog lista”. Popisni listovi se izrađuju u procesu izvršenja izmjere, a za područja na kojima je uspostavljen katastar zemljišta na temelju nove izmjere, temeljem posjedovnih listova. Izlaganje podataka se vrši za područje jedne katastarske općine. Izlaganje podataka na javni uvid vrši posebno tročlano povjerenstvo, koje imenuje skupština općine danas općinsko vijeće, koje se sastoji od diplomiranog pravnik koji je predsjednik povjerenstva, geodetskog stručnjaka i predstavnika građana katastarske općine za koju se vrši izlaganje. Izlaganje se vrši po precizno propisanom postupku uz prethodno javno oglašavanje. Kako je za rad povjerenstva neophodno imati podatke zemljišne knjige na raspolaganju, s početkom procesa izlaganja prestaje održavanje zemljišne knjige za odnosnu katastarsku općinu, što se zamjenjuje knjigom položenih ugovora koju vodi mjerodavni katastarski ured za vrijeme dok se proces izlaganja ne završi. Pri utvrđivanju prava na nekretninama povjerenstvo svoje odluke donosi na temelju:

1. stanja upisanog prava u zemljišnoj knjizi, ako ustanovi da taj upis odgovara stvarnom stanju,
2. pravosnažnih odluka nadležnog tijela, zaključenih ugovora i drugih isprava koje su osnova za upis prava u katastru nekretnina,
3. podataka iz katastarskog operata koji odgovaraju stvarnom stanju.

Tek ako ne postoje ovakvi dokazi prava se mogu utvrditi na temelju drugih provedenih dokaza (saslušanje svjedoka, posljednje stanje posjeda, izjave stranaka i dr.). Ako se u postupku izlaganja ustanovi da su prava sporna, stranke se upućuju da spor riješe sudskim putem. Po uspostavi katastra nekretnina ostavlja se rok od 3 godine trećim osobama koje smatraju da su oštećene upisom prava, da tužbom kod nadležnog suda ospore upis. Po isteku roka od 3 godine zemljišna knjiga se pohranjuje u Arhiv Bosne i Hercegovine gdje se čuva kao građa trajne vrijednosti.

Po okončanom postupku izlaganja na javni uvid pristupa se izradi katastra nekretnina, koji se sastoji od: katastarskih planova, katastarskog operata i zbirke isprava. Katastarski operat se sastoji od: katastarskoknjižnih uložaka, popisa katastarskih parcela i popisa poreznih obveznika od poljoprivredne djelatnosti. Katastarskoknjižni uložak sastoji se iz sljedećih listova:

1. A list - popis zemljišta,
2. A1 list - popis zgrada i posebnih dijelova zgrade,
3. B list - podaci o nositelju prava na zemljištu,
4. B1 list - podaci o nositelju prava na zgradama ili posebnim dijelovima zgrade,
5. C list - podaci o teretima i ograničenjima.

Iz ovakve konstrukcije katastarskoknjižnog uložka vidljiva je povezanost sa zemljišnom knjigom. Koliko se katastar nekretnina kao evidencija temelji na tradiciji zemljišne knjige vidljivo je posebno iz poglavlja “Upis prava na nekretninama”. Ovo poglavlje Zakona je daleko najopširnije, obuhvaća članke od 97. do 163., definira vrste prava koja se upisuju u katastar nekretnina kao i načine upisa tih prava. Vrste prava prilagođene su tadašnjem sustavu društvenog vlasništva, dok su načini i tehnologija upisa gotovo u potpunosti preuzeti iz zemljišne knjige. U prednju tvrdnju se može uvjeriti detaljnim pregledom i analizom ovog poglavlja, što u ovom radu nije moguće učiniti s obzirom na ograničeni prostor.

Poslovi geodetske izmjere i uspostave katastra nekretnina su po Zakonu u mjerodavnosti Republike. Po završetku uspostave katastra nekretnina cjelovita dokumentacija se dostavlja općinskom tijelu uprave mjerodavnom za geodetske i imovinsko-pravne poslove koje vrši održavanje katastra nekretnina. Održavanje se vrši kombinacijom metoda i postupaka koji su korišteni pri održavanju katastra zemljišta i zemljišne knjige i obvezno pomoću računala. Ovdje posebno treba istaći činjenicu da se upis u katastar nekretnina ne može uvjetovati plaćanjem poreznih i drugih taksi, već se promjena provodi, a o njoj se obavješćuju porezna i druga mjerodavna tijela. Iz tadašnje perspektive ovo je bila izuzetno važna odluka, jer su upravo nenormalno visoke porezne stope na promet nekretnina bile jedan od najvažnijih uzroka neažurnosti evidencija zemljišne knjige i katastra zemljišta u ranijem razdoblju.

4. POKUŠAJ NAPUŠTANJA KONCEPTA KATASTRA NEKRETNINA - POVRATAK ODVOJENIM EVIDENCIJAMA

Pokušaj napuštanja koncepta katastra nekretnina odvija se u sklopu projekta “Reforma gospodarskog prava”, koji za entitetska ministarstva pravde realizira Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Jedan od zakona koji se izrađuje u sklopu rečenog projekta je i Zakon o zemljišnoj knjizi. Od početka izrade Zakona glavnu riječ vode predstavnici GTZ-a koji su redom stručnjaci iz područja pravne znanosti. Proces izrade nacrtu Zakona krenuo je bez znanja entitetskih Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove. Po uključanju predstavnika Uprava u rad na izradi nacrtu Zakona započinju nesporedaji između njih i predstavnika GTZ-a, uz uglavnom pasivan stav predstavnika entitetskih ministarstava pravde. Nesporedaji se ogledaju u nastojanju prvih da dokažu da je koncept katastra nekretnina, uz određene dopune najbolje rješenje za Bosnu i Hercegovinu, dok drugi nastoje dokazati da je najbolje rješenje tradicionalni model zemljišne knjige i katastra zemljišta kao odvojenih evidencija. Naravno da i jedna i druga strana imaju svoje argumente.

Predstavnici GTZ-a ističu kao argument pravnu tradiciju zemljišne knjige na prostorima Središnje Europe i pozitivna iskustva iz Njemačke i Austrije. Posebno ističu činjenicu da pri primjeni koncepta katastra nekretnina dolazi do miješanja mjerodavnosti sudbene i izvršne vlasti. A izuzetno je zanimljiva primjedba da geodetski stručnjaci odlučuju o pravima. Iz svih navedenih primjedbi izvode zaključak o nedovoljnoj pravnoj sigurnosti ovog koncepta. Vidljivo je da se ovi argumenti ne temelje na stvarnom stanju i prilikama koje vladaju u Bosni i Hercegovini. Upravo to predstavlja glavnu zamjerku predstavnika Uprava. Naime predstavnici Uprava spočitavaju predstavnicima GTZ-a nepostojanje objektivne analize stanja u Bosni i Hercegovini kad je ova materija u pitanju, kao i nedovoljnu upućenost u postojeća rješenja propisana Zakonom o premjeru i katastru

nekretnina. Tvrdnje, da pri primjeni koncepta katastra nekretnina dolazi do miješanja mjerodavnosti sudbene i izvršne vlasti, te da geodetski stručnjaci odlučuju o pravima odbacuju, tvrdeći da su zakonom jasno odvojene mjerodavnosti, te da je u domenu izvršne vlasti samo evidentiranje prava, dok su sve sporne situacije i odlučivanje o pravima u domenu sudbene vlasti. Isto tako tvrde da o pravnim pitanjima u procesu izlaganja, a kasnije i u procesu održavanja odlučuju kvalificiraniji pravni stručnjaci, diplomirani pravnici, za razliku od postojećeg stanja u zemljišno-knjižnim uredima gdje o tim pitanjima odlučuju djelatnici srednje stručne spreme različitih usmjerenja. Također im spočitavaju suhoparni pravni pristup, koji zanemaruje stvarne tehničke činjenice kao na primjer činjenicu da je za 92% područja Bosne i Hercegovine izvršena nova izmjera.

Sva ova sporenja nisu ostala bez odjeka i u stručnim krugovima u Njemačkoj pa tako prof. dr. Thomas (2000) naglašava: “Bosanski Zakon o izmjeri i katastru nekretnina utoliko je vrijedniji što napušta historijski preživljeno dvostruko dokazivanje nekretnina u zemljišnoj knjizi i katastru nekretnina i objedinjuje ga u jedinstvenom registru, čemu druge europske zemlje, sa sličnom tradicijom, mogu samo težiti.

Uz protiviljenje predstavnika Uprava GTZ je završio posao na izradi nacrtu Zakona o zemljišnoj knjizi. Izrađena su dva nacrtu Zakona od kojih jedan nosi dodatni naziv “Sudski sustav”, a drugi nosi naziv “Dualni sustav”. Jedina razlika između ova dva nacrtu Zakona je u tomu da “Dualni” dozvoljava da se zemljišna knjiga vodi pri sudskim i upravnim tijelima, za razliku od “Sudskog” koji je ustvari klasični sustav zemljišne knjige koji dozvoljava vođenje zemljišne knjige jedino pri sudovima. Varijantu “Dualni sustav” GTZ je vjerojatno ponudio kao pokušaj kompromisa s predstavnicima Uprava. Ovakvo rješenje nije primijenjeno nigdje u praksi, i ako se kojim slučajem dogodi njegovo prihvaćanje posljedica mogu biti potpuni kolaps u području evidentiranja nekretnina i prava na nekretninama, jer će upravo u tom slučaju doći do miješanja mjerodavnosti sudske i izvršne vlasti.

Entitetske uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove ostaju tvrdo na svojim pozicijama, tvrdeći da je model katastra nekretnina kao jedinstvene evidencije nekretnina i prava na nekretninama najbolje rješenje za Bosnu i Hercegovinu. Isto tako smatraju da se najbolji rezultati mogu postići promjenama postojećeg Zakona iz 1984. godine i to, promjenama u tehnološkoj sferi kad je geodetski dio Zakona u pitanju (digitalni planovi, primjena GPS tehnologije i sl.), odnosno u sferi novih ustavnih i stvarno-pravnih odnosa u Bosni i Hercegovini kad se radi o pravnom dijelu Zakona (novi administrativno pravni ustroj Bosne i Hercegovine, ukidanje društvenog vlasništva i sl.). Sukladno prezentiranom stanju očekuju se daljnji razvoj rasprave o ovom izuzetno bitnom pitanju.

5. ZAKLJUČAK

Koncept katastra nekretnina kao jedinstvene evidencije o nekretninama i pravima na nekretnine predstavlja najbolji mogući koncept za Bosnu i Hercegovinu. Ovo prvenstveno iz razloga što je dosadašnja primjena dala zadovoljavajuće rezultate, kao i iz razloga što je izlaganje podataka i utvrđivanje prava jedini mogući način da se dođe do pouzdanih i ažurnih evidencija o pravima na nekretninama, s obzirom na stanje postojećih zemljišnih knjiga, kao i na činjenicu da za veliki broj općina ona uopće ne postoji. Koncept je u svojim temeljnim odrednicama vrlo blizu konceptu “Katastar 2014”, koji je prihvatila FIG-a. Postoje određeni problemi pri realizaciji koncepta koji su prepoznati u prijeratnoj primjeni Zakona o premjeru i katastru nekretnina iz 1984. godine. Rješenje tih problema,

nove okolnosti u Bosni i Hercegovini u društveno ekonomskom smislu i značajno ojačane instrumente pravne sigurnosti potrebno je ugraditi u jedan inovirani tekst Zakona, nakon čega je potrebno uključiti sve potencijale u pravcu izrade katastra nekretnina.

LITERATURA

- Lukić, V., Begić, M., Imamović, J. (1991): Teorijski i praktični komentar Zakona o premjeru i katastru nekretnina. SID Struka, Sarajevo
- Begić, M. (1999): Katastar nekretnina. Geodetski glasnik br.33, str. 57-80., Sarajevo
- Dervišić, M. (1998): Popisni katastar. Geodetski glasnik br.32, str. 25-27, Sarajevo
- Pašić, H. (2001): Evidencija nekretnina i prava na nekretninama u Bosni i Hercegovini. Pravni savjetnik br.1, str. 47-53, Sarajevo
- Thomas, J. (2000): Bodenrecht und Liegenschaftskataster in Bosnien und Herzegovina. Flaechenmanagement und Bodenordnung br.2, str. 80-89, Bonn
- Behlilović, F. (1982): Katastar nekretnina u funkciji objedinjene tehničke i pravne dokumentacije o nekretninama. U Zborniku radova Savjetovanja o uspostavljanju novog katastra nekretnina, str. 27-45., Banja Luka

Abstract: The establishment of the land cadastre and the first land-register in Bosnia and Herzegovina started on the very beginning of the Austrian-Hungarian governing of these territories, in 1878. The land survey was carried out in the period between 1880 and 1885, after that, in 1909 the land cadastre and the land cadastral books have been completed. The following period can be characterised as a period with continuous lack of care and big destruction of the data in all wars in the 20th century. The big turn over was expected to be the implementation of the "Law on Surveying and Cadastre of Real Estate" from 1984. That Law regulated introduction of real estate cadastre as a united data on the real estate and the real estate rights. Until the beginning of 1992 a significant results have been achieved on implementation of the establishment project of the real estate cadastre. War years 1991-1995 brought that process to stand still state. After the war in 1996, the international administration has opened a discussion on establishment of the model of real estate cadastre. These discussions are ongoing process till today, although the opinion of the local expertise, first of all experts on geodesy, are on the side of the existing solution.

GLOBALNI POZICIJSKI SUSTAVI

*Dalibor MARINČIĆ, dipl.inž.-Mostar**

1. PROSLOV

Određivanje položaja jedne ili cijelog niza točaka na kopnu, moru ili u zraku pomoću satelitskih sustava, poznatih pod nazivom Globalni pozicijski sustavi (GPS), iako prvotno namijenjeni za navigaciju, pronašlo je široku primjenu kako u geodeziji, tako i u svim područjima znanosti i tehnologije koje koriste prostorno definirane informacije. Obzirom da je riječ o satelitskom navigacijskom sustavu možemo reći da početak primjene ali i razvoja ovakvih sustava predstavlja lansiranje Sputnika I, 4. listopada 1957. godine. Već 1965. godine je publicirana prva globalna mreža od strane SAD, da bi za civilnu uporabu postao dostupan prvi sustav za satelitsku navigaciju i pozicioniranje " Navy Navigation Satellite System " (NNSS), poznat kao TRANSIT sustav. Sustav je razvijen od strane vojske SAD-a za određivanje koordinata vojnih brodova i aviona. Primjena TRANSIT sustava u geodetske svrhe rezultirala je uspostavom globalne mreže čija je točnost dosegla razinu ispod 1 m. U cilju uklanjanja uočenih nedostataka TRANSIT sustava, prije svega velikih razmaka između razdoblja kada su se signali s pojedinog satelita mogli registrirati (svakih 90 min.) i male navigacijske točnosti sustava, razvijen je novi sustav za globalno pozicioniranje Global Positioning System (GPS). GPS je razvijen s ciljem da odgovori na pitanje " Koje je vrijeme, koja pozicija i koja brzina gibanja? " i to brzo, točno i jeftino bilo gdje na Zemlji i u bilo kojem trenutku (Remondi 1991). Nakon što je u kolovozu 1973. prvi prijedlog realizacije GPS-a odbijen, nakon dorade i s novim nazivom NAVSTAR GPS (NAVigation System with Time And Ranging), 17. prosinca 1973. godine prihvaćen je za realizaciju. Zamišljen je kao sustav kojim se određuju udaljenosti od poznatih pozicija satelita do položaja točaka na kopnu, moru, u zraku, te u svemirskom prostoru bliskom Zemlji. No bez obzira na određivanje položaja, temeljne su zadaće GPS-a određivanje trenutne pozicije i brzine (navigacija) pokretnog objekta, kao i precizna koordinacija vremena. Wooden (1985) je dao slijedeću definiciju GPS-a: " *NAVSTAR GPS je satelitski navigacijski sustav za svako vrijeme, razvijen od Ministarstva obrane SAD, s osnovnim ciljem da zadovolji zahtjevima vojnih snaga za točno određenom pozicijom, brzinom i vremenom u nekom zajedničkom koordinatnom sustavu, i to neprekidno, bilo gdje, na ili u blizini Zemlje* ".

2. KONCEPT GPS-a

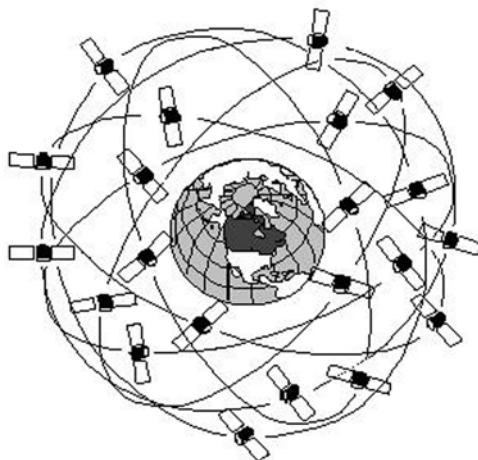
GPS se sastoji iz tri osnovna segmenta:

- Svemirskog; kojeg tvore sateliti koji odašilju signale,
- Kontrolnog; koji upravlja cijelim sustavom,
- Korisničkog; koji uključuje različite tipove prijavnika.

* Elektroprivreda HZHB, Trg bleiburških žrtava bb, Mostar
E-mail: dalibor.marincic@tel.net.ba

2.1 Svemirski segment

GPS sateliti se gibaju u skoro kružnoj orbiti na visini od 20200 km iznad Zemlje s periodom rotacije od približno 12 zvjezdanih sati. Konstelaciju čine 24 satelita, raspoređena u 6 ravnina s inklinacijom od 55° , sa po 4 satelita u svakoj ravnini (vidi sliku 1). Trenutno se u orbiti nalazi 27 aktivnih satelita, pri čemu su tri prekobrojna rezervni aktivni sateliti. S punom konstelacijom satelita, svemirski segment jamči globalnu pokrivenost s 4 do 8 satelita, koji se mogu simultano opažati pri elevaciji iznad horizonta većoj od 15° u bilo koje doba dana. Ako se elevacijska maska reducira na 10° ili čak 5° moguće je povremeno opažati i do 10 odnosno 12 satelita.



Slika 1.: Konstelacija GPS satelita

Osnovni zadatak GPS satelita je da omoguće odašiljanje radio signala pomoću kojih se udaljenosti između satelita i prijamnika mogu mjeriti. U tu svrhu se na satelitima pored radio odašiljača nalaze atomski satovi, računalo i druga oprema neophodna za funkcioniranje satelita. Razvojem GPS sustava razvijali su se i GPS sateliti. Tako da je do sada lansirano ukupno 40 GPS satelita koje možemo razlikovati – identificirati na više načina: brojem lansiranja, pripadnim pseudoslučajnim (PRN) kodom, brojem orbitalne pozicije, kataloškim brojem NASA-e ili međunarodnom oznakom. Razlikujemo 5 klasa satelita: Blok I, Blok II, Blok IIA, Blok IIR i Blok IIF sateliti.

2.2. Kontrolni segment

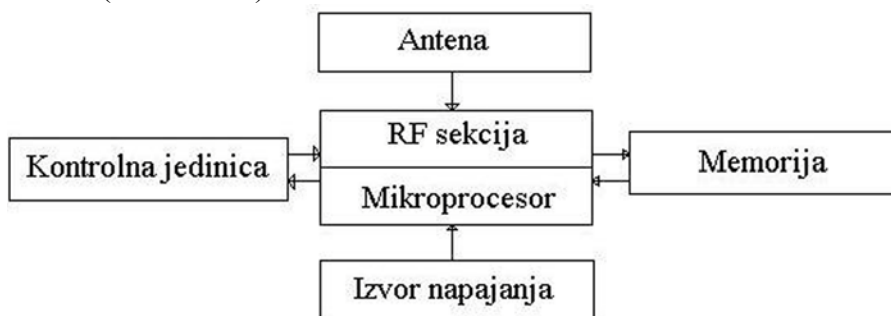
Kontrolni segment (Operational Control System – OCS) obuhvaća glavnu kontrolnu stanicu, opažačke stanice i zemaljske kontrolne stanice. Glavne zadaće kontrolnog dijela GPS-a su: praćenje satelita u svrhu određivanja orbita i vremena, sinkronizacija vremena satelita, te odašiljanje poruka s neophodnim informacijama satelitima. Odgovornost OCS-a je i određivanje dostupne razine sustava te priprema i lansiranje satelita. Glavna kontrolna stanica je smještena u Falconu, Colorado Springs, Colorado. Na njoj se sakupljaju podaci s opažačkih stanica, računaju putanje satelita i parametri sustava te se zatim ti podaci prosljeđuju jednoj od tri zemaljske stanice. Pet opažačkih stanica je raspršeno na Zemljinoj površini u blizini ekvatora. Svaka od njih je opremljena preciznim cezijumskim satom i neprekidno mjeri pseudoudaljenosti do svih satelita na horizontu. S opažačkim stanicama sjeđinjene su tri zemaljske kontrolne stanice čija je osnovna zadaća komunikacija,

odašiljanje poruka satelitima te se stoga u osnovi sastoje od velikih antena s pratećom opremom.

2.3 Korisnički segment

Razlikujemo dvije osnovne kategorije korisnika, autorizirane i neautorizirane.

Prvu grupu predstavlja vojska SAD, dok su u drugoj grupi svi ostali korisnici u svijetu, bilo civilni ili vojni (drugih zemalja). Prema planu razvoja GPS-a segment korisnika predstavljaju sva pokretna sredstva vojske: brodovi, avioni, vozila, rakete, čak i pješake jedinice koja su trebala biti opremljena GPS prijammnikom u cilju navigacije i koordiniranja njihovih aktivnosti. Prvotna namjena GPS prijammnika bila je navigacija ali danas se GPS prijammnici rutinski koriste za izvođenje svih vrsta geodetskih kontrolnih i inženjerskih radova, u fotogrametriji za precizno pozicioniranje aviokamere, kao i za snimanje linijskih objekata kakvi su prometnice. U ovisnosti o komponentama signala koje prijammnici koriste za određivanje pozicije razlikujemo četiri osnovne grupe prijammnika: C/A – kodni za mjerenje pseudoudaljenosti, C/A – kodni za fazna mjerenja, P – kodni i Y – kodni. Bez obzira na vrstu GPS prijammnika i njegovu namjenu, osnovni funkcionalni dijelovi prijammnika su isti (vidi sliku 2).



Slika 2.: Funkcionalni dijelovi GPS prijammnika

To vrijedi i za GPS kartice koje u sebi sadrže samo centralne funkcije prijammnika (radiofrekvencijska sekcija i mikroprocesor), no i njima treba dodati periferne sekcije (antenu, kontrolnu jedinicu, memoriju i sl.).

4. TEHNIKE OPAŽANJA

Za razliku od većine drugih metoda satelitske geodezije (SLR, VLBI, satelitska altimetrija) čija se mjerenja zasnivaju na mjerenju reflektiranog signala (dvostruki put), GPS mjerenja su zasnovana na "konceptu jednostrukog puta signala", uz primjenu dva sata, jednog u satelitu i drugog u prijammniku. Mjerena udaljenost izvodi se iz mjerenja vremena ili faznih razlika na temelju usporedbe između primljenog i u prijammniku generiranog signala. Pritom su i kodne i fazne udaljenosti opterećene pogreškom sinkronizacije satova, te ih zato nazivamo pseudoudaljenostima. Dakle pseudoudaljenosti su opažane veličine koje se mogu dobiti iz kodnih ili faznih mjerenja. Općenito govoreći točnost kodnih mjerenja je na metarskoj razini, dok je točnost nosećih faza u području milimetra. S druge strane, kodna mjerenja su praktično jednoznačna, dok su mjerenja faze višeznačna. Zato je prije određivanja koordinata iz faznih mjerenja potrebno odrediti višeznačnosti – ambiguitete.

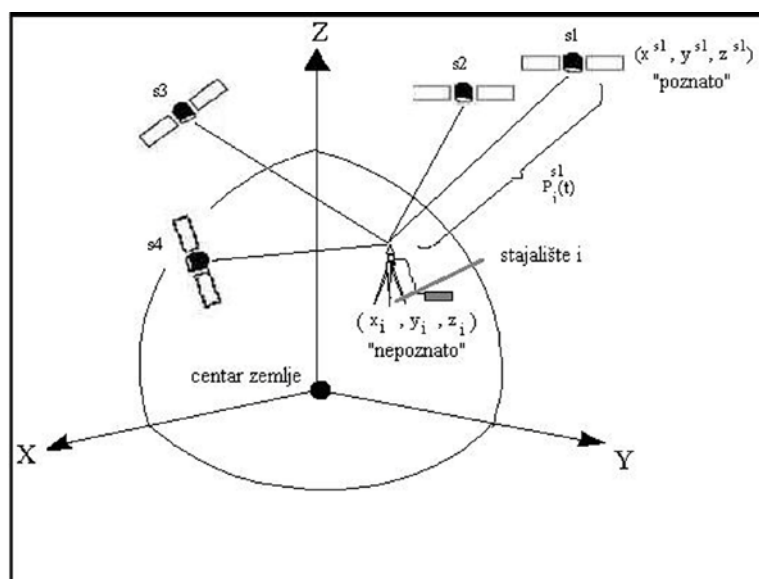
GPS mjerenje se izvodi s jednom ili kombiniranjem više tehnika opažanja. Koja će se tehnika opažanja primijeniti za pojedino mjerenje ovisi o nizu čimbenika, s naglaskom na zahtijevanu točnost.

Razlikujemo dvije osnovne grupe tehnika opažanja:

- Apsolutne – određivanje položaja jedne točke koristeći jedan prijamnik.
- Relativne – određivanje položaja kombiniranjem podataka opažanih simultano na dvije točke.

4.1 Tehnika apsolutnog pozicioniranja

Pod apsolutnim pozicioniranjem podrazumijeva se određivanje koordinata pojedine točke koristeći jedan prijamnik koji mjeri pseudoudaljenosti do satelita. Izvorno se u engleskom jeziku za apsolutno pozicioniranje koristi izraz "single point positioning" (pozicioniranje jedne točke). Za apsolutno pozicioniranje GPS pruža dvije razine usluga: Standardni pozicijski servis (Standard Positioning Service SPS) i Precizni pozicijski servis (Precise Positioning Service PPS). SPS koristi samo C/A kod, te garantira postizanje horizontalne točnosti od 100 m i vertikalne točnosti od 156 m uz razinu vjerojatnosti od 95%. Korisnicima PPS – a dostupna su oba koda, pri čemu je horizontalna točnost unutar 16 m, a vertikalna unutar 23 m uz razinu vjerojatnosti od 95%. Kada se koristi jedan prijamnik ima smisla mjeriti samo kodne udaljenosti, a rješenje se dobije na principu trilateracije u prostoru. Princip apsolutnog pozicioniranja je prikazan na slici 3. Korištenjem broadcast efemerida položaj bilo kojeg satelita u bilo kojem vremenskom trenutku se može izračunati. Na slici 3 $s_1, s_2, s_3,$ i s_4 predstavljaju četiri različita prateća satelita. Položaji ovih satelita se odnose na centar zemlje u x, y, z koordinatnom sustavu. Koordinate za s_1 su prikazane kao $x^{s_1}(t), y^{s_1}(t), z^{s_1}(t)$, pri čemu su $x^{s_1}(t), y^{s_1}(t), z^{s_1}(t)$ komponente geocentričkog vektora pozicije satelita za epohu t , dok su x_i, y_i, z_i tri nepoznate koordinate opažanog stajališta u ECEF sustavu (odnose se na centar Zemlje).



Slika 3.: Apsolutno pozicioniranje

Kodnu pseudoudaljenost u trenutku t možemo modelirati kao

$$R_i^{si} = P_i^{si}(t) + c\Delta\delta_i^{si}(t) \quad (1)$$

Varijabla R_i^{si} predstavlja mjerenu kodnu pseudoudaljenost između opazne stanice i i satelita i , $P_i^{si}(t)$ je geometrijska udaljenost između satelita i opazne stanice, dok je $c\Delta\delta_i^{si}(t)$ brzina svjetlosti c (je kombinirana pogreška satova, odstupanje sata satelita i sata prijmnika od GPS vremena). Za primijetiti je da geometrijska udaljenost sadrži nepoznate koordinate u nelinearnom obliku. Zato je potrebna linearizacija. Eksplicitno se geometrijska udaljenost može pisati

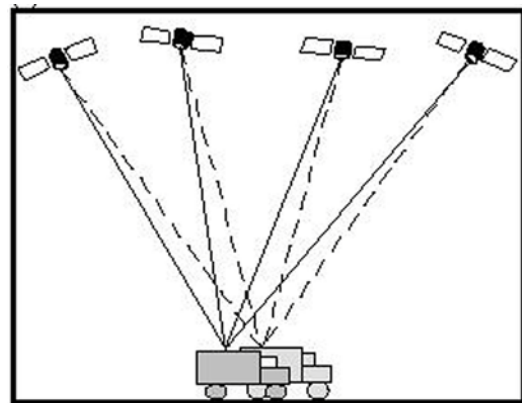
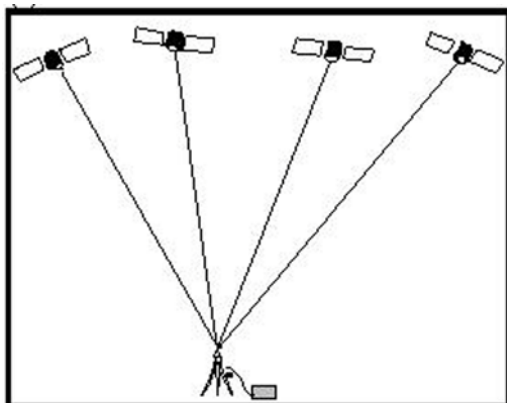
$$P_i^{si}(t) = \sqrt{(x^{si}(t) - x_i)^2 + (y^{si}(t) - y_i)^2 + (z^{si}(t) - z_i)^2} \quad (2)$$

Kombinirana pogreška satova u biti se sastoji samo iz pogreške sata prijmnika.

U slučaju apsolutnog pozicioniranja razlikujemo dvije tehnike opažanja: Statičko i kinematičko opažanje.

Statičko opažanje podrazumijeva da prijmnik za vrijeme opažanja miruje na jednom mjestu. Statičkim apsolutnim pozicioniranjem moguće je iz manjeg broja pozicija određenih pojedinačno po epohama dobiti točnosti koje se kreću oko 10 m. Ukoliko je SA (Selective Availability – selektivna dostupnost) uključen vrijeme opažanja mora se produljiti da bi se dobila ista točnost (Slika 4).

Kinematičko opažanje podrazumijeva da se prijmnik tijekom mjerenja giba, a njegove pojedinačne pozicije mogu se dobiti s točnošću ispod 40 m. Uključivanjem SA ta je točnost degradirana na razinu od 100 m (Slika 5).

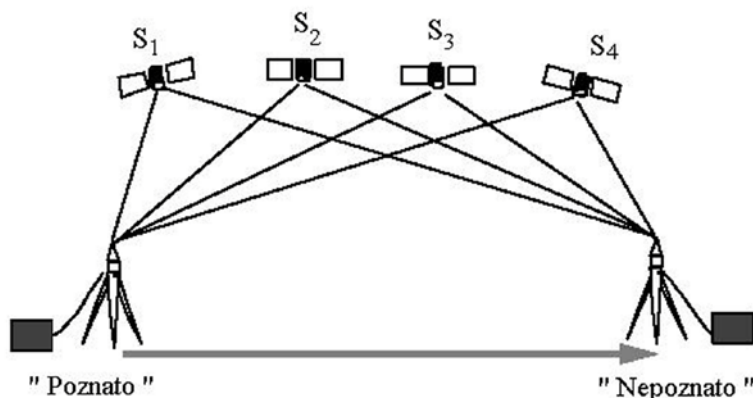


Slika 4.: Apsolutno statičko pozicioniranje Slika 5.: Apsolutno kinematičko pozicioniranje

Metoda apsolutnog pozicioniranja kojom se postižu poboljšane točnosti je DGPS (Differential GPS – diferencijalni GPS). Tehnika se zasniva na primjeni minimalno dva prijmnika, gdje je jedan (referentni ili bazni) stacionaran i smješten na poznatu točku, a drugom, najčešće u pokretu, poziciju treba odrediti.

4.2. Tehnika relativnog pozicioniranja

Relativno pozicioniranje može se realizirati primjenom najmanje dva prijamnika koji opažaju iste satelite simultano. Pri tome se kombiniranjem mjerenja oba prijamnika mjeri prostorni vektor između dva prijamnika. Koordinate nepoznate točke određuju se relativno u odnosu na poznatu – referentnu točku. Metode relativnog pozicioniranja koriste jedno – ili dvofrekvencijske podatke faze, čime se postižu najviše točnosti. Prostorni vektor – bazna linija između dva prijamnika može se izračunati iz simultanih opažanja najmanje četiri satelita na oba prijamnika (Slika 6).



Slika 6.: Relativno pozicioniranje

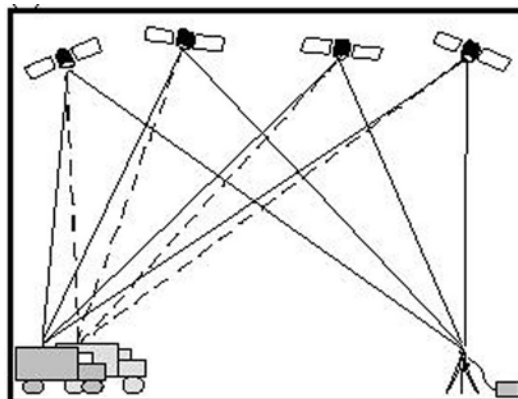
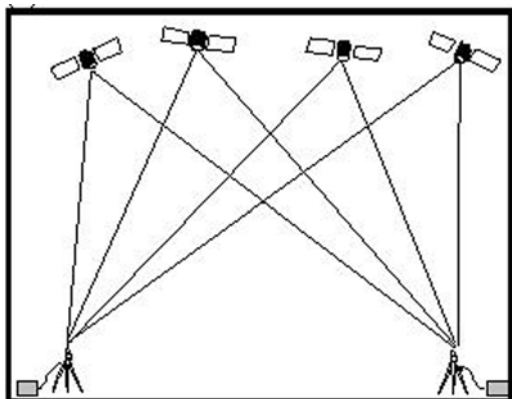
Obrada mjerenja se izvodi najčešće naknadno, ali je danas, prijenosom podataka u stvarnom vremenu na manje udaljenosti, moguća obrada i u realnom vremenu (RTK). Relativno pozicioniranje možemo podijeliti u tri grupe:

- Statičko relativno pozicioniranje
- Kinematičko relativno pozicioniranje
- Pseudokinematičko relativno pozicioniranje

Statičko relativno pozicioniranje: podrazumijeva da su prijamnici tijekom mjerenja stacionarni na svojim točkama. Opažaju se noseće faze, čime se postižu najveće točnosti s GPS – om, te se zato ova metoda najviše koristi u geodeziji. Mjerenje se zasniva na određivanju prostornog vektora između dvije točke, kojim se na osnovu poznatih koordinata referentne točke dobiju koordinate nepoznate točke. Ovom metodom postižu se relativne točnosti od 1 ppm do 0.1 ppm (Slika 7).

Kinematičko relativno pozicioniranje: podrazumijeva da je referentni prijamnik stacionaran, dok je drugi prijamnik u pokretu (rover). Ovim pozicioniranjem postižu se točnosti na centimetarskoj razini. Nedostatak kinematičkog relativnog pozicioniranja je da pored ograničenih duljina baznih linija je potrebno i da se prijam signala minimalno 4 satelita zadrži tijekom cijelog mjerenja. U protivnom je potrebno mjerenje ponovno inicijalizirati (Slika 8). U cilju obrade podataka u realnom vremenu razvijena je RTK kod koje prijamnik radio vezom prebacuje podatke do drugog u kojem software skoro trenutačno računa poziciju nepoznatog prijamnika. RTK sustavi se odlikuju i tehnikama

određivanja ambiguiteta u pokretu, bez potrebe za statičkom inicijalizacijom, nazvane " on – the – fly " tehnike (OTF).



Slika 7.: Statičko relativno pozicioniranje Slika 8.: Kinematičko relativno pozicioniranje

Pseudokinematičko relativno pozicioniranje: odlikuje se skraćenim intervalom opažanja na pojedinoj točki, ali svaka točka mora biti dva puta mjerena. Mjerenje se izvodi tako da se točka mjeri cca 5 minuta, te se za otprilike sat vremena ponovo mjeri 5 minuta. Uzevši u obzir da statička metoda svoju točnost izvlači iz promjene pozicije satelita ovom metodom je to isto postignuto ali je nedostatak u potrebi ponovnog mjerenja na točki. Ovom metodom možemo u dva sata opažanja odrediti sa subcentimetarskom točnošću oko desetak točaka, ovisno o njihovom rasporedu i međusobnoj udaljenosti.

5. Pogreške

Mjerene pseudoudaljenosti bilo iz koda ili faze su opterećene kako sustavnim (bias), tako i slučajnim pogreškama (noise). Pogreške po izvoru mogu biti smještene u satelitu, u mediju rasprostiranja signala i u prijammniku, vidi tablicu 1.

Tablica 1.: Pogreške udaljenosti

Izvor pogrešaka	Efekt
Satelit	Pogreške orbite Pogreška sata
Rasprostiranje signala	Troposferska refrakcija Ionosferska refrakcija
Prijamnik	Pomak i varijacija faznog centra antene Pogreška sata

Neke sustavne pogreške mogu se modelirati, što rezultira dodatnim članovima u jednadžbama opažanja. Drugi način eliminiranja sustavnih pogrešaka je kombiniranje opažanja. Tako se može diferenciranjem između prijammnika eliminirati pogreške specifične za satelite, a diferenciranjem između satelita eliminirati pogreške specifične za prijammnike.

Drugim riječima, dvostruko diferencirane pseudoudaljenosti u velikoj mjeri su oslobođene sustavnih utjecaja. Kod pogrešaka izazvanih refrakcijom prethodna tvrdnja vrijedi samo za kratke udaljenosti. U praksi se troposferski utjecaj uklanja modeliranjem, a ionosferska refrakcija kombiniranjem podataka mjerenja na obje frekvencije (dvofrekvencijski prijamnici).

Slučajne pogreške sastoje se uglavnom od aktualne pogreške mjerenja i slučajnog dijela višestruke refleksije signala (multipath), nastale interferencijom između izravnog i reflektiranog signala.

6. Primjena GPS - a

Podjela primjena moguća je po više osnova. Tako prema području primjene aplikacije dijelimo na: globalne, regionalne i lokalne; prema namjeni za navigaciju i izmjeru, a prema tipu korisnika: na opću (civilnu) i posebnu (vojnu). Nadalje podjela je moguća prema točnosti pojedine metode, jer su upravo po toj osnovi pojedine metode namjenjene za pojedine aplikacije. Kao što je navedeno, prema području na kojem se neka aplikacija primjenjuje razlikuju se globalna, regionalna i lokalna primjena.

GPS se također može koristiti i za određivanje smjera, kojega se tradicionalno određivalo pomoću inercijalnog ili drugih elektroničkih sustava, s nešto manjom točnošću ali zato na globalnoj razini. GPS u fotogrametriji pored rješavanja jednostavnog problema određivanja veznih točaka na tlu omogućuje i potpuno novi pristup aviofotogrametriji. Naime GPS prijamnik smjesti se u avion i projekcijsko središte kamere se odredi izravno (u letu) a ne neizravno preko veznih točaka. Primjenom OTF software – a mogu se postići točnosti određivanja položaja projekcijskog centra kamere na razini od 5 do 10 cm. GPS se koristi i u poljoprivredi, zaštiti okoliša, mnogim granama biologije (definiranje područja biotopa, praćenje migracija životinja i sl.) itd. U građevinarstvu i rudarstvu GPS omogućuje automatiziranje radnih procesa i izbacivanje određenih predradnji, te omogućuje potpuno nove pristupe građenju i rudarenju na otvorenim kopovima.

7. ZAKLJUČAK

Povećanje broja prijamnika i pad cijena GPS prijamnika znatno utječe na daljnje proširenje primjene GPS – a koje se osobito potencira u navigaciji na moru, kopnu i zraku. Pogotovo u avijaciji sofisticirana primjena GPS – a zajedno s INS – om i drugim elektronskim uređajima (Integrated Location System ILS) omogućuje navigaciju tijekom leta, prilaz i slijetanje, izbjegavanje sudara i rano upozoravanje posade u slučaju skretanja s kursa. Već sada GPS se koristi u svim geoznanostima za dobivanje položajnih informacija, i ta primjena će se ubrzano nastaviti. Zato je od velike važnosti da budući, ali i sadašnji geodetski stručnjaci steknu neophodno obrazovanje iz GPS – a, koje će omogućiti da kao pojedinci, ali i struka budu korak icipred ostalih u poznavanju i primjeni ove tehnologije.

IZVORNIK

Bačić, Ž; Bašić, T. (1999): Satelitska geodezija II. Odjel za višu geodeziju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Natural Resources Canada (1994): GPS POSITIONING GUIDE. Minister of Supply and Services, Canada

- Remondi, B.W. (1991): The Global Positioning System. *The Military Engineer*, 84(545), 31-36.
- Solarić, M. (1997): *Građevni godišnjak '97*. Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Zagreb.
- Wooden, W.H. (1985): Navstar Global Positioning System: 1985. In: *Proceedings of the First International Symposium on Precise Positioning with the Global Positioning System*, Rockville, Maryland, April 15-19, vol 1: 23-32.

VII. POGLED U PROŠLOST

E P I T A F

*Margareta DODIK-Mostar**

Ponekada i slučajna opaska može iznjedrati zanimljivošću. Rasprava u krugu prijatelja raznih tehničkih struka o važnosti pojedine struke potegla je za argument važnost geodeta od vjkada što je potkijrepljeno pričom kako su čak i suprugama geodeta na nadgrobni spomenik uklesavali supružnikovo zanimanje.

Krenuvši tragom te priče put nas je doveo do groblja na Humcu, gdje smo se hodajući alejom našli ispred groba na kojem je pisalo:



OVDJE POČIVA

ČEKAJUĆI

**BLAŽENA
TIJELO †**

**MAŽENKE KMENT
UDATA KOLAR
SUPRUGA GEOMETRA**

UMRLA 20.11.1923.

POČIVA U MIRU

Slika 1.: Nadgrobni spomenik gospođe Maženke

Poneka slova nestala su pod zubom vremena, ali grob nije bio zapušten što nas je potaklo da tu na groblju pokušamo saznati tko je bila g-đa Maženka Kment udata Kolar, supruga našeg kolege geometra koji je živio u neko drugo vrijeme u kome su, za razliku od ovog našeg današnjeg, bili svjesni važnosti i uloge geodeta u društvu.

Već na prvom koraku odmah do nama zanimljivog nadgrobnog spomenika nalazi se grob za koji utvrđujemo da pripada g-dinu Franji Kmentu povjereniku financialne straže – očito ocu g-đe Maženke.

Pomno pretraživanje lijepog groblja na Humcu nije rezultiralo pronalaženjem grobova bilo koga od obitelji Kolar ili Kment, te smo se odlučili da odgovore na pitanje tko je bio naš kolega možda nađemo u arhivu Franjevačkog samostana na Humcu.

U knjigama nismo našli trag ni našem kolegi, ni njegovoj supruzi, niti njenom ocu. Pokušaj da saznamo nešto u matičnom uredu rezultirali su saznanjem da je otac g-đe Maženke umro 23.02.1905. godine u svojoj 45. godini.

* Županijska uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Petra Krešimira IV 32, Mostar

O g-đi Maženki i njenom mužu nismo našli pisanog traga. Ostalo je da se prepustimo mašti i zamišljamo kako su, u jednom davnom vremenu, igrom sudbine, imenovanja i dekreta na prostorima gradića Ljubuškog našli se povjerenik financialne straže g-din Franjo Kment i njegova kćerka Maženka u koju se zagledao geometar Kolar, oženio je i otišao s njom putovima kojim ih je vodila sudbina i struka, da bi se njeno tijelo vratilo i vječno počivalo u miru božjem, kraj svog oca, u sjeni hercegovačkih čempresa.

Nama ostaje pitanje o sudbini našeg kolege i spoznaja da je biti geodeta bilo dično i važno i nada da ćemo uspjeti izboriti se i vratiti stari ugled i značaj ovoj časnoj i teškoj struci.



Slika 2.: Pogled na grobove gospođe Maženke i njenog oca

P.S. Molimo uvažene čitatelje da ukoliko nešto znaju o akterima naše priče da to jave autoru članka.

KUTIJA ZA ČUVANJE VREMENA *

*Prof. Dr. sc. Božidar KANAJET Zagreb***

Sažetak. *Profesor Stipe Manderalo u knjizi “Kutija za čuvanje vremena” posvetio je mnogo redaka mjernicima. Prof. Neidhardt pak prikazuje brigu o povijesti i jeziku u napisima “Intermezzo I i II” kao osamljenu gluhoonijemu osobu. Govori slovima, a sluša samo očima. Što znamo o gradskim mjernicima Zagreba npr. Melkusu i Lenuciju, ili o francuskim mjernicima tijekom 1807. i 1808. godine? Našom nebrigom štošta će iščeznuti u nepovrat.*

Ključne riječi: *gruntovnica, katastar, rodoslovlje.*

1. PROSLOV

Služeći se dostupnim dokumentima iz zemljišnih knjiga i matice krštenih, vjenčanih i umrlih te sjećanjima starih sugrađana Livna prof. Manderalo uspio je eto zapisati i od zaborava sačuvati mnoga imena vezana za burna turska osvajanja. Narod se povlačio iz straha pred snažnom turskom vojskom od istoka prema zapadu, ponekad je to iz nekog vlastitog interesa išao s njom ili iza nje. Granice su se stalno mijenjale, a ljudi su prelazili tamo i ovamo. Vrilo je kao u mravinjaku. Rat, kuga (1813., pa 1826.-1837. i 1846.-1855. godine) i suša poticali su iseljavanje i doseljavanje. Svako vrijeme ostavilo je na prostorima Livanjskog, Duvanjskog, Glamočkog i Kupreškog polja, te Cetinskog i Vrličkog kraja svoje biljege. Tu je rasuta bogata baština: delmatske gradine i gomile, rimski žrtvenici, *miljokazi*, nadgrobni spomenici, putovi, mostovi, kule, tabija (opkop, šanac) i raznovrsna etnografska građa. Smjenjivale su se civilizacije, uprave i običaji, a trajao je čobanski život. Tako je Tribanj bio “ničija zemlja” oko 1469. godine za turskih osvajanja, kad su Turci držali grad Hum, a još nisu bili osvojili Livno. I u Livno su konačno oko 1485. godine stigli Turci. Ovdje na periferiji Osmanskog carstva u njihovim je rukama tada naselje koje ima 37 obitelji i 26 stanovnika bez stalnog boravka, a 1516. godine ima dvije muslimanske, 63 katoličke obitelji i 5 samaca. Tu je i granica turske uprave na vječno nemirnoj granici prema Mlecima. Grade se obrambene kule. Za livanjsku gruntovnicu, ustanovljenu 1893. godine, podloga je bila izmjera zemljišta koju su 1883. obavili mjernici koje je za taj posao angažirala austro-ugarska uprava.

2. “KRŠTENICE” ZA ORANICE

Profesor Manderalo u svojoj knjizi *Kutija za čuvanje vremena* argumentirano (na svakoj stranici u fusnotama daje izvor podataka) i zanimljivo opisuje sva događanja pa tako i rad na ustroju katastra i stvaraočima gruntovnice. Na stranici 147. piše: *Neki livanjski domaćini i dan – danas kao najveću kućnu dragocjenost čuvaju stare tapije, isprave u kojima su njihovi preci zabilježeni kao posjednici zemljišta. ...Kao sudski dokument bili su za turske, ali u prvo vrijeme i austrougarske uprave pisane arapskim pismom, a kasnije*

* Rad objavljen u Zborniku radova Drugog hrvatskog kongresa o katastru, održanom u Zagrebu od 24. do 26. listopada 2001. godine.

** RGN fakultet, Pierottijeva VI, Zagreb

latinicom. Imale su zakonom propisanu formu: “Tapija ima u zaglavlju carsku tugru (monogram), u njoj treba označiti, selo granice i površinu zemlje, a na nju treba udariti muhur (pečat) teftar emaneta (tapijske uprave)Obično se drži da je za sultana Sulejmana Velikog (1520.-1566.) načinjen katastarski popis zemalja Carevine...no po mišljenju drugih počelo je već za sultana Mehmeda II. el Fatiha(1451.-1481.).... Prave izmjere u Turskoj ipak, nije bilo. ...Za austrougarske uprave površina zemljišne parcele još uvijek je iskazivana brojem “oka” (prastara domaća jedinica mase (težine) i obujma, turskog porijekla, “oka” =1,282 kg) usjeva, kojim se mogla zasijati, a njezin položaj određivan samo imenom vlasnika s kojim graniči: s istoka, zapada, juga i sjevera....U nekim dokumentima umjesto “od sjevera” nađe se oznaka “od bure”, a umjesto od juga “od podne”Dolaskom u Bosnu austrougarska se uprava odmah dala na posao da i katastar uredi na europski način...stižu iskusni geodetski stručnjaci-započinje izmjera...Ekipe su na sve strane ...mjeri se , upisuje i crta. ...Osim velikog stručnog znanja posao im zahtjeva i izuzetne fizičke napor. Trebalo se verati po šipražju, penetrati po kamenjaru, provlačiti kroz šumska bespuća gaziti kroz neprohodne gudure i stizati na planinske visove, ali i po blatu i močvari gacati – biti susjedom i zmijama i orlovima. No posao je, unatoč svemu, vrlo dobro napredovao, planovi su bili napravljeni. U njima je precizno bio ucrtan svačiji posjed, svaka parcela. Ti planovi s oznakom da je mjerenje završeno 1883. godine čuvaju se u livanjskom Katastarskom uredu. Na njima su upisana imena geometara koji su ih radili i imena njihovih pomagača: Ludvik Zawadzki, Hugo Jedlička, Carl Ridi, Otto Ritter d'Elvert, Edmund Novak i Ludwig Tautsche, te geometri oberletunanti: Georg Gautwirth, Otto Krifka, Jozef Funk, Peter Vuković i Robert Nemes, a kao geometri hauptmani: Carl Gabriel, Alex Milenković i A. Berkič,...Valentin Czslavski, Jozef Radecki, A Jančić, Moriz Sieber, Johan Hlava, Valentin Prettner, Johann Zambrzycki, A. Tezreiter, V. Bevčar, J. Velvarský, W Harth, F. Božić, Heinrich Bilisco, Leopold Bošković, Johann Fedyna, Josef Mathes, Franz Russian, G. Sohacki, Georg Valenti i Prochnicki Domaći ljudi, tehnički neobrazovani, mogli su na početku tim strancima biti od koristi tek kao pomagači (op.aut. figuranti) u najjednostavnijim poslovima, možda kao onima što su ih u starom Egiptu obavljali harpedonapti (zatezači užeta prilikom mjerenja. Prema službenoj politici dvora carice Marije Terezije, inženjeri, liječnici, stručni majstori i obrtnici dekretom se naseljavaju u gradovima juga Monarhije. Dok se u Francuskoj stvarala ideja o metru, u Hrvatskoj stiže naredba 10. veljače 1786. godine kojom kralj Josip II zapovijedi, neka se izmjeri sav posjed kmetova, plemstva i svećenstva. U tu svrhu pošalje kralj 1. V. 1786. u Ugarsku i Hrvatsku 750 časnika i mjernika.

3. KOLEGE PRIJATELJI I KUMOVI

Koliko su životne prilike i zahtjevan terenski i kancelarijski posao zbližili ljude prof. Manderalo kaže: *Poslije gore spomenutih u Livnu će još dugo službovati stranci. Kao mladi geometar (bilo mu je 28 godina) **Julijan Toma Rosenberg** (rodod iz Galicije) vjenčao se u Livnu 1893. s dvadesetogodišnjom Zagrepčankom Milicom Kučić. Kumovali su im geometri Jozef Franc i Karlo Ridi. Slijedeće godine Karlu (tad upisan kao Dragutin) i ženi mu Alici rođ. Pippar rađa se kći Ada-Elena-Jozefina, a kumuje joj Elena, žena geometra, Tautschera. Geometru Antunu Kotýzi i supruzi mu Juliji rođ. Blahe rodila se kći Marija, geometru Ivanu Kazmanskome i ženi mu Vilhelmini kći Eufrazija –Marija, a geometru Frani Hrozničeku i ženi mu Mariji rođ. Detera rodio se sin Franjo. Kum je bio*

geometar Franjo Snykal. ...Vaclav Primicha i Augustina Stehlika kumuju Dragutinu Žerovniku kad se vjenčao Stefanijom, kćerkom baruna Pave Jaszenka i Marije Schirland iz Strože u Ugarskoj.... Planove i nacрте iz 1917.-1921. potpisuju nadgeometar D. Trifković, i geometar Nakić Prvi geometar rođeni Livnjanin, za koga znamo je Josip Granić (rođ. 1872.) sin Ivana i Mare rođ. Molinay. ...

U poslu su se geometri i gruntovničari uvijek dopunjavali, jedni na druge oslanjali i za korist svih velik i odgovoran poslao obavljali ("Rebus in adversis magnum munimen amici" U nevolji su prijatelji velika potpora. *Peling*. IV 506), **te ga javnosti na provjeru podnosili. Stoga su i opće poštovanje uživali. Nekada (za stare Austrije) i izgledom su se od ostalih izdvajali – nosili su službena zelena odijela sa "šternama"** (zvjezdice na ovratniku), **a na proslavama državnih praznika obavezno su se pojavljivali svečano uparadeni. Urednost i preciznost pretpostavke su profesionalnog uspjeha i geometara i gruntovničara. Trebalo im je brinuti se za specijalne "vječne" tinte, brižljivo birati najpogodnije vrste pera. Livanjski gruntovničari, kao ni službenici u drugim uredima, za Austrije nisu bili bez zlatom i srebrenom žicom izvezenih držala, posušila (bugačice) i tintarnice, što su ih izrađivali čuveni livanjski inkrustatori. Ne mali broj njih baš kao da je bio predodređen za umjetnike, a obavljali su posao koji, u nekim elementima, gotovo da i pripada primijenjenoj umjetnosti.** (op. aut. tiskano masno).

Kao kraljevski državni službenici plaću su primali u Krunama i Kreuzerima. Zanimljivo je spomenuti da su u to doba lažne kovanice izrađivane u susjednoj istočnoj državi na licu mjesta uz rudnik srebra i bakra. Senat je u sporazumu s Voždom donio odluku da se kuje novac sa stranim žigom i to srebrni sa turskim, a bakreni sa austrijskim žigom, kako bi se moga pustiti u opticaj van granice pašaluka.

Posao je slabo napredovao, jer je bilo premalo mjernika i geodetskog pribora pa su morali zemlju mjeriti i učitelji, pisari, dapače i seljaci, zbog čega bijaše katastar pun pogrešaka.

4. OSTAVŠTINA ZA BUDUĆNOST

Čemu toliko prepisivanja o geodetima i izmjeri Livna?

Antun Matije Rosenberg (14.X.1832. Berzecin-Krakow-1908. Cazin) Došao je 1879. god kao državni službenik – mjernik austrougarske administracije u anektiranu Bosnu dekretom (primi ili ostavi) iz Galicije.

Julijan Antuna Rosenberg, (2.I.1864. god. Przemysl kod Krakowa, Galicija – 28.II.1943. Zagreb). Nakon školovanja za katastralnog službenika u Krakowu, a na poziv svog oca dolazi kao nadgeometar I.a razreda u službu Austrougarske uprave Bosne. Prvo u Zenicu (1885.), gdje je radio otac Antun, a zatim radi u Livnu, Varešu, Stolcu, Czinu, Bosanskoj Dubici, Gackom, Nevesinju, Trebinju i drugdje. Na uređenju zemljišta katastra radi do umirovljenja 1919. god. Od 1920.-1940. imao je privatnu geodetsku poslovnicu u Zagrebu, Laščinska cesta br. 4. (danas ulica F. Pokornoga br.4).

Dragutin Julijana Mihajlovića (Rosenberg) dipl. inž. geodezije, unuk Antunov (Cazin, 8.XII.1906. – Zagreb, 4.IV.1984.) Direktor i profesor na Geodetskoj srednjoj tehničkoj školi u Zagrebu do umirovljenja.

Marijan Dragutina Rosenberg dipl. inž. geodezije praunuk Antunov (Zagreb, 12.IX.1936.) šef geodetskog odjela Zagrebačke Elektre (od 1970 do umirovljenja 2000).

Kolega gospodin Marijan zna o mojoj brizi za muzejsku geodetsku zbirku u Tehničkom muzeju pa mi je poklonio nogare za busolni kutomjerni bubanj (Neuhöfer & Sohn) stare oko 110 godina, mjernu vrpču od 75 yardi i “klinove brojače”.

5. O NEKIM GEODETSKIM RADOVIMA U ZAGREBU

U knjizi *Državna geodetska uprava 1847.-1963.* ni slova o geodetima koji su eto 116 godina brinuli i čuvali kartografsku baštinu. Što znamo o gradskim mjernicima? Našom nebrigom štošta će iščeznuti u nepovrat. Tako u Geodetskom listu br. 6, 7, i 8 iz 1947. godine kolega Danilo Vukovojac šef *Gradskog geodetskog zavoda “OSNOVA”* daje glavne podatke o izmjeri i triangulaciji Zagreba. Na stranici 206 piše: *Stranice u poligonskoj mreži mjerene su čeličnom vrpcom od 20 metara. Čelične vrpce (tzv. lanci) povremeno su uspoređivane s kontrolnom mjerom, koja je bila postavljena u Kukovićevoj ulici (danas Hebrangova) na rubnom kamenu pločnika. Markice, koje su označavale krajeve kontrolne mjere postavljene su kontrolnim metrom, koji je u tu svrhu donesen iz Budimpešte 1909. godine. U članku su spomenuti kao triangulatori Gettwert Ivan, Ellenberger Erih, Vranić Vilko, Echman Ivan, Ivošević, Reiner, Fleischer, Karoly i Skrivény, a izmjeru detalja uradili su Vidak, Ružić, Mavrić, Laszlo, Heer, Borota. Kartiranje detalja obavljeno je ravnalima i trokutima za nanašanje ili s malim Meisekovim (Majzekovim) trokutima (op. aut. to su mesingani trokuti njemačkog naziva Massecke. Spomenuti Majzekovi trokuti kao naziv nisam našao u našoj stručnoj literaturi), jer mali kordinatografi još 1911. god. nisu kod nas bili u upotrebi. Iz članka kolege Vukovojca ne saznajemo ništa o kolegama i njihovim prijateljima te kumovima. Znamo samo da su “delali”. Možda bi nam **Seniorat mjernika** koji se sastaje u **Lenucijevoj kavani** (srijedom od 10 do 12 sati), a i drugi mogli pomoći da stvorimo “bazu podataka” i pridodamo zbirci u Tehničkom muzeju.*

6. ZAHVALE I PRIJEDLOZI

Zahvaljujem profesoru Stipi Manderalo, koji mi je na moj prvi telefonski upit o knjizi “Kutija za čuvanje vremena” s posvetom istu poklonio i poslao. Hvala mu na trudu koji je uložio na istraživanju i prezentiranju brojnih faktografskih podataka. Knjiga je prepuna bisera za sve koje zanima povijest malog čovjeka u malobrojnom narodu te život došljaka i njegova asimilacija na novim geografskim širinama.

Čitajući opise ljudi imao sam osjećaj kao da sam već o njima čuo ili ih čak poznao. Na jednom mjestu prof. Manderalo kaže: *U Livanjskoj gruntnici posebno mjesto pripada M. Nikšiću (Travnik, 1885 – Sarajevo, 1969.). U zemljišnim knjigama i danas je lako prepoznati prelijepi Nikšićev rukopis (jednako kaligrafski pisao je desnom i lijevom rukom). Pravi profesionalac. Suradnici su se svakodnevno od njega učili urednosti i sistematičnosti u poslu.*

Hvala, autoru knjige i u ime čitatelja ovih redaka za birane tople riječi o ljudima koji mjere zemlju po danu, a koji su mnoge noći računali, računali i crtali uz lojanicu. Trebalo je u ta buran vremena imati hrabrosti napustiti kraljevski grad Krakow i uputiti se na daleki jug. Krakow ima 1850. godine 39.711 stanovnika dok Zagreb 1857. godine ima samo 17.923. Godine 1890. ima 39.333 stanovnika kao Krakow 40 godina ranije.

Staroj geodetskoj lozi – kolegi Marijanu Rosenbergu, zahvaljujem što je uspio sačuvati “nogare” stare 110 godina, kao artefakt *Kutije za čuvanje vremena* i poklonio ih

Tehničkom muzeju. Trebalo bi rekonstruirati mjesto kontrole (20 metarske) mjere u Hebrangovoj (Kukovićevoj) ulici i obilježiti ga na tlu i spomen-pločom na zgradi, jer je riječ o našem kulturnom spomeniku. Mjera "lakat" na vratima u Hračanima pokazuje se turistima koji posjećuju Prag. Zato bi pri spomeniku vitezu Orlandu i njegovom "laktu" u Dubrovniku trebalo također staviti ploču na spomen te naše mjerne jedinice.

IZVORNIK

- Bieniarzowna, J., Malecki, J.M. (1993.): History of Krakow, Vol.3-(lata 1796.-1918.)
- Kanajet, B. (1996): Zemljopisni podaci o Bosni iz 1873. godine. Geodetski list, 4, 383-385.
- Kanajet, B. (1996): O prikupljanju podataka oskudici vode u hrvatskoj vojničkoj krajini, Zbornik 8, 185-186, RGN fakultet, Zagreb
- Kanajet, B. (1997): Vilim Žiborski, kraljevski nadzornik katastralne izmjere. Zbornik I. kongres o katastru, 121-130, HGD, Zagreb.
- Korenčić, N. (1979): Naselja i stanovništvo SR Hrvatske (1857-1971.) Akademija znanosti i umjetnosti. Zagreb.
- Neidhardt, N. (1952): Terminologija. Geodetski list, 4, 187.
- Neidhardt, N. (1959): Terminologija. Geodetski list, 1, 197.
- Neidhardt, N. (1959): Terminologija. Geodetski list, 7, 70.
- Kanajet, B. (2000): 200 godina metra. Geodetski list, 2, 101-106.
- Nevestić, V. (1984): In memoriam, Dragutin Mihajlović-Rosenberg. Geodetski list, 7/8, 263-264.
- Novoty, Fr. (1904): Geodésie nižši. Nakladem České Matice Technické, V Praze.
- Manderalo, S. (1996): Kutija za čuvanje vremena, Svjetlo riječi, Livno.
- Vukovojac, D.(1947): Opći prikaz geodetskih radova u Zagrebu. Geodetski list, 6,7 i 8, 203-209.
- Simić, V. (1951): Istorijski razvoj našeg rudarstva. Savet za energetiku i ekstraktivnu industriju FNRJ (str. 63), Mostar
- Popis žiteljstva od 31.XII.1910 u Kraljevinama Hrvatskoj i Slavoniji, Kr. zemaljski statistički ured, Zagreb, 1914.

VIII. IZDAVAŠTVO

Inventar Državne geodetske uprave 1847.-1963.*

*Prof.dr.sc. Miljenko LAPAINE-Zagreb***

U izdanju Hrvatskoga državnog arhiva objavljena je kao 5. svezak u nizu obavijesnih arhivskih pomagala publikacija pod naslovom *Državna geodetska uprava, 1847.-1963., Inventar*. Ispod naslova stoji da je uvodnu studiju napisala i inventar izradila Mirela Slukan-Altić. Knjiga obuhvaća 655 stranica formata B5, meko je ukoričena, nosi oznaku ISBN 953-6005-35-2.

Uvodni dio knjige čine tri kraća teksta:

- Povijest katastra i arhiva katastarskog gradiva (arhivi mapa)
- Gradivo Državne geodetske uprave i njegova vrijednost kao izvora za istraživanja i
- Upute za korištenje inventara gradiva Državne geodetske uprave.

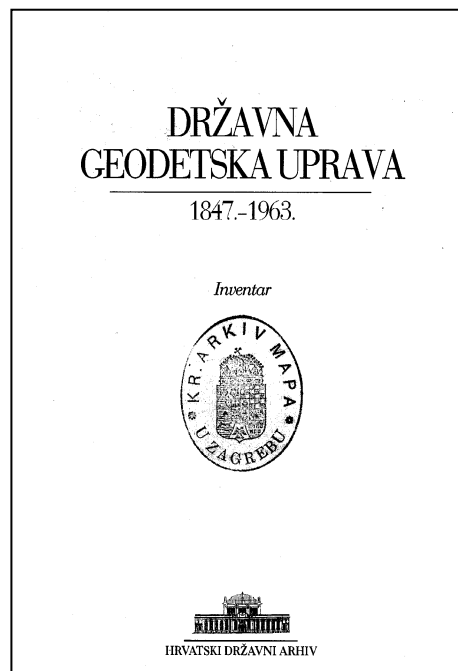
Nakon toga slijedi sam inventar, koji je podijeljen po područjima na tri dijela: Kraljevina Hrvatska i Slavonija, Istra i Dalmacija. Knjiga završava abecednim kazalom katastarskih općina. Redni broj općina u kazalu odgovara rednom broju općine u inventaru.

Iz uputa za upotrebu inventara saznajemo da je njime obuhvaćeno cjelokupno gradivo Državne geodetske uprave nastalo u razdoblju između 1847. i 1963. godine. Najveći je dio gradiva nekadašnji Arhiv mapa za Hrvatsku i Slavoniju, koji je od svojega osnutka 1855. (za vojnu Hrvatsku) odnosno 1860. (za građansku Hrvatsku) činio samostalnu jedinicu unutar Ministarstva financija, pod čijom su upravom bile sve djelatnosti vezane uz katastar zemljišta. To je gradivo 1945. godine preuzeo Geodetski odjel Ministarstva građevina, koji 1948. godine prerasta u Geodetsku upravu NR Hrvatske, a od 1990. godine u današnju Državnu geodetsku upravu. Od 1996. godine to se gradivo nalazi u Hrvatskom državnom arhivu unutar Odsjeka za gradivo Državne geodetske uprave.

Inventar gradiva Državne geodetske uprave donosi popis svih pisanih i kartografskih dokumenata abecednim slijedom katastarskih općina. Uz oznaku imena općine redovito je navedena i županija kojoj je općina pripadala u doba izmjere (u slučaju vojne Hrvatske oznaka županije odnosi se na razdoblje nakon njezina razvojačenja 1871. odnosno 1881.

* Preuzeto iz Geodetskog lista 1./2001.

** Geodetski fakultet, Kačićeva 26, Zagreb



godine). To je učinjeno ne samo zbog lakšeg lociranja pojedinih općina, već i zbog razlikovanja različitih katastarskih općina istog imena. Unutar općine dokumenti su označeni rednim brojevima (dokumenti koji se čuvaju unutar jedne knjige imaju zajednički redni broj). Nakon oznake imena katastarske općine i pripadnosti županiji, slijedi popis pisanoga gradiva. Pisano gradivo (elaborat) jedne općine nastalo unutar jedne izmjere smješteno je u zajedničke korice i čini jednu knjigu. Svaka knjiga osim rednog broja ima svoju originalnu oznaku, koja se sastoji od slovne oznake županije i brojčane oznake same knjige unutar županije (to je ujedno i njezina topografska oznaka). Ta brojčana oznaka knjige upisana je nakon naziva županije kojoj je katastarska općina pripadala (npr. Požeška županija – P-2). U pravilu, za svaku općinu postoji knjiga izmjere i knjiga reambulacije. Svaka knjiga najčešće sadrži popis čestica, zapisnik omeđivanja katastarske općine, zapisnik računanja površina, zapisnik kontrolnog računanja površina, te popis površina po kulturama. Unutar svake knjige pojedine katastarske općine gradivo je popisano kronološkim redoslijedom kako je nastajalo. Dokumenti vezani uz šumske revire (ako ih općina ima) unutar knjige popisani su također kronološkim redoslijedom, i to nakon gradiva koje se odnosi na katastarsku općinu. Osim klasičnoga katastarskoga gradiva, unutar knjiga često se nalaze poljski prednacrti i poljske skice koji su popisani kronološki iza klasičnog pisanoga gradiva dotične katastarske općine i njezinih šumskih revira. Isti redoslijed popisivanja unutar katastarskih knjiga svake općine primijenjen je i u knjigama reambulacija, čiji sadržaj slijedi nakon knjige izmjere. Nakon pisanoga katastarskoga gradiva slijede indikacijske skice općina i šumskih revira. Uz svaku je indikacijsku skicu označen broj kutije u kojoj se nalazi. Nakon toga slijedi popis katastarskih planova, također kronološkim redoslijedom. Tu se čuvaju izvorni planovi izmjere, litografirani otisci planova izmjere (zagrebačke i bečke litografije) ili litografije nastale za potrebe gruntovnica na prijelazu 19. u 20. stoljeće (peštanske litografije) te planovi reambulacija.

Osim toga, ponegdje nalazimo i planove nastale komasacijom (nastali uglavnom 30-ih godina 20. st.), te u manjoj mjeri novije planove nastale nakon 1945. godine. Neki planovi nastali nakon 1945. godine, imaju i radne izvornike na foliji (astralon). Sve karte izmjere i reambulacije imaju dimenzije 66×53 cm (25×20 bečkih palaca).

Gradivo pojedinih šumskih revira u pravilu je popisano unutar pripadajuće katastarske općine. Planovi samostalnih šumskih revira (površine iznad 1000 četvornih hvati) ili revira koji se prostiru na većem broju katastarskih općina, izdvojeni su i navedeni na kraju inventarnog popisa gradiva katastarskih općina. Za te je revire u zagradi navedeno unutar kojih se općina prostiru. Istodobno, pisani dijelovi katastarske dokumentacije za te revire nalaze se unutar elaborata pripadajućih katastarskih općina. Takva je podjela planova i elaborata većih revira napravljena još pri osnivanju i prostornom uređenju Arhiva mapa za Hrvatsku i Slavoniju, pa je i dalje takva zadržana.

Nakon popisa gradiva katastarskih općina i šumskih revira, slijedi popis pisanoga gradiva koje se odnosi na pojedine pukovnije ili druge veće teritorijalne cjeline. Najveći dio toga gradiva čine zapisnici izmjere, topografski opisi trigonometrijskih točaka, karte triangulacijske mreže, gradivo revizije katastara i poreznih procjena. Kao i indikacijske skice, to se gradivo čuva u arhivskim kutijama, pa uz njega redovito stoji i oznaka kutije u kojoj se nalazi. Slijedi knjižno gradivo uglavnom nastalo djelovanjem samog Arhiva

tijekom 20. stoljeća (pretežno stožerne i matične knjige županija i urudžbeni zapisnici). Uz svaku jedinicu upisan je i broj kutije u kojoj se nalazi.

Tijekom djelovanja Arhiva u fond je dospjela i manja količina gradiva vezana za Istru (uglavnom otoci Cres i Krk), te Dalmaciju (otoci Pag i Rab), koje je zbog cjelovitosti fonda zadržano, ali je posebno istaknuto na kraju inventara. I to je gradivo sređeno po abecednom redu katastarskih općina, posebno za Istru i Dalmaciju. Gradivo vezano za Istru (ukupno 45 katastarskih općina) označeno je rimskim brojem II, iza kojeg u slučaju indikacijskih skica ili pisanoga gradiva slijedi broj kutije. Na isti je način označavano i gradivo za Dalmaciju (13 katastarskih općina), ali rimskim brojem III.

Spomenimo još da je publikacija ilustrirana sa 16 priloga u boji. To su isječci preglednih karata, zapisnika, indikacijskih skica i izabranih katastarskih planova.

Jedina primjedba koju bih mogao dati je terminološkoga karaktera, a ona se ne odnosi samo na prikazanu publikaciju nego i na druge tekstove u kojima se govori o starim izmjerama. Radi se o nazivima pojedinih izmjera. Smatram da naziv *prva sustavna izmjera* ni za jednu izmjeru, pa ni za onu koja se obavljala u 19. st. na području Habsburške Monarhije nije najsretniji. Naime, u literaturi se obično *jozefinska izmjera* naziva prvom, *franciskanska* drugom, *francjozefska* trećom i *Beckova precizna izmjera* četvrtom. Pritom se prva tri naziva odnose kako na topografsku, tako i na katastarsku izmjeru, a posljednji samo na topografsku. Zvati *drugu* ili *franciskansku izmjeru prvom sustavnom izmjerom* može dovesti do zabune. Osim toga, nakon prve izmjere dolazi reambulacija, pa se pridjev *prva* može shvatiti i u tom smislu. Nadalje, atribut *sustavna* nije dovoljno distinktivan, budući da je svaka izmjera na svoj način sustavna, inače ne bi bila izmjera. Uz navedeno, ako je istina ono što o jozefinskoj katastarskoj izmjeri možemo naći u literaturi (vidi npr. Lapaine i dr.: Hrvatski kartografi u doba starih izmjera, Geodetski list 1997, 1, 53-71), onda je teško toj izmjeri oduzeti naziv *prva* i *sustavna*. Zbog toga se zalažem da se, kad god je to moguće, ne rabe za izmjere atributi *prva*, *druga* itd., nego *jozefinska*, *franciskanska* i sl. Na taj će se način izbjeći mogući nesporazumi i pogrešne interpretacije.

Završimo ovaj prikaz konstatacijom autorice dr. sc. Mirele Slukan-Altić, da je arhivsko gradivo Državne geodetske uprave koje se čuva u Hrvatskom državnom arhivu od neprocjenjive vrijednosti jer je to temeljni dokument o prostornim i vlasničkim odnosima na tlu Hrvatske, pa je stoga vjerodostojan dokument o hrvatskim granicama. Katastarska dokumentacija sadrži i dragocjene geodetsko-tehničke i kulturno-povijesne podatke koji vjerodostojno svjedoče o našoj prošlosti, kao i o razvitku geodetske struke u Hrvatskoj. To je kulturno blago rezultat rada niza generacija geodetskih stručnjaka. Zahvaljujući maru mnogih ljudi, mjernika i arhivista koji su se brinuli o arhivima katastarske dokumentacije, često radeći i u vrlo nepovoljnim uvjetima, to je gradivo sačuvano do današnjih dana. Na nama je danas da zadaću zaštite i čuvanja katastarskog blaga nastavimo s još većom pažnjom, kako bismo taj dio kulturne baštine sačuvali i za naraštaje koji dolaze.

Čestitam autorici, Hrvatskom državnom arhivu i Državnoj geodetskoj upravi na izvrsno obavljenom poslu, a knjigu toplo preporučam svima.

LONGITUDA by Dava Sobel*

*Prof.dr.sc. Božidar KANAJET-Zagreb***

Biblioteka nakladničke kuće Jasenski i Turk iz Zagreba (jestur@jesenskiturk.hr), Vlaška ul. 10, dopunjena je knjigom *Longituda*. Nakon simpozija *O zemljopisnoj dužini*, održanog od 4. do 6. studenoga 1993. u Cambridgeu, Dava Sobel prihvatila se istraživanja i “brisanja prašine” po raznim arhivima da bi napisala istinitu priču o usamljenom geniju koji je riješio najveći znanstveni problem svojega vremena.

U doba velikih otkrića kontinenata problem zemljopisne dužine (longitude) bio je najteži znanstveni izazov. U ono vrijeme pomorci nisu znali odrediti zemljopisnu dužinu, pa su se gubili čim bi kopno nestalo s horizonta, a ploveći na dogledu kopna bili su lak plijen za gusare.

Za vladavine kraljice Ane britanski je parlament 8. srpnja 1714. ponudio bogatu nagradu od 20 000 funti (danas nekoliko milijuna dolara) za metodu kojom bi se zemljopisna dužina odredila preciznošću od pola stupnja. Znanstveni je establishment od Galilea do Sir Isaaca Newtona iscrtao karte neba, uvjeren da je odgovor upravo u zvijezdama. Nasuprot tomu, jedan se čovjek, John Harrison (Foulby-Yorkshire 1693. – London 24. III. 1776.), po zanimanju stolar, drznuo zamisliti mehaničko rješenje – uru koja će na pučini pokazivati točno vrijeme, što nijedna ura do tada nije mogla ni na kopnu.

U knjizi se također spominje i građevinar Robert Hooke, koji je sudjelovao u rekonstrukciji Londona nakon velikog požara 1666. godine. Hooke je kao fizičar zaslužan za nova otkrića u ponašanju svjetla, u teoriji gravitacije, u uzrocima potresa i u radu opruge kod ura.

U razdoblju između 1730. i 1760. godine Harrison je, nastojeći osvojiti nagradu, napravio 753 djela za mehanizam bez trenja. Ura je jedinstvena jer je gotovo u cijelosti napravljena od drveta, ukupne mase 34 kg, a služi za mjerenje vremena na moru. Nazvao ju je kronometrom, a izradio je samo 4 komada.

Star i umoran, pod pokroviteljstvom kralja Georga III., Harrison je 1773. godine konačno dobio zasluženu novčanu nagradu – nakon četrdeset napornih godina političkih spletki, međunarodnih ratova, akademskoga klevetanja, znanstvene revolucije i gospodarskog preokreta.

Knjiga džepnog formata ima samo 150 stranica i prepuna je dragulja za sve koje zanima povijest, zemljopis, astronomija, navigacija, kartografija, izrada ura ali jednako tako obični vječni ljudski jal i pohlepa. Ovu zanimljivu, napetu, gotovo pustolovnu knjigu valja svakako pročitati.

* Preuzeto iz Geodetskog lista 1./2001.

** RGN fakultet, Pierottijeva VI, Zagreb

X. IN MEMORIAM

IN MEMORIAM

Jure (Slavka) Brnada



Rođen 22. 04.1964. godine u Jelinku, općina Busovača od oca Slavka i majke Kate. Osnovnu školu završio u Kaoniku 1979. godine kada je upisao srednju Geodetsko-tehničku školu u Sarajevu. Srednju Geodetsku školu završava 1983. godine sa vrlo dobrim uspjehom kada i diplomira.

Po završetku srednje škole zapošljava se u Katastru Busovača, 1986. godine odlazi na odsluženje vojnog roka.

U katastru je radio sve do izbijanja sukoba kada se uključuje kao dragovoljac u postrojbe HVO-a.

Dana 28.01.1993. godine gine od neprijateljskog snajpera u blizini svoje kuće gdje je bila prva crta obrane.

Iza njega su ostali supruga Ljubica i malodobna djeca sin Dejan i kćerka Julija koja se rodila poslije njegove smrti.

Miroslav (Vladimir) Petrović



Rođen 22.05.1964. godine od oca Vladimira i majke Milice.

Osnovnu školu završio u Busovaču 1979. godine kada je upisao srednju Geodetsko-tehničku školu u Sarajevu. Srednju Geodetsku školu završava 1983. godine sa vrlodobrim uspjehom kada i diplomira.

Poslije završene srednje škole odlazi na odsluženje vojnog roka, a po povratku zapošljava se u Katastru Busovača od koga je imao i stipendiju.

U Katastru je radio sve do izbijanja sukoba kada se uključuje kao dragovoljac u postrojbe HVO-a.

Dana 16.04. 1993. godine gine na prvoj crti obrane od neprijateljskog snajpera braneći svoju rodnu Busovaču, svoju obitelj i svoj dom.

Iza njega su ostali supruga Željka i kćerka Svjetlana.

Tunjo LAŠTRO, dipl. iur.

ČITATELJIMA

Poštovani,
kolege i kolegice djelatnici i simpatizeri geodetske struke te članovi Geodetskog društva Herceg-Bosne, čast nam je i zadovoljstvo istaknuti da je jedan naš Godišnjak ugledao svjetlo dana. Želja nam je da se što brojnije, aktivnije i svestranije uključite u pripremu i izradu slijedećeg izdanja. Kao što ste mogli primijetiti u Godišnjaku su objavljeni članci o ustroju geodetske djelatnosti, aktivnostima u Društvu, stupnju i načinu geodetske izobrazbe, projektima, katastru nekretnina, GIS-u, GPS-u i općenito o svim područjima koja se bave informacijama o prostoru. Stoga, ako mi kao struka, a BiH kao država, želimo ići u korak s vremenom, te pratiti razvoj i tehnološku nadgradnju zapadnoeuropskih zemalja, od velike je važnosti stvaranje i održavanje ažurnih, geometrijski određenih informacija, koje će poslužiti kao temeljna podloga kako za rješavanje imovinsko-pravnih odnosa, tako za promicanje osobne i svekolike gospodarske djelatnosti. Upravo iz toga razloga zemljište sa svim svojim sadržajima postaje objekt prvenstvenog interesa države, kako glede kupoprodaje i drugih pravnih poslova, tako i glede upravljanja i korištenja prostorom. Zato, geodezija kao znanost i struka, ima obvezu ali i zadaću pružiti neophodne prostorne informacije, koje će olakšati put nastojanja naše zemlje približenju europskim integracijama. Vjerojatno se pitate:“Kolega, čemu sva ova priča i kakve ona ima veze s nama?”

Ogromne, usudio bih se reći. Imajući u vidu ovo prethodno rečeno i tešku zadaću koja nam predstoji u budućnosti, Godišnjak je jedno od rješenja kako prezentirati nove ideje i dostignuća, jednostavno rečeno, kreirati jednu čvrstu i stabilnu geodetsku jezgru, koja će dati svoj osebujan doprinos u realiziranju te zadaće.

Prema tome, 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.

Uredništvo



GEO-GIS - ČITLUK

Geodezija - projektiranje - inženjering

Sjedište: Rudarska b.b. Čitluk BiH

Tel/fax: 00 387 36 643 525

E_mail: geo-gis@tel.net.ba

DJELATNOSTI:

- **IZRADBA DKP_a (DIGITALNI KATASTARSKI PLAN)**
- **SNIMANJE I IZRADBA KATASTARSKO - TOPOGRAFSKIH PLANOVA**
- **PRUŽANJE USLUG IZ INŽENJERSKE GEODEZIJE**
- **IZRADBA DTM_a (DIGITALNI MODEL TERENA)**
- **IZRADBA GIS_a**
- **SNIMANJE ARHITEKTURE ZA POTREBE ZAŠTITE KULTURNE BAŠTINE**



Adresa:

Ulica Stjepana Radića 76F

88 000, Mostar

Tel: ++385 36 312 552

Mob: ++385 63 312 552

- ✦ Izrada geodetskih podloga za projektiranje,
- ✦ Geodetsko praćenje tijekom izgradnje objekata niskogradnje I visokogradnje,
- ✦ Projektiranje i izvođenje partera oko objekata.





"INTEGRA" d.o.o.

Dr. Ante Starčevića b.b., 88000 Mostar

tel:++387 36 397-531, 397-533

fax:++387 36 397-532

E-mail: integra@tel.net.ba <http://www.integra.ba>

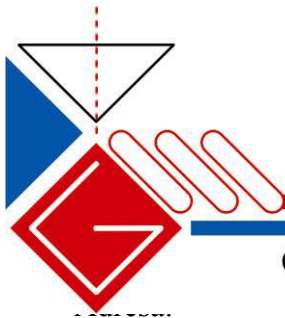
PROJEKTIRANJE I NADZOR U NISKOGRADNJI

- putevi
- mostovi
- vodoopskrbni sustavi
- deponije smeća
- geološki, inženjersko-geološki, geomehanički i hidrogeološki istražni radovi za objekte niskogradnje

Obavili smo geološka istraživanja i kartiranja za potrebe projekta HE PEĆ MLINI I HE MOSTARSKO BLATO



PROJEKTANTI SMO ČAPLJINSKOG MOSTA



»GEOPROMING-METKOVIĆ« - d.o.o.

GEODEZIJA-PROJEKTIRANJE-MELIORACIJA-INŽENJERING

Trg dr. Franje Tuđmana 1
20350 METKOVIĆ
Tel ++ 385 20 681 145
Tel/fax ++385 20 681 817

Fra Didaka Buntića br. 7
88300 Čapljina
Tel ++ 387 36 806 527
Fax ++387 36 802 339

Tel/fax ++385 20 681 817
Mobitel: 098 244 017
E-mail: geoproming@du.tel.hr
Web stranica: www.geoproming.com

1. GEODEZIJA

- a) Izrada svih geodetskih podloga za projektiranje građevinskih objekata visokogradnje i niskogradnje
- b) Izrada parcelnih elaborata, iskolčenja i praćenja (oskultacije) građevinskih objekata.

2. PROJEKTIRANJE I NADZOR

- a) Projektiranje i nadzor cesta i pratećih objekata (potporni zidovi, tuneli, mostovi i dr.)
- b) Projektiranje i nadzor vodovoda i pratećih objekata (crpne stanice, vodospreme, kaptaže i dr.)
- c) Projektiranje i nadzor kanalizacije i pratećih objekata (crpne stanice, pročistači, galerije, sifoni i dr.)
- d) Projektiranje i nadzor uređenja vodotoka (regulacije rijeka, uređenje bujica i dr.)



Grafika i numerika se obrađuju kompjuterski uz pomoć software koji su kupljeni ili razvijeni u našoj tvrtki. Svaka gore nabrojana oblast pokrivena je sa expertom–specijalistom koji ima ovlaštenje od Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.