

ZBORNİK RADOVA

III. KONGRES O KATASTRU U BiH

s međunarodnim sudjelovanjem

THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

with international participation



MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR

Izdavač / Published by

**GEODETSKO DRUŠTVO
HERCEG-BOSNE**



**GEODETIC SOCIETY OF
HERCEG-BOSNIA**

📍 Stjepana Radića 3, 88000 Mostar, BiH · 📞 Tel/fax.: (+387 36) 326 795 · @ gdhb@gdhb.ba · 🌐 www.gdhb.ba

ZBORNİK RADOVA

III. Kongres o katastru u BiH

02.12. - 04.12. 2015.
HOTEL MOSTAR

Mostar, prosinac 2015.

ORGANIZACIJA KONGRESA

ORGANIZACIJSKI ODBOR:

Predsjedavajući - Adelko Krmek

Željko Obradović

Miloš Komljenović

Anđa Zimić

dr. sc. Danko Markovinović

doc. dr. sc. Milan Rezo

Stipica Oreč

Ruža Mrnjavac

Ljerka Drmać

ZNANSTVENO-STRUČNI ODBOR:

Predsjedavajući - Ivan Lesko

prof. dr. sc. Miodrag Roić

prof. dr. sc. Mirza Ponjavić

prof. dr. sc. Željko Bačić

prof. dr. sc. Slobodanka Ključanin

Šeho Zimić

Nedžad Pašalić

Darko Mišković

Nikolina Paradžik

SADRŽAJ:

I. INFRASTRUKTURA PROSTORNIH PODATAKA

Denis Tabučić

INFRASTRUKTURA PROSTORNIH PODATAKA U FEDERACIJI BIH

**Aleksandra Radulović, Miro Govedarica, Dragan Kovačević, Božidar Pavičević,
Mirjana Ljumović, Snježana Šoškić**

UNAPREĐENJE KATASTARSKOG INFORMACIONOG SISTEMA CRNE GORE

Vlado Cetl, Josip Lisjak, Slobodanka Ključanin

PROSTORNI PODACI ZA DUNAVSKU STRATEGIJU

Marina Tavra, Vlado Cetl, Tea Duplančić-Leder

RAZVOJ INFRASTRUKTURE PROSTORNIH PODATAKA O MORU U REPUBLICI HRVATSKOJ

Adelko Krmek, Nikolina Paradžik, Marta Kožul

IZRADA REGISTRA PROSTORNIH JEDINICA NA PRIMJERU PILOT PROJEKTA U OPĆINI ČITLUK

II. UPIS NEKRETNINA I PRAVA NA NEKRETNINAMA

Željko Bačić, Boško Pribičević, Almin Đapo, Vesna Poslončec-Petrić, Ana-Marija Končić

OKVIR ZA REGISTRACIJU POSEBNIH PRAVNIH REŽIMA NA PARKOVIMA U
SLUŽBENIM REGISTRIMA

Jakov Maganić, Ivan Leško, Marko Zrakić

UPIS CESTA U KATASTAR NEKRETNINA I ZEMLJIŠNU KNJIGU PO ZAKONU O CESTAMA
REPUBLIKE HRVATSKE - MOGUĆA PRIMJENA U BiH

Dijana Brkić

RAZLOZI ZA USPOSTAVU/ZAMJENU ZEMLJIŠNE KNJIGE

Dino Aličić

PRIKUPLJANJE DOKAZA, UTVRĐIVANJE ČINJENICA I UTVRĐIVANJE PRAVA NA
NEKRETNINAMA U POSTUPKU USPOSTAVE-ZAMJENE ZEMLJIŠNE KNJIGE

III.a. GEODETSKE OSNOVE

Darko Mišković, Šeho Zimić

ZNAČAJNIJI OSNOVNI GEODETSKI RADOVI U REPUBLICI SRPSKOJ U PERIODU 2013.-2015. GODINE

Katarina Milec, Željko Bačić, Danijel Šugar, Margareta Premužić

TESTIRANJE BIHPOS VPSP I CROPOS VPPS SERVISA

Varija Schmidt, Slobodanka Ključanin

SUSTAVNA GEODETSKA IZMJERA AUSTRIJSKE/AUSTRO-UGARSKE MONARHIJE SA
NAGLASKOM NA KATASTARSKU IZMJERU U BOSNI I HERCEGOVINI

III.b. POTPORA DRUŠTVENIM PROCESIMA

Jelena Kilić, Nikša Jajac, Marina Tavra

PODRŠKA ODLUČIVANJU U UPRAVLJANJU PROJEKTIMA U URBANIM SREDINAMA

Mario Landek, Josip Lisjak

LEGALIZACIJA NEZAKONITO IZGRAĐENIH ZGRADA U REPUBLICI HRVATSKOJ I NJEZINI GOSPODARSKI UČINCI

I. INFRASTRUKTURA PROSTORNIH PODATAKA

INFRASTRUKTURA PROSTORNIH PODATAKA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE

Denis Tabučić¹

¹Federalna uprava za geodetske i imovinsko – pravne poslove

(e-mail: denis.tabucic@fgu.com.ba)

Sažetak: *Infrastruktura prostornih podataka (eng. Spatial Data Infrastructure - SDI) - često se koristi kratica IPP - je pojam koji je teško razumjeti ako se očekuje da će ona biti predstavljena u obliku nekog fizičkog ili virtualnog objekta. IPP nije ni softver, niti je podatak, ona sadrži oboje, budući da je zadaća IPP-a omogućiti učinkovitu komunikaciju i razmjenu prostornih podataka. U posljednjih nekoliko godina Federalna uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove je u cilju osiguranja pristupa i lakšeg korištenja standardiziranih prostornih podataka kojima raspolaže, uspostavila te redovno održava niz elektronskih usluga. Korisnicima prostornih podataka (javni i privatni sektor, građani, i dr.) dostupnih na Geoportalu Federalne uprave olakšava se izvršavanje poslova i obaveza, što doprinosi poboljšanju poslovnog ambijenta i ekonomskom razvoju Federacije BiH. Uprava također kroz učešće u međunarodnim i domaćim projektima aktivno radi na implementaciji Europskih i svjetskih standarda na relevantnim poljima svojeg djelovanja. Kako bi u domaće propise i primjenu i službeno implementirala IPP, Uprava je Vladi Federacije Bosne i Hercegovina uputila prijedlog Uredbe o uspostavi Infrastrukture prostornih podataka FBiH. Ista je usvojena i na snazi od druge polovine 2014. godine, te se na njejoj implementaciji aktivno radi kroz niz aktivnosti. U ovom članku će detaljno biti opisani aspekti trenutnog statusa razvoja IPP-a u FBiH, aktivnosti Federalne uprave kao koordinatora implementacije, kao i očekivane aktivnosti drugih bitnih aktera.*

Ključne riječi: *infrastruktura prostornih podataka (IPP), Federalna uprava za*

geodetske i imovinsko-pravne poslove (FGU), institucionalna suradnja, prostorni podaci, razmjena podataka, komunikacija

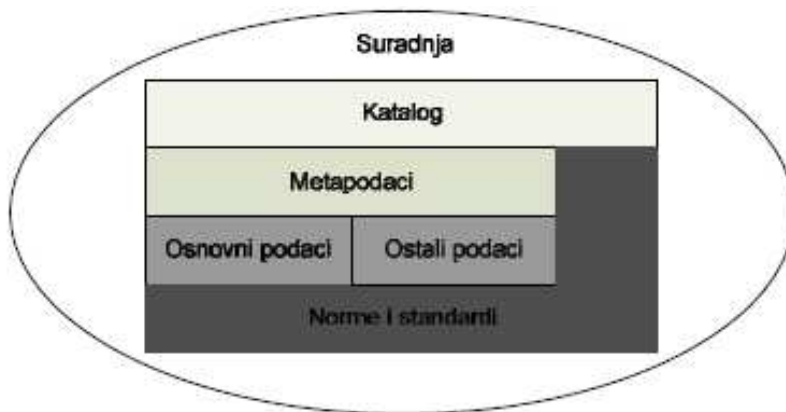
1. UVOD

Infrastruktura prostornih podataka (eng. Spatial Data Infrastructure - SDI) - često se koristi kratica IPP - je pojam koji je teško razumjeti ako se očekuje da će ona biti predstavljena u obliku nekog fizičkog ili virtualnog objekta. IPP nije ni softver, niti je podatak, ona sadrži oboje, budući da je zadaća IPP-a omogućiti učinkovitu komunikaciju i razmjenu prostornih podataka. Dakle, IPP stvara okvir za korisnike geografskih podataka i njima pripadajućih metapodataka za GIS alate. Taj okvir uključuje sporazume na različitim nivoima - tehnologije, standarde i politike - što bi trebalo omogućiti učinkovito korištenje i razmjenu prostornih podataka, (INSPIRATION brošura, 2013). Općine, gradovi, kantoni u FBiH, su u velikoj mjeri izgrađeni i mogu se opisati slojevima prostornih podataka. Ispod tla nalazimo temelje, različite tipove zemljišta, kanalizacionu infrastrukturu, plinovode, dalekovode, vodovodne cijevi, itd. Na površini zemlje nalazimo ulice i autoputeve, vlasništvo nad zemljištem, političke i administrativne granice, hidrografiju, vodotoke, postrojenja za tretman otpada, vegetaciju, odlagališta opasnih materijala, zgrade, poljoprivredno zemljište, šume, i mnoštvo infrastrukture koja se razvija vremenom. Imamo također i nekoliko drugih značajnih tipova slojeva podataka poput demografije, stambenog kvaliteta, zagađenja, itd. Za prostor iznad tla mogu se evidentirati podaci o vazduhu i njegovoj kvaliteti, atmosferi, kao i npr. o letjelicama koji lete iznad teritorije FBiH. Državne, Federalne, Kantonalne i lokalne institucije kao i privatne grupe sa zasebnim značajem, imaju nadležnost i interes za podacima o pomenutim slojevima. Niti jedna od pomenutih grupa ne posjeduje sve podatke koji su potrebni za obavljanje svakodnevnih zaduženja. IPP pruža zajednički jezik i referentni sistem za sve zainteresirane strane. Cilj uspostave IPP-a je stvoriti

preduvjete da se racionalizira prikupljanje podataka i da se izolirani otoci podataka, na svim mogućim razinama, standardiziraju kako bi ih bilo moguće umrežiti i kvalitetno koristiti. Povezivanje različitih informacija koje su georeferencirane, omogućuje korisnicima da provode kompleksne pretrage i analize i povezuju pojave u prostoru čime se ostvaruju pretpostavke za moderno upravljanje prostorom i prostornim resursima. Svi događaji oko nas određeni su sa dvije univerzalne odrednice; mjestom i vremenom događaja. 80% informacija koje kruže oko nas imaju prostornu komponentu. Gotovo 60% aktivnosti na pametnim telefonima vezano je za lokaciju. Ove tri jednostavne tvrdnje potvrđuju važnost prostornih podataka za nas kao pojednca ali i za naše društvo kao cijelinu. Tehnike prikupljanja prostornih podataka danas su izuzetno efikasne. Ciklus prikupljanja prostornih podataka ima sve višu frekvenciju; podaci se prikupljaju sve brže, efikasnije i češće, (Ciceli, 2014).

2. ŠTA JE IPP I KOJI SU NJENI ELEMENTI?

Izraz infrastruktura podrazumijeva stvaranje radnog okvira u kojem su prepliću podaci, aktivnosti nad podacima i radne procedure. Formalna definicija IPPa koja se može pronaći u literaturi je sljedeća: IPP je tehnologija, politika, standardi, osoblje i odgovarajuće aktivnosti potrebne za prikupljanje, procesiranje, distribuciju, upotrebu, održavanje i čuvanje prostornih podataka. Jednostavno rečeno, IPP poštiva pravila vezana za smještanje objekata i pojava, koje postoje u realnom svijetu, u različite baze podataka, a da je takve podatke moguće koristiti i kombinirati na različitim računarima (medijima) i da ih mogu koristiti osobe različitih tehnoloških i stručnih predznanja (mogućnost korištenja softvera različite složenosti). To podrazumijeva dostupnost podataka putem interneta i mogućnost njihova učitavanja na lokalne desktop aplikacije). Riječ infrastruktura koristi se za promicanje koncepta pouzdanog, održavajućeg okruženja, sličnog cestovnoj ili telekomunikacijskoj mreži koja, u ovom slučaju, omogućuje pristup georeferenciranim podacima korištenjem minimalnog skupa standardnih postupaka, protokola i specifikacija. IPP u biti omogućuje prijenos praktički neograničenih paketa geografskih podataka. Europska komisija je 2004. godine usvojila INSPIRE direktive čiji je cilj stvaranje prostorne informacijske infrastrukture Europske unije. Građani će uskoro imati servise zasnovane na geografskim informacijama i sposobnostima lociranja (pozicioniranja) široko rasprostranjene na web-u i rutinski integrirane u većinu aplikacija i servisa (Knut Flatheim, generalni direktor, Norveška kartografska i katastarska uprava) (Cetl, 2007). Nacionalna infrastruktura prostornih podataka skup je mjera, normi, specifikacija i servisa koji imaju za cilj, u okviru uspostave e-vlade, omogućiti učinkovito prikupljanje, vođenje, razmjenu i korištenje georeferenciranih prostornih podataka.



Slika 1. Elementi IPP-a

IPP obuhvaća uspostavu:

- sistema metapodataka,
- skupova prostornih podataka,
- usluga prostornih podataka,
- sporazuma o razmjeni, pristupu i korištenju prostornih podataka,
- mehanizma koordinacije i nadzora,
- procesa i procedura.

Cilj uspostave IPP-a je stvoriti preduslove da se racionalizira prikupljanje podataka i da se izolirani otoci podataka, na svim mogućim razinama, standardiziraju kako bi ih bilo moguće umrežiti i kvalitetno koristiti. Povezivanje različitih informacija koje su georeferencirane, omogućuje korisnicima da provode kompleksne pretrage i analize i povezuju pojave u prostoru, čime se ostvaruju pretpostavke za moderno upravljanje prostorom i prostornim resursima, (Alan, 2005).

3. PRETHODNE INICIJATIVE U FBIH

U Federaciji Bosne i Hercegovine su i ranije postojale inicijative i aktivnosti čiji je cilj bio uvođenje jedinstvenih standarda prostornih podataka te povezivanje zainteresiranih strana koje te podatke proizvode, održavaju ili neposredno koriste. Tako je u tekstu Zakona o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine predviđeno se uspostavljanje i održavanje Jedinstvenog informacionog sistema koji bi trebao obuhvatiti oblast podataka i informacija. Ova inicijativa je također podržana i usvajanjem Uredbe o sadržajima i nositeljima Jedinstvenog informacijskog sustava, metodologiji prikupljanja i obradi podataka, te jedinstvenim obrascima na kojima se vode evidencije. Formiran je i Odsjek za bazu podataka, Sektora za prostorno planiranje u Federalnom ministarstvu prostornog uređenja, koji kontinuirano od 2007. godine ima obavezu da uspostavlja i vodi Jedinstveni informacioni sistem. Uspostavljanje sistema informacija o prostoru iz nadležnosti Federacije BiH služi u svrhu planiranja, korištenja zemljišta i zaštite prostora Federacije BiH i u izravnoj je vezi sa uspostavom baza podataka na kantonalnim i općinskim razinama, odnosno bazama podataka u drugim federalnim resornim institucijama, (Obradović, 2011). Prepoznavši potrebu za izgradnjom kompleksnijeg integrisanog sistema, toku 2010. godine Federalno ministarstvo prostornog uređenja i Federalna uprava za geodetske i imovinsko – pravne poslove pokreću inicijativu o potrebi uspostave IPP Federacije BiH. Vlada Federacije BiH je na osnovu pomenute inicijative usvojila "Informaciju o infrastrukturi prostornih podataka" sa sljedećim zaključcima:

- Vlada Federacije BiH prihvaća informaciju o IPP-a.
- Vlada Federacije BiH podržava održavanje okruglog stola na temu IPP.
- Zadužuju se predstavnici Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove i Federalnog ministarstva prostornog uređenja organizirati okrugli stol na temu IPP-a.
- Vlada Federacije BiH će u svom programu za 2011. godinu uvrstiti IPP.

U skladu sa instrukcijama Vlade Federacije BiH sredinom 2011. godine održan je i okrugli stol na odgovarajuću temu sa međunarodnim učešćem, te su kao rezultat doneseni naredni zaključci:

- Infrastruktura prostornih podataka (IPP) je prepoznata kao potreba u izgradnji integrisanog sistema prostornih podataka i temelj ukupnog privrednog i društvenog razvoja FBiH,
- Neophodno je raditi na stvaranju pozitivnog zakonskog okvira za uspostavu IPP u skladu sa INSPIRE direktivom i međunarodnim standardima,

- Razmotriti načine uspostave IPP u regiji i Evropi i mogućnosti preuzimanja pozitivnih iskustava kroz međunarodnu saradnju,
- Uspostaviti mehanizme saradnje između nadležnih institucija u FBiH (nositelja tematskih područja) radi postizanja interoperabilnosti podataka,
- Pratiti progres uspostave IPP FBiH,
- Kontinuirano raditi na informiranju javnosti o značaju IPP za razvoj BiH,
- Pružiti adekvatnu podršku akademskoj zajednici na educiranju kadrova koji rade na uspostavi IPP.

Usvajanje Uredbe o infrastrukturi prostornih podataka, krajem 2014. godine je naredni događaj koji obilježava napredak na polju IPP-a u FBiH.

4. UREDBA O INFRASTRUKTURI PROSTORNIH PODATAKA FBiH

Trenutno Federaciju Bosne i Hercegovine karakteriše činjenica da je službena infrastruktura prostornih podataka u razvoju. Krajem 2014. godine, na prijedlog Federalne uprave za geodetske i imovinsko pravne poslove usvojena je uredba o uspostavi IPP-a, što će u budućnosti dodatno utjecati na unifikaciju tržišta prostornih informacija te uvođenje međunarodno priznatih i propisanih standarda. Uredba nedvojbeno definira partnere uspostave infrastrukture prostornih podataka, na čijem se organizacijskom čelu nalazi FGU. Osnivanje i održavanje prostornih podataka IPP FBiH u nadležnosti je subjekata IPP FBiH. Za korištenje prostornih podataka zaključuju se sporazumi o razmjeni, pristupu i korištenju prostornih podataka između subjekata IPP FBiH, a za njegovo funkcioniranje utvrđuju se mehanizmi koordinacije i nadzora nad procesima i procedurama osnivanja i korištenja prostornih podataka. Subjekti IPP-a FBiH su:

- organi i organizacije federalne uprave,
- organi i organizacije kantonalne uprave
- organi lokalne samouprave,
- javna poduzeća,
- pravne osobe kojima je povjereno upravljanje prostornim podacima i
- pravne osobe koje koriste podatke i servise obuhvaćene IPP FBiH, i koji pružaju usluge javnih servisa na osnovu tih prostornih podataka

Pomenutom uredbom također je definisan i sadržaj, pa tako predviđeno da se IPP-a FBiH sadrži od metapodataka, servisa i skupova prostornih podataka:

- o nekretninama i drugih podataka iz nadležnosti Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove,
- o zaštiti životne sredine,
- o prostorno-planskim dokumentima,
- o prometnim i telekomunikacijskim i drugim infrastrukturnim mrežama,
- o mineralnim sirovinama i energetske izvorišta,
- o režimu voda,
- o zaštićenim nepokretnim kulturnim dobrima,
- o prostorima od značaja za razvoj turizma i turističkim mjestima,

- o geologiji, geofizici, meteorologiji, poljoprivredi i pedologiji,
- o demografiji i zdravlju,
- o industrijskim i proizvodnim kapacitetima, kao i
- ostale podatke u skladu sa INSPIRE Direktivom.

Organi IPP FBiH su Vijeće i radne grupe IPP FBiH, koje imenuje i razriješava Vlada Federacije BiH. U trenutku pisanja ovog rada vršene su finalne pripreme za imenovanje prvog sastava Vijeća IPP-a FBiH. Sastav vijeća uređen je tekstom uredbe i sastoji se od jednog predstavnika:

- Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove, koji je istovremeno predsjednik Vijeća,
- Federalnog ministarstva prostornog uređenja,
- Federalnog ministarstva okoliša,
- Federalnog ministarstva prometa i komunikacija,
- Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva,
- Federalnog ministarstva finansija,
- Federalnog ministarstva pravde,
- Federalnog ministarstva unutarnjih poslova,
- Federalnog ministarstva obrazovanja i znanosti,
- Federalnog ministarstva energije, rudarstva i industrije,
- Federalnog zavoda za statistiku.

Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove Federacije Bosne i Hercegovine je Uredbom o infrastrukturi prostornih podataka Federacije – odlukom ponesenom od strane Vlade Federacije BiH – imenovana za koordinatora uspostave i implementacije IPP FBiH. Predviđeno je također da Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove osniva, održava i upravlja geoportalom IPP FBiH. Preko geoportala IPP FBiH, Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove će održavati javni servis metapodataka i osiguravati subjektima i korisnicima povezivanje sa drugim servisima uključenim u IPP FBiH, kao i pronalaženje, pristup i korištenje prostornih podataka IPP FBiH. Ključno i strateško pitanje jeste uspostava tješnje saradnje s ostalim interesnim stranama (Lokalna samouprava, općinski sudovi, druge agencije Vlade FBiH i ministarstva svih nivoa vlasti) kako bi se ustanovili mehanizmi za razmjenu podataka, kao i istražile mogućnosti za sufinansiranje.

5. AKTIVNOSTI FGU

Misija ili zadatak Federalne uprave za geodetske i imovinsko pravne poslove je da vrši funkciju središnjeg mjesta u Federaciji BiH za prikupljanje, ažuriranje, kontrolu i distribuciju aktualnih prostornih podataka. Federalna uprava vodi i razvija katastar nekretnina i službene prostorne podloge s kojima omogućuje napredno upravljanje prostorom, pojavama i procesima u prostoru tijelima javne vlasti, ubrzani razvoj gospodarskim subjektima i pravnu sigurnost vlasništva svim subjektima s točnim i ažurnim podacima. Kao što je to uobičajena praksa u većini Evropskih zemalja upravo su nacionalne agencije za katastar i kartografiju nositelji inicijative za uspostavu infrastrukture prostornih podataka. Tako je i Federalna uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove putem svojim aktivnosti i projekata koji su implementirani ili u toku, u proteklih nekoliko godina postavila osnove za budući razvoj. Općenito govoreći, Federalna uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove ima jasnu politiku za unapređenje kvaliteta i obuhvata podataka, kao i za prikupljanje novih podataka. Uprava

ima jasan fokus na modeliranje podataka i dobro je upoznata s postojećim standardima i INSPIRE direktivom. Politika i praksa FGU je da podaci trebaju biti:

- ažurirani,
- ispunjavaju definirane zahtjeve u pogledu kvaliteta,
- dokumentirani, s konsolidiranim modelom podataka koji se koristi na nivou cijele institucije i rječnicima podataka (definicijama),
- imaju definirane odnose s relevantnim vanjskim podacima i procedure za pristup istima,
- su usklađeni sa standardima ISO, OGC i INSPIRE

U nastavku je dat pregled najvažnijih završenih ili tekućih projektnih aktivnosti vezanih podršku uspostave funkcionalne infrastrukture prostornih podataka:

Tablica 1. Pregled aktivnosti FGU

Projekt/aktivnost	Financiranje	Status
Mreža permanentnih GNSS stanica	EU-IPA i Vlada BiH	Sistem u funkciji
Katastarski informacioni sistem	Svjetska banka i Vlada FBiH	Sistem u funkciji
Digitalni ortofoto	EU-IPA i Vlada BiH	Projekt dovršen
Registar adresa	Vlada Švedske -CILAP projekt	U toku
Uspostava web portala FGU za geopodatke	Vlada FBiH	Sistem u funkciji
Modeli za topografske karte usklađeni s INSPIRE-om	Vlada FBiH	U završnoj fazi verifikacije
Unapređenje katastarskih Podataka – izrada BPKN	Svjetska banka, Vlada FBiH	Radi se kontinuirano
Model katastra k.u.	Vlada FBiH	U završnoj fazi verifikacije
Procjena vrijednosti nekretnina	Vlada Švedske - CILAP projekt	U toku, pilot projekt dovršen
Strategija kartografije u Federaciji BiH	Vlada FBiH	Usvojena
Uspostava osnovne gravimetrijske mreže u BiH	Vlada FBiH, Vlada Švedske - CILAP projekt	Projekt dovršen
Određivanje parametara za transformaciju koordinata (ETRS89 – DKS)	Vlada FBiH, Vlada Švedske - CILAP projekt	U toku
Izrada TK 1:300 000	Vlada FBiH	Projekt dovršen
Uspostava kartografskog	Vlada FBiH	U fazi planiranja

informacijskog sustava		
Izrada TK 1:250 000		U fazi planiranja
Izrada baze podataka katastra komunalnih uređaja	Vlada FBiH	U fazi planiranja
Projekt registracije nekretnina	Svjetska banka	U toku implementacija
Javne službe za tržište nekretnina i evropske integracije – Norveški projekt	Vlada Norveške	U toku implementacija
Strategija implementacije novih referentnih sistema u BiH	Vlada Švedske - CILAP projekt	Strategija usvojena
Stabilizacija tačaka referentne mreže u FBiH	Vlada FBiH i Vlada Švedske - CILAP projekt	U toku
Usaglašavanje projektne dokumentacije za novu mrežu nivelmana visoke tačnosti Republike Srpske i Federacije Bosne i Hercegovine.	Vlada FBiH, Vlada Švedske - CILAP projekt	U toku

5.1. INSPIRATION PROJEKT

INSPIRATION - infrastruktura prostornih podataka na Zapadnom Balkanu (eng. INSPIRATION – Spatial Data Infrastructure in the Western Balkans) je projekt kojeg je finansirala Europska unija, a završen je 2013. godine. Cilj projekta je bilo unaprjeđenje infrastrukture prostornih podataka i koordinacija njezine provedbe na Zapadnom Balkanu da bi se zemlje korisnice pripremile za ispunjavanje zahtjeva INSPIRE direktive Europske unije. U projekt je bilo uključeno sedam država korisnica - Albanija, Bosna i Hercegovina, Hrvatska, bivša jugoslavenska Republika Makedonija, Crna Gora, Srbija i Kosovo. Projekt INSPIRATION je doprinjeo povoljnom okruženju za uspostavu točnih, ažuriranih, visoko kvalitetnih, dobro strukturiranih i dostupnih prostornih podataka u lokalnim, regionalnim i državnim upravnim tijelima u regiji. Projekt je imao tri glavna cilja: institucionalni okvir, jačanje kapaciteta i podizanje svijesti - koji su međusobno snažno povezani. U posljednjih nekoliko godina zemlje zapadnog Balkana postale su žarišna regija za europske aktivnosti proširenja. Sve zemlje su ili zemlje kandidati ili potencijalni kandidati, s izuzetkom Hrvatske koja je 1. jula 2013. ušla u EU. U procesu pridruživanja Europskoj uniji, zemlje pristupnice trebaju usvojiti zakonski okvir i zakone EU. Jedan od kriterija za ulazak u EU je postojanje zakonodavstva i upravne strukture kako bi buduća zemlja članica mogla u potpunosti implementirati INSPIRE direktivu i pripadajuće provedbene propise koji su dio pravne stečevine vezane za okoliš.

5.2. IMPULS PROJEKT

IMPULS projekt, kojeg financira Vlada Kraljevine Švedske, putem Švedske međunarodne agencije za razvoj (SIDA) je četverogodišnji regionalni projekt čija je implementacija započeta 2014. godine. Provedbeni partneri na ovom projektu su Lantmäteriet, Švedska geodetska uprava, sa Državnom geodetskom upravom Republike Hrvatske, koja je mladi partner. Kao temelj IMPULS projekta bit će korišteni rezultati, iskustva i lekcije naučene u uspješnom i cijenjenom INSPIRATION projektu te će on dalje razvijati tu suradnju i uključivati više sudionika (subjekata) i pitanja. U ovoj fazi sve veće

težište će se stavljati na praktične radionice, zajednički razvoj, razmjenu iskustva itd. IMPULS projekt se odmiče od općenitijih aktivnosti za podizanje svijesti, obavljajući analize i prijenos znanja visoke razine na sve praktičnija znanja i kapacitete te podržavajući stvarnu provedbu INSPIRE direktive – sve s težištem na suradnji, praktičnom radu i održivost. Glavni cilj projekta je da zemlje regije imaju moderan i funkcionalan okvir za dijeljenje prostornih podataka u skladu s regionalnim i međunarodnim zahtjevima. Također, cilj je da se ubrza razvoj inovativnih INSPIRE usluga za bolje donošenje odluka te da se postigne interoperabilnost podataka i usluga. Zemlje korisnice projekta su: Albanija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Hrvatska, Srbija, Makedonija i Kosovo.

6. PUT NAPRIJED

S uspostavom IPP-a u Federaciji Bosne i Hercegovine trebalo bi se krenuti odmah i to provedbom trenutno dostupnih zakonskih okvira i radom na stvaranju pozitivnog okruženja. Misija i vizija za IPP FBiH je uspostavljanje i održavanje institucijskih i vladinih servisa prostornih podataka (servisi i Geoprotal IPP FBiH) te stvaranje hijerarhije odgovornosti za efikasan razvoj i upravljanje prostornim podacima u Federaciji BiH. Potrebno je osposobljavanje osoblja za rad na zadacima proizašlim iz uspostave IPP FBiH te definiranje načina financiranja uspostave IPP FBiH, (Ključanin, Pašalić 2015). Preuzevši svoju ulogu koordinatora IPP-a FBiH, Federalna uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove radi na izradi strategije uspostave i implementacije infrastrukture podataka. Strategija će omogućiti efekasniju i bržu uspostavu IPP FBiH koja će značajno doprinijeti horizontalnoj i vertikalnoj povezanosti federalnih, kantonalnih i institucija lokalne samouprave. Izrada Strategije će u konačnici postaći i olakšati realizaciju sljedećih očekivanih rezultata:

- Prihvaćanje misije, vizije i ciljeva uspostave IPP FBiH;
- Stvaranje hijerarhije odgovornosti za efikasan razvoj i upravljanje geoprostornim resursima u Federaciji BiH
- Formiranje Vijeća IPP FBiH i imenovanje rukovodioca radnih tijela;
- Definiranje načina financiranja uspostave IPP FBiH;
- Osposobljavanje osoblja za rad na zadacima proizašlim iz uspostave IPP FBiH;
- Uspostavljanje institucijskih i vladinih servisa prostornih podataka (servisi i Geoprotala IPP FBiH).

Očekivani rezultati u naredne tri godine:

- Primjena dostupnog pravnog okvira IPP Federacije BiH
- Usvojena Strategija IPP Federacije BiH
- Potpisan protokol o saradnji i razmjeni prostornih podataka između institucija koje implementiraju IPP
- Uspostavljena organizacijska struktura za strateško upravljanje i tehničku implementaciju IPP Federacije BiH
- Uspostavljen Geoportal IPP Federacije BiH
- Dostupni setovi podataka iz Anexa I i II INSPIRE direktive

Vizija uspostave IPP u Federaciji BiH dugoročno je:

- učiniti postojeće prostorne podatke dostupnima svim zainteresiranim korisnicima

- postati i sredstvo i cilj razvoja tržišta prostornim podacima u FBiH
- politiku, tehničke standarde i operativne mogućnosti IPP-a uskladiti sa europskim standardima i normama
- postati sastavni dio programa e-Vlade
- razviti dobro organiziranu geoinformacijsku zajednicu u smislu otvorenog javnog partnerstva

7. ZAKLJUČAK

Općenita vizija u mnogim Evropskim zemljama je stvaranje virtualnog okruženja u kojem će prostorne informacije biti dostupne korisnicima na najbrži i najjednostavniji način u bilo koje vrijeme i na bilo kojem mjestu. Ostvarenje IPP-a temeljna je podrška toj viziji. Dosadašnja Evropska i regionalna iskustva potvrđuju da je uspostava svih infrastruktura prostornih ali i drugih podataka iscrpan i dugotrajan proces, te koji u velikom dijelu zahtjeva dodatne angažmane i napore, bez brzo vidljive koristi. Infrastruktura prostornih podataka Federacije Bosne i Hercegovine po tom pitanju nije i neće biti iznimka. Trenutna slika IPP-a u Federaciji BiH je takva da razni servisi prostornih podataka ili nisu u funkciji ili nisu povezani. Razne regionalne i lokalne baze prostornih podataka različitih subjekata su u različitim fazama izgradnje, a ono što je posebno bitno ne primjenjuju se jedinstveni standardi, modaliteti razmjene podataka su različiti i generalno neuređeni što upućuje na zaključak da je primjena prostornih podataka na niskoj razini. Proces uspostave je krenuo te u ovoj fazi napor svih sudionika je od izuzetnog značaja. Prvi rezultati su već evidentni i to kroz napore Federalne uprave za geodetske i imovinsko pravne poslove i aktivnosti te projekte koju su ranije uz velike uspjehe implementirani. Najveći dio podataka u nadležnosti Federalne uprave za geodetske i imovinsko pravne poslove dostupan je za pregled i pretraživanje, a korisnicima je dostupan i dio metapodataka. Korisnicima je također dostupan i veliki broj standardiziranih web servisa sa pregled i preuzimanje podataka koji su struktuirani prema ranije usvojenim modelima te redovno ažurirani. Za FBiH se može smatrati da je prošla kroz prvu fazu izgradnje institucija i uspostavu temeljnih registara, sustava i usluga potrebnih za održavanje i ažuriranje evidencije o prostornim podacima. FBiH se sada treba uhvatiti u koštac s poznatim preprekama kako bi se smanjila tržišna distorzija i potaknula veća ulaganja i rast poboljšanjem kvalitete podataka koji se odnose na prostor. Značaj IPP u Federaciji BiH je prepoznat od strane kreatora politike i Vlade Federacije Bosne i Hercegovine. Institucijama u Federaciji BiH zasigurno slijedi, ključni period u kreiranju zdravog osnova za razvoj IPP-a. Infrastruktura prostornih podataka biti će uspješna i funkcionalna jedino ukoliko prostorni podaci, neovisno od nivoa na kojem se nalaze/održavaju: Federalnom, kantonalnom ili lokalnom, budu sastavni dio iste.

LITERATURA

- Alan, S. (2005): The US national spatial data infrastructure, ISPRS Workshop on Service and Application of Spatial Data Infrastructure, XXXVI(4/W6), Oct.14-16, Hangzhou, China.
- Cetl, V. (2007): Analiza poboljšanja infrastrukture prostornih podataka - Doktorska disertacija.
- Galić, Z. (2010): IT/IM Strategija zemljišne administracije u Federaciji BiH.
- INSPIRATION projekt, (2011): INSPIRE u BIH.
- Obradović, Ž. (2011): Infrastruktura prostornih podataka u Federaciji BiH.
- Ciceli, T., (2014): Nacionalna infrastruktura prostornih podataka.

SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE IN THE FEDERATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Abstract: *Spatial Data Infrastructure is a concept that is difficult to understand if it is expected that it will be presented in the form of a physical or virtual object. SDI is neither software nor data, it contains both, since the it has the task of enableing effective communication and exchange of spatial data. Hence, SDI provides a framework for users of geographic data and corresponding metadata for GIS tools. This framework includes agreements at different levels - technology, standards and policies - which should enable the efficient use and sharing of spatial data. In the Federation of Bosnia and Herzegovina in addition to the official records of spatial data, there are many other records. The existence of multiple records creates confusion and distrust towards the user data accuracy. This, ultimately, results in a duplication of data, additional work and unnecessary expenses. Knowledge of institutions that collect and preserve spatial data and the capabilities of their electronic exchanges are often very limited. Today's technology gives the opportunity for better use of already collected spatial data, which are stored in analog or digital form. It allows easier access and download data remotely. In recent years the Federal Geodetic Administration ensured access and ease of use of standardized spatial data, and has established and continues to maintain a range of data services. FGA has also through participation in international and national projects been actively working on the implementation of the European and international standards in relevant areas of its operation. In order to have SDI implemented in domestic legislation, FGA has proposed to the Government of FBiH the SDI Regulation. The same is adopted and in force since the second half of 2014, and its implementation is active through various activities. In this article, current status of the development of the SDI in the FBiH is presented, the activities of the FGA as coordinator of implementation, and anticipated activities of other relevant actors.*

Key words: *Spatial Data Infrastructure (SDI), Federal Administration for Geodetic and Real Property Affairs, Institutional cooperation, Spatial Data, Data exchange, communication.*

UNAPREĐENJE KATASTARSKOG INFORMACIONOG SISTEMA UPRAVE ZA NEKRETNINE CRNE GORE

Aleksandra Radulović¹, Miro Govedarica¹, Božidar Pavićević², Snježana Šoškić²,
Dragan Kovačević², Mirjana Ljumović²

¹Fakultet tehničkih nauka Novi Sad(e-mail: sanjicans@gmail.com, miro.govedarica@gmail.com)

²Uprava za nekretnine Crne Gore Podgorica(e-mail: bozzop@gmail.com, ssoskic@gmail.com,
mirjanalj@gmail.com , kovacevicdragan.uzn@gmail.com)

Sažetak: U radu su predstavljeni koraci u procesu poboljšanja katastarskog informacionog sistema u Crnoj Gori. Strukturiranje, dobra organizacija i uređenje podataka ogleda se u dobrom modelu podataka. Profil modela podataka za upravljanje katastarskim evidencijama u Crnoj Gori je zasnovan na međunarodnom standardu ISO 19152 u oblasti zemljišne administracije. Verifikacija modela izvršena je korišćenjem softverskog rješenja za procese u katastru. Službenici u katastru koriste aplikaciju eTerraSoft za održavanje podataka u katastarskim evidencijama. Svi korisnici imaju on-line pristup katastarskim servisima putem web aplikacije eKatastar.

Korisnicima sa posebnim privilegijama, kao što su notari u Crnoj Gori, obezbjeđenja je dodatna funkcionalnost korišćenja i preuzimanja elektronski potpisanih dokumenata.

Uvođenjem servisno orijentisane arhitekture i web servisa, obezbjeđenja je i automatizacija procesa u drugim informacionim sistemima u kojima je neophodno uključiti određene katastarske procese.

Ključne riječi: katastarski sistem, LADM, ISO 19152, web servisi

1. UVOD

S obzirom na značaj nepokretnosti za ekonomski razvoj svake države neophodno je da katastarske evidencije budu ažurne i uređene, a podaci o nepokretnostima pouzdani, konzistentni, dobro strukturirani i dostupni u svakom trenutku kroz savremene informacione tehnologije različitim kategorijama korisnika. LADM (Land Administration Domain Model) koji je danas kao standard prepoznat kroz ISO19152 specifikaciju praktično je postao obavezujući u implementaciji informacionih sistema zemljišne administracije. U radu će biti prikazan profil ovog standarda za Crnu Goru i praktična iskustva u implementaciji ovog modela i kompletnog katastarskog informacionog sistema u Upravi za nekretnine. Prikazat će se web servisi i elektronski potpisani dokumenti koji su implementirani u katastarskom informacionom sistemu Uprave za nekretnine, kao i sistem korišćenja ažurnih informacija o nepokretnostima na teritoriji CG u prometu i promjenama nad nepokretnostima od strane različitih korisnika. Poseban naglasak se stavlja na ulogu notara u inoviranom informacionom sistemu, a sve u cilju obezbjeđenja kvalitetnog servisa korisnicima podataka Uprave za nekretnine, kao i povećanja pouzdanosti javno dostupnih katastarskih informacija i povjerenja u cjelokupan katastarski sistem.

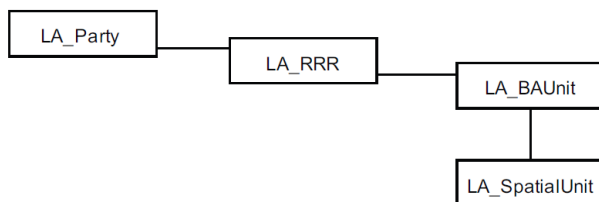
2. MODEL DOMENA ZEMLJIŠNE ADMINISTRACIJE

Model domena zemljišne administracije (Land Administration Domain Model- LADM) je objavljen 2012. godine kao internacionalni standard međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO) pod nazivom ISO 19152 (ISO/TC, 2012).

Zemljišna administracija se u kontekstu standarda odnosi na segment administracije koja se bavi vlasništvom i geometrijskom reprezentacijom prostornih komponenti. Dva su cilja razvoja modela domena za administraciju zemljišta. Prvi cilj se odnosi na sprečavanje ponovnog implementiranja istih funkcionalnosti. Standard nudi osnovni model koje se može proširivati i prerađivati kako bi se razvio precizan model podataka za odgovarajuću državu ili region. Standardizovan model omogućava organizacijama, kako u okviru jedne države tako i iz različitih država, da međusobno komuniciraju upotrebom zajedničke terminologije. Drugi cilj se odnosi na kreiranje standardizovanih servisa u internacionalnom kontekstu (sa istom semantikom domena u različitim regionima i državama) kako bi se omogućila jednostavna razmjena i prevođenja sistema. Primjena modela u konkretnoj državi podrazumijeva dodavanje dodatnih atributa, operacija, asocijacija i novih klasa.

Standard definiše referentni model domena koji opisuje osnovne skupove podataka zemljišne administracije. Sadrži apstraktnu, konceptualnu šemu sa tri osnovna paketa i jednim podpaketom : učesnici – ljudi i organizacije - *Party package*, osnovne administrativne jedinice, prava, ograničenja i odgovornosti - *Administrative package*, prostorne jedinice (parcele, zgrade i komunalne mreže) – *Spatial unit package* i prostorni izvori (premer) i prostorne reprezentacije (geometrija i topologija) – *Surveying and spatial representation subpackage*.

LADM obezbjeđuje terminologiju za zemljišnu administraciju koja je bazirana na različitim nacionalnim i internacionalnim sistemima. Terminologija je svedena na najjednostavniji nivo kako bi bila primjenljiva u praksi. Osnovni skup klasa modela pruža osnovu za nacionalne i regionalne profile. Osnovne klase LADM su (Slika 1): LA_Party – učesnici; LA_RRR – prava, ograničenja i odgovornosti; LA_BAUnit – osnovne administrativne jedinice. Instance ove klase se sastoje od nijedne ili više prostornih jedinica nad kojima su pridruženi jedno ili više prava, ograničenja ili odgovornosti; LA_SpatialUnit – prostorne jedinice.



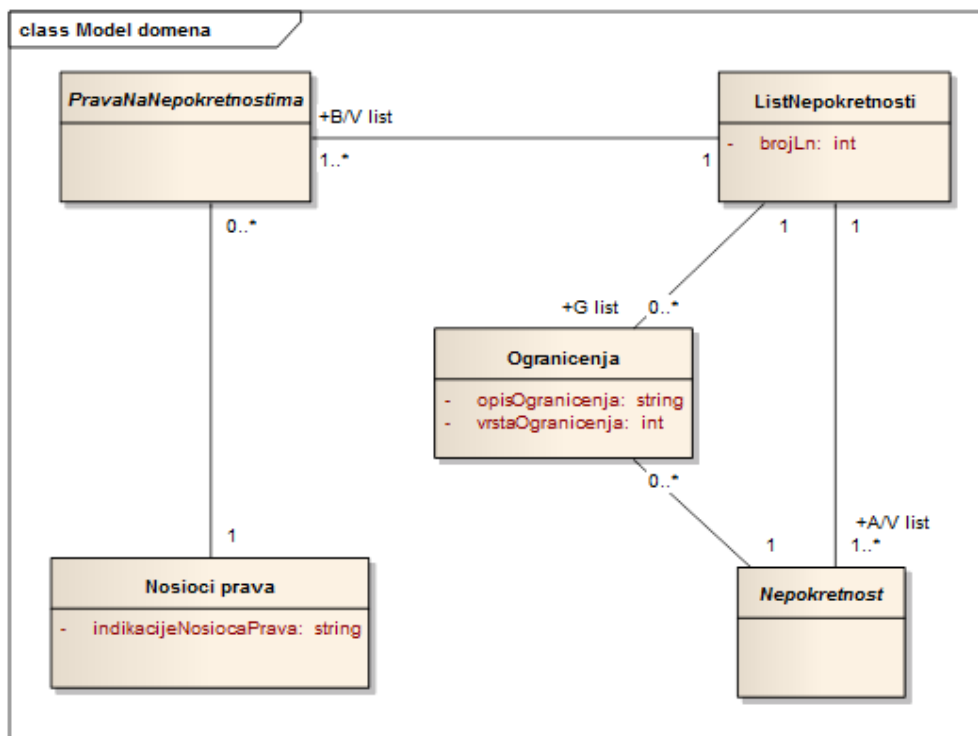
Slika 1. Osnovne klase LADM

3. PROFIL MODELA DOMENA ZA KATASTAR U CRNOJ GORI

Prvi korak u realizaciji novog modela domena jeste formiranje konceptualnog modela koji odgovara postojećoj organizaciji podataka u katastru. Drugi korak predstavlja analizu mogućnosti uklapanja tog konceptualnog modela u LADM. Rezultat je profil modela domena za katastar u Crnoj Gori.

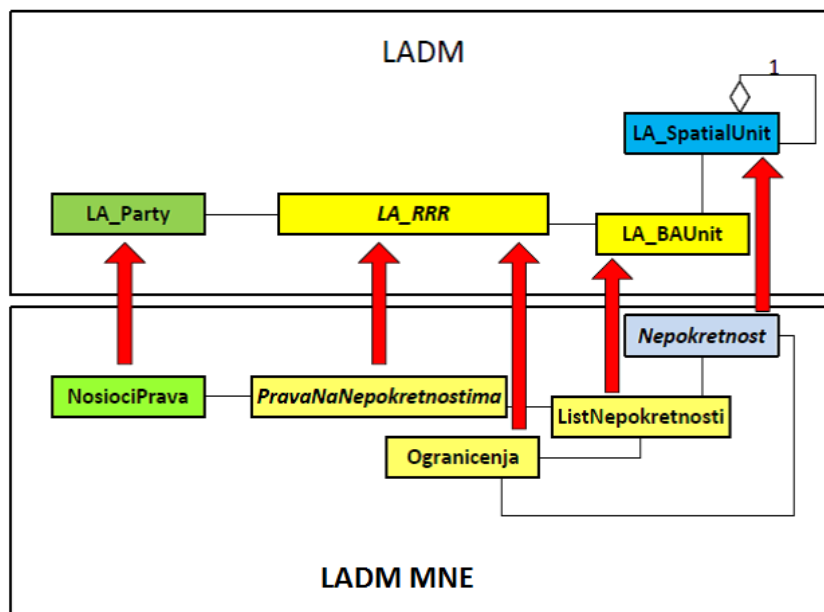
Katastarski podaci se u Crnoj Gori izdaju u okviru listova nepokretnosti. List nepokretnosti se sastoji od 4 lista – A,B,V i G. U okviru A lista se nalaze podaci o parcelama, odnosno delovima parcele. B list nosi informacije o pravima na parcelama koje su definisane u A listu. U okviru V lista se nalaze podaci o objektima i posebnim delovima objekata zajedno sa podacima o pravima na njima. U G listu

se nalaze podaci o drugim stvarnim pravima i ograničenjima na nepokretnostima. Konačno, model domena za katastar nepokretnosti u Crnoj Gori se može predstaviti kao na slici 2. List nepokretnosti sadrži jednu ili više nepokretnosti (iz A i V lista), jedno ili više prava na nepokretnostima (iz B i V lista) i nijedno ili više ograničenja na nepokretnostima (iz G lista). Jedan nosilac prava može da ima nijedno ili više prava na nepokretnostima.



Slika 2. Konceptualni model domena za katastar u Crnoj Gori

Drugi korak u formiranju standardizovanog profila modela domena za katastar u Crnoj Gori se odnosi na poređenje osnovnog modela LADM i postojećeg konceptualnog modela. Osnovu LADM modela (Slika 3), čine klase kojima se modeluju prostorni objekti (LA_SpatialUnit), prava, ograničenja i odgovornosti (LA_RRR), i nosioci prava (LA_Party), kao i veze između njih. Klasa LA_BAUnit okuplja prava (odgovornosti, ograničenja) koje nosioci prava imaju nad nekim prostornim objektima tako da je ukupna suma udela u pravu, ograničenju ili odgovornosti jednaka jedinici. Slika 3. prikazuje preslikavanje osnovnih LADM klasa na klase iz konceptualnog modela za Crnu Goru (Sladić, 2013, 2015). Kako klasa LA_Party opisuje nosioce prava, tako je odgovarajuća klasa iz konceptualnog modela NosiciPrava. Klasa SpatialUnit opisuje prostorne objekte, odnosno nepokretnosti, pa se preslikava na apstraktnu klasu Nepokretnost. Klasa LA_RRR opisuje prava, ograničenja i odgovornosti na nekoj nepokretnosti. U konceptualnom modelu odvojene su klase za opis prava i ograničenja (PravaNaNepokretnostima i Ogranicenja), te obe proizilaze iz klase LA_RRR. Klasa LA_BAUnit predstavlja skup prava, ograničenja i odgovornosti nad jednom ili više nepokretnosti tako da je zbir udjela jednak 1. U konceptualnom modelu ovo odgovara pojmu lista nepokretnosti, te je odgovarajuća klasa preslikavanja ListNepokretnosti. Ovim je dokazana uspešnost primjenljivosti ISO19152 standarda na katastarske evidencije u Crnoj Gori.



Slika 3. Preslikavanje osnovnih klasa modela za Crnu Goru i LADM

Sljedeći korak je obuhvatio definisanje klasa profila domena za Crnu Goru izvedenog iz LADM. U profilu modela domena su dodati ili preuzeti iz LADM svi atributi neophodni da se pojam u potpunosti opiše, a prema zakonskoj regulativi i postojećim pravilnicima. Klase profila su označene prefiksom MNE (Tablica 1).

Tablica 1. Klase osnovnog LADM i profila za Crnu Goru

LADM klasa	Klasa profila za Crnu Goru
Spatial Unit Package	
LA_SpatialUnit	MNE_Parcel
LA_SpatialUnit	MNE_PartOfParcel
LA_LegalSpaceBuildingUnit	MNE_Building
LA_LegalSpaceBuildingUnit	MNE_PartOfBuilding
LA_SpatialUnitGroup	MNE_CadastralMunicipality
LA_SpatialUnitGroup	MNE_AdministrativeMunicipality
LA_SpatialUnitGroup	MNE_City
LA_SpatialUnitGroup	MNE_Country
Party package	
LA_Party	MNE_Owner
Administrative Package	
LA_BAUnit	MNE_RealestateFolio
LA_Right	MNE_Ownership
LA_Restriction	MNE_Restriction
-	MNE_Changelist
Surveying And Representations Subpackage	

LA_Point	MNE_Point
LA_Point	MNE_BasePoint
LA_Point	MNE_DetailPoint
LA_BoundaryFaceString	MNE_PolyLine
LA_BoundaryFaceString	MNE_LineSegment
LA_BoundaryFaceString	MNE_Polygon

4. UNAPREĐENJE PROCESA U KATASTRU

Procesi u katastru mogu da se podjele na procese pregleda podataka i procese promjene podataka. Ovi procese izvršavaju zaposleni unutar službi za katastar. Razvoj interneta i web tehnologija uticao je na potrebu unapređivanja efikasnosti katastra obezbjeđivanjem usluga uvida u podatke korišćenjem web aplikacije. Elektronski katastar (eKatastar) obuhvata procese pregleda podataka sa mogućnošću preuzimanja elektronski potpisanog dokumenta. Ovakvom skupu procesa mogu da pristupaju određene grupe korisnika. Pored internih korisnika u službama za katastar, ovim procesima pristupaju i eksterni korisnici, koji mogu biti pravna ili fizička lica. Privilegije pristupa reguliše administrator, te u zavisnosti da li su eksterni korisnici registrovani ili ne, mogu da pristupe određenim procesima. Interni korisnici su korisnici unutar organizacije. Eksterni korisnici su korisnici van organizacije (pravna i fizička lica) koji mogu imati ugovor o korišćenju podataka. Korisnici sa ugovorom pregledaju dio podataka bez naknade, a dio sa naknadom.

Ovakav vid usluga rešava samo jedan dio potreba korisnika. Složeniji procesi, kao što su podnošenje zahtjeva, preuzimanje podataka i provođenje promjena na daljinu, obuhvataju čitav niz funkcionalnosti koje bi se morale ponovo implementirati i uvesti nove kojima bi se mogla obezbediti automatizovanost celog procesa.

Identifikacija i implementacija usluga katastra bi u mnogome olakšale izvršenje usluga građanima i prema institucijama državnog i privatnog sektora (MUP, komisija za konflikt interesa, notari, banke, osiguravajuća društva, zavod za urbanizam, ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja, ministarstvo rada i socijalnog staranja, lokalne samouprave..).

Od katastra se zahtjeva da ispuni nekoliko ciljeva – da postigne što veću efikasnost, kompetitivnost i agilnost i da se procesi mogu lako transformisati u skladu sa uslovima i zahtjevima koje nameće tržište. Ispunjenje tih ciljeva često zavisi od toga da li su poslovni procesi dovoljno fleksibilni da mogu da se optimizuju i menjaju prema zahtjevima promjena, uz očuvanje operativnosti poslovanja. S druge strane, postoji i potreba da se iskoriste postojeći resursi, da se zaštite već učinjene investicije i da sve transformacije realizuju brzo.

Rješenje leži u servisno orijentisanoj arhitekturi (SOA) i web servisima. Servisno orijentisana arhitektura se može definisati kao IT arhitektura koja podržava transformaciju poslovnog okruženja u skup međusobno labavo povezanih servisa koji između sebe komuniciraju tako što razmjenjuju poruke ili koordiniraju neku aktivnost i time obezbeđuju zaokružen tok poslovnih procesa koje podržavaju.

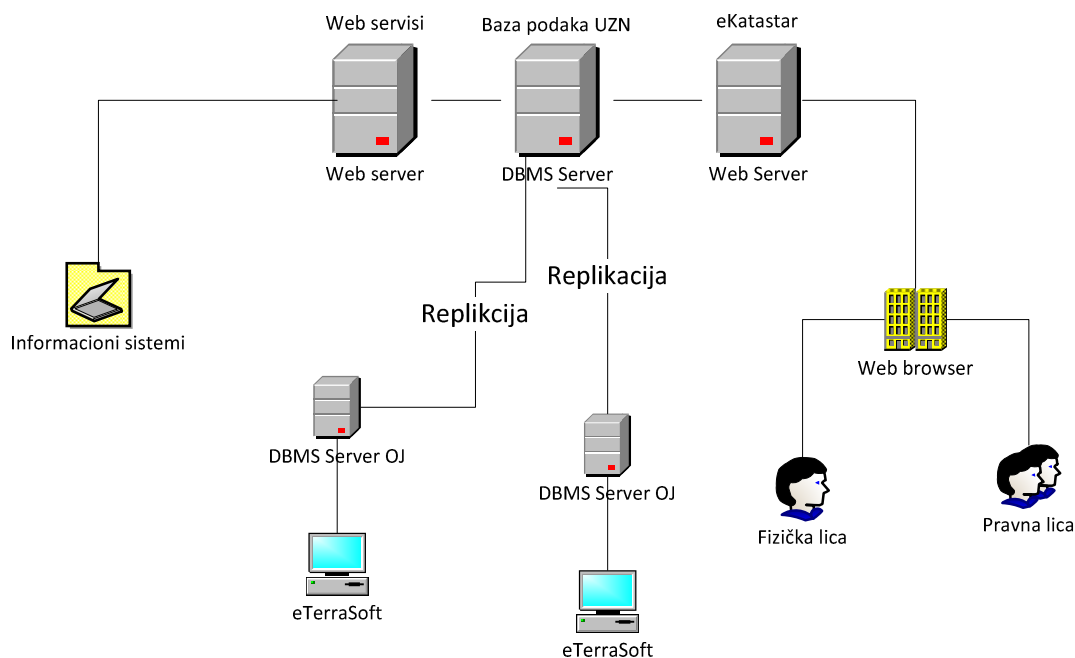
5. ARHITEKTURA UNAPREĐENOG KATASTARSKOG INFORMACIONOG SISTEMA

Unapređenje katastarskog informacionog sistema (Slika 4) baziranog na standardizovanom profilu modela domena se ogleda u :

- implementaciji inoviranog softverskog rješenja za održavanje katastarskih podataka eTerraSoft,
- nadogradnji funkcionalnosti katastarskog sistema obezbjeđivanjem on-line usluga katastra svim korisnicima i u
- obezbjeđivanju web servisa sa uslugama katastra drugim informacionim sistemima.

Arhitektura sistema podrazumijeva da se u svakoj organizacionoj jedinici nalazi Oracle sistem za upravljanje bazama podataka u okviru kojeg se čuvaju i ažuriraju podaci na nivou jedne opštine upotrebom softverskog rješenja eTerraSoft. eTerraSoft (Slika 5) je Java desktop aplikacija koju koriste zaposleni u katastru i izvršavaju procese pregleda, izdavanja i promjene podataka.

Podaci iz baza raspoređenih po opštinama se trenutno repliciraju u centralnu bazu podataka smještenu u Upravi za nekretnine Crne Gore.



Slika 4. Arhitektura rješenja za unapređenje katastra u Crnoj Gori

LIST NEPOKRETNOSTI

Srez: 70 , PODGORICKI SREZ Aktivan: DA
 KO: 7 , BIJELO POLJE SP nastao: 89 / 2014 2014-11-13 00:00:00.0
 LN: 4 / 4 SP selektovan:

Nosioci prava Parcele Objekti Tereti

Br. parc.: /:

* Broj parcele	Podbroj	Zgrada	Plan	Skica	Potes	Naziv potesa	Ulica	NKZ	Način korišćenja zemljišta	BK	Površina	ON	Opis namene	Stat. krug
6011	0	0	53	4	33	DONJE ŠPATE		143	Vinograd 3. klase		365			
6014	0	0	52	4	33	DONJE ŠPATE		114	Njiva 4. klase		1778			

Slika 5. eTerraSoft rješenje za održavanje podataka u katastru

Uprava za nekretnine je realizovala nadogradnju katastarskog informacionog sistema koji omogućava svim korisnicima, da na brz i efikasan način pregledaju podatke katastarskih evidencija u skladu sa zakonskom regulativom.

Jedan od glavnih zadataka koje je novi sistem obezbijedio je on-line pristup podacima iz katastarskih evidencija u realnom vremenu putem web pregledača, kroz web aplikaciju eKatastar (Slika 6). eKatastar omogućava internim i eksternim korisnicima da pregledaju podatke u svim opštinama Crne Gore. U zavisnosti od privilegije korisničkog naloga, korisnik može da pregleda podatke prema broju lista ili broju parcele, prema nosiocu prava i slično. Korisnici takođe mogu da prate status svog predmeta preko koda koji dobiju prilikom podnošenja zahtjeva. Za interne korisnike obezbjeđen je dio koji se odnosi na generisanje statističkih izveštaja.

Naročita pažnja posvećena je notarima koji pored pregleda podataka imaju mogućnost preuzimanja elektronski potpisanih dokumenata koji su validni za dalju upotrebu. Takođe, notari imaju opciju podnošenja zahtjeva za sprovođenje promjena u katastru i mogućnost praćenja statusa izvršavanja njihovih predmeta.

Uprava za nekretnine

Pretraga po broju Pretraga po nosiocu prava Pretraga po kodu Kancelarijsko Zahtevi Statistika Korisnici Pomoć Odjavi s

Izbor katastarske opštine
ANDRIJEVICA
ANDRIJEVICA
BOJOVIĆI
GNJILI POTOK
JOŠANICA
KRALJE
KUTE
OBLO BRDO
RIJEKA MARSENIĆA
SJENOŽETA
SLATINA1
TREPČA1
TREŠNJEVO I
ZABRDE1

Pretraga katastra nepokretnosti

ANDRIJEVICA->RIJEKA MARSENIĆA

PRETRAGA PO

listu nepokretnosti broju parcele

list nepokretnosti

Rezultat pretrage

Nosioci prava **Parcele** Objekti Tereti

Broj parcele:

Dijelovi parcela

	Broj	Podbr.	Red.br.	Potes	Površina	Način korišćenja	Namjena	Osnov sticanja	Napomena
1	172	3	0	PLUŽENJAČA	1255	Šume 4. klase		NASLJEDE	
2	455	0	0	LEDINE	1124	Voćnjak 3. klase		NASLJEDE	
3	459	0	1	LEDINE	63	Porodična stambena zgrada		NASLJEDE	
4	459	0	0	LEDINE	163	Njiva 2. klase		NASLJEDE	
5	459	0	0	LEDINE	500	Dvorište		NASLJEDE	
6	460	0	0	LEDINE	929	Njiva 2. klase		NASLJEDE	
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Štampa selektovane parcele Štampa lista nepokretnosti

Slika 6. eKatastar

Web servisi su realizovani za obezbjeđivanje usluga katastra ka drugim informacionim sistemima kao što su MUP, Komisija za sprječavanje sukoba interesa, banke, osiguravajuća društva, Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja, Ministarstvo rada i socijalnog staranja, lokalne samouprave... Web servisi su opisani WSDL specifikacijom, a razmena poruka se vrši preko SOAP protokola (Erl, 2008).

Servisi namenjeni informacionim sistemima su:

- Opštine – vraća spisak političkih opština i jedinstvenih identifikatora opština
- Katopst – za određenu političku opštinu vraća spisak katastarskih opštine i jedinstvenih identifikatora katastarskih opština
- ListKz – za određenu katastarsku opštinu i jedan od parametara (broj lista ili broj parcele) vraća sadržaj posjedovnog lista (podaci o parcelama, pravima i teretima)
- ListKn - za određenu katastarsku opštinu i jedan od parametara (broj lista, broj parcele, broj objekta ili broj posebnog dijela) vraća sadržaj lista nepokretnosti (podaci o parcelama, pravima na parcelama, podaci o objektima i posebnim djelovima i pravima na njima i teretima)
- ListLica – za određeno lice (jmbg ili matični broj) vraća podatke o evidenciji, opštini i listovima koje poseduje
- NepoLica - za određeno lice (jmbg ili matični broj) vraća podatke o evidenciji, opštini i listovima koji poseduje zajedno sa kompletnim podacima iz posjedovnog lista, odnosno lista nepokretnosti

Takođe je realizovan servis za potpisivanje dokumenata elektronskim sertifikatom SignPDF koji se koristi za potpisivanje dokumenata koje preuzimaju notari preko eKatastra. Elektronski potpisani dokument je validan za dalju upotrebu u aktivnostima notara i drugih korisnika kojima je ova opcija dostupna.

6. ZAKLJUČAK

U okviru rada predstavljeni su koraci u procesu unapređenja katastarskog informacionog sistema u Crnoj Gori. Strukturiranost, dobra organizacija i uređenost podataka se ogleda u dobrom modelu podataka. Profil modela domena za katastar u Crnoj Gori baziran je na osnovu standarda ISO 19152 iz oblasti zemljišne administracije. Verifikacija modela izvršena je kroz upotrebu softverskih rješenja za rad u katastru. Zaposelnima u katastru je na raspolaganju aplikacija za održavanje katastra eTerraSoft. Svi korisnici usluga katastra imaju mogućnost on-line pristupa uslugama katastra kroz web aplikaciju eKatastar. Funkcionalnosti podnošenja zahtjeva i preuzimanja elektronski potpisanih dokumenata su na raspolaganju korisnicima sa posebnim korisničkim privilegijama, kao što je to slučaj sa notarima u Crnoj Gori. Automatizacija procesa drugih informacionih sistema u kojima je neophodno uključiti određene procese katastra obezbjeđena je uvođenjem servisno orijentisane arhitekture i web servisa.

LITERATURA

- Sladić D., Radulović A., Govedarica M., Jovanović D., Pržulj Đ. (2015) The Use of Ontologies in Cadastral Systems, COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION SYSTEMS, vol. 12, br. 3, str. 1033-1053
- Sladić, D., Govedarica, M., Pržulj, Đ., Radulović, A., Jovanović, D., (2013). Ontology for real estate cadastre. Survey Review. Volume 45 Issue 332 (September 2013), pp. 357-371
- ISO/TC211, (2012). ISO 19152:2012, Geographic Information – Land Administration Domain Model. Edition 1, 118 p. Geneva, Switzerland. Preuzeto sa: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=51206, septembar 2015.
- Erl, T. (2008). Service-Oriented Architecture Concepts, Technology and Design, Prentice Hall Professional Technical Reference, Pearson Education, Seventh printing, Inc. ISBN-10:0-13-185858-0

IMPROVEMENT OF CADASTAL INFORMATION SYSTEM IN MONTENEGRO

Abstract. In this paper the steps in the process of improving the cadastral information system in Montenegro are presented. Structuring, good organization and arrangement of data is reflected in the good data model. Profile of the domain model for cadastre in Montenegro is based on international standard ISO 19152 in the field of land administration. Verification of the model was carried out through the use of software solutions for the processes in cadastre. Employers in cadastre can use applicaiton eTerraSoft for maintainig the cadastral data. All customers have on-line access to cadastral services through a web application eCadastre. Functionalities of request applicating and downloading of electronically signed documents are available to users with specific user privileges, such are notaries in Montenegro. Automation of processes in other information systems in which it is necessary to include specific cadastral processes is provided by the introduction of a service-oriented architecture and Web services.

Key words: cadastral system, LADM, ISO 19152, web services

PROSTORNI PODACI ZA DUNAVSKU STRATEGIJU

Vlado Cetl¹, Josip Lisjak², Slobodanka Ključanin³

¹Geodetski fakultet Zagreb, Hrvatska (e-mail: vcetl@geof.hr)

²Grad Požega, Hrvatska (e-mail: josip.lisjak@pozega.hr)

³Građevinski fakultet Sarajevo, Bosna i Hercegovina
(e-mail: slobodanka63@yahoo.com)

Sažetak

Dunavska strategija (EU Strategy for the Danube Region - EUSDR) je program za makroregiju u kojem sudjeluje 14 zemalja, od kojih 9 zemalja članica Europske unije (EU) i 5 nečlanica među kojima i Bosna i Hercegovina. Dunavskom strategijom se želi potaknuti bolja suradnja između uključenih zemalja te koordinirano djelovanje na ostvarenju zajedničkih ciljeva. Neki od prioriteta su poboljšanje cestovnog i željezničkog prometa, plovnost rijeka, obnovljivi izvori energije i dr. Zemlje Dunavske regije trebaju zajednički raditi na ekonomiji, edukaciji, istraživanjima i inovacijama, te regiju promovirati kao atraktivnu turističku i kulturnu destinaciju. Za ostvarenje ciljeva Dunavske strategije potrebni su prostorni podaci koji se trebaju nesmetano dijeliti između svih zemalja Dunavske regije na jasan i jednostavan način. U tu svrhu Zajednički istraživački centar EU (Joint Research Centre) inicirao je 2013. godine uspostavu infrastrukture za referentne podatke i usluge u Dunavskoj regiji (Danube Reference Data and Service Infrastructure - DRDSI). DRDSI se temelji na principima INSPIRE direktive i ima za cilj omogućiti pristup harmoniziranim prostornim podacima u Dunavskoj regiji te u konačnici osigurati podršku u provedbi Dunavske strategije. U ovom radu dan je pregled uspostave DRDSI-a, mogućnosti korištenja, kao i trenutne te daljnje planirane aktivnosti.

Ključne riječi: Dunavska strategija, prostorni podaci, metapodaci, DRDSI

1. UVOD

Vijeće EU je najviše političko tijelo Europske unije, sastavljeno od premijera ili predstavnika vlada svake od 28 zemalja članica. Na zahtjev Vijeća Europska komisija je pripremila Dunavsku strategiju (EUSDR) koja je predstavljena u lipnju 2010. godine (European Commission 2010). Dunav je druga po dužini europska rijeka (oko 2 850 km), povezuje Crnu šumu s Crnim morem i protječe kroz deset država te još četiri u svom slivu. Hidroelektrane, paneuropski transportni koridor i dom nekima od najrjeđih europskih vrsta – pritisci kojima je rijeka izložena često su međusobno suprotni, a političke promjene u regiji utjecale su na način savladavanja tih izazova. Potreba za donošenjem Dunavske strategije ukazala se nakon proširenja Europske Unije 2004. i 2007. godine, koja su dovela do fundamentalno novog pozicioniranja dunavske regije unutar europskoga konteksta. Naime, dunavski bazen tim je proširenjem u najvećem dijelu postao sastavni dio Europske Unije, a rijeka Dunav njezin najveći riječni plovni put. Bitno je istaknuti i to kako je članstvo novih zemalja članica EU-a praćeno izazovima s kojima se Strategija treba suočiti, a to su pitanje zaštite okoliša, suzbijanja rizika, manjkave infrastrukture te nejednakosti u stupnju gospodarskog i društvenog razvoja, koji su još dodatno naglašeni utjecajem krize. Stoga su postojanje transnacionalnih izazova te osobito učinci gospodarske krize i nejednakog gospodarskog razvoja primorali Uniju da pokrene Dunavsku strategiju koja želi integrativnim pristupom osigurati održiv razvoj te potaknuti društveno-gospodarski napredak, povećati konkurentnost, podići stupanj zaštite okoliša te unaprijediti transportne koridore i općenito sigurnost dunavske regije (Čvrljak 2011). Europska komisija kao izvršna vlast EU je pripremila Dunavsku strategiju uz savjetovanje sa svim državama članicama. Komisija pomaže implementaciju

EUSDR tako što omogućava i podupire aktivnosti zemalja sudionika u Dunavskoj strategiji, te također koordinira razvoj EUSDR na političkom nivou, uz suradnju sa High Level Group (HLG). Strategija predstavlja novi oblik suradnje za partnere u području i zadržava fokus na koordinaciji postojećih financijskih instrumenata i pravnih okvira ne stvarajući nove, kao ni nove institucije niti novu birokraciju.

High Level Group (HLG) za makroregionalne strategije je sastavljen od službenih predstavnika iz svih zemalja članica EU. HLG konzultira Komisiju za sve izmjene strategije kao i za izvješćivanje i monitoring. Predmet obrade HLG grupe je politička orijentacija i definiranje prioriteta strategije.

EUSDR ima četiri osnovice koji se nazivaju "stupovima", a to su: povezivanje dunavske regije, očuvanje okoliša u dunavskoj regiji, razvoj napretka u dunavskoj regiji te jačanje institucionalnih kapaciteta i sigurnosti u dunavskoj regiji. Svaki stup ima nekoliko prioriteta područja koja sadrže detaljne aktivnosti i projekte. Svako prioriteta područje je pod zajedničkom nadležnosti dvije države (ili regije), koje rade uz koordinaciju s Komisijom, nadležnim europskim agencijama i regionalnim tijelima. Za svako prioriteta područje, svaka od dvije države određuje Koordinatora za prioriteta područje (PAC). Geografsko područje koje pokriva Dunavska strategija proteže se od Schwarzwalda u Njemačkoj do Crnog mora (Rumunjska-Ukrajina-Moldavija), te obuhvaća otprilike 115 milijuna stanovnika.



Slika 1: Područje koje obuhvaća Dunavska strategija

Tri su glavne kategorije zemalja koje sudjeluju u Dunavskoj strategiji, odnosno koje su obuhvaćene istom:

- Zemlje članice EU: Njemačka, Austrija, Mađarska, Češka, Slovačka, Slovenija, Bugarska, Rumunjska i Hrvatska
- Zemlje kandidati: Srbija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora
- Susjedne zemlje: Ukrajina i Moldavija

Postoji 11 prioriteta područja EUSDR:

- PA1A Mobilnost – vodni putevi
- PA1B Mobilnosti – željeznica, ceste, zrak
- PA2 Energija

- PA3 Kultura i turizam
- PA4 Kvaliteta vode
- PA5 Okolišni rizici
- PA6 Bioraznolikost, krajolik, kvaliteta zraka i tla
- PA7 Društvo znanja
- PA8 Kompetitivnost
- PA9 Ljudi i vještine
- PA10 Institucionalni kapaciteti i suradnja
- PA11 Sigurnost (URL-2)

Koordinatori za prioritetna područja brinu se za pravilnu implementaciju Akcijskog plana koji je definiran za pojedino prioritetno područje tako što se dogovaraju oko planiranja s ciljevima, indikatorima i vremenskim rokovima, te tako što osiguravaju da postoji efikasna suradnja između promotora pojedinih projekata, programa i izvora financiranja unutar prioritetnog područja. PAC također pružaju tehničku pomoć i savjetovanje.

Nacionalne kontaktne točke (NCP) koordiniraju i nadziru sudjelovanje njihove zemlje u implementaciji Dunavske strategije, i to uključujući svih 11 Prioritetnih područja. Uloga NCP-a je da promiče Dunavsku strategiju te informira dionike na nacionalnoj razini, sukladno ključnim fazama razvoja strategije.

Nadalje, kao glavni razvojni prioriteti hrvatske dunavske regije utvrđeni su:

- a) unapređenje intermodalnog prometa i učinkovito povezivanje dunavske regije s jadranskom obalom
- b) povećanje gospodarske konkurentnosti kroz razvoj poduzetništva, modernizaciju poljoprivrede i razvoj posebnih oblika turizma
- c) zaštita okoliša, prevencija rizika i razvoj obnovljivih izvora energije
- d) jačanje ljudskih potencijala

Uklanjanje mina s minama zagađenih područja u Podunavlju prepoznato je kao osnovni preduvjet za održivi razvoj hrvatske dunavske regije i označeno je kao ključna horizontalna mjera (URL-4).

2. POTREBA ZA PROSTORNIM PODACIMA

Kao podrška donošenju odluka, odnosno potreba donošenja odluka i rješenja temeljenih na Dunavskoj strategiji, za koje političari moraju imati čist, jasan i usporediv uvid u informacije i razumiju bolje predmetnu temu o kojoj se odluke donose, potakla je razmišljanje o izgradnji sustava, odnosno infrastrukture prostornih podataka za te potrebe. Do sada, mnogi dionici su prikupljali podatke kroz nekoliko godina na regionalnom, nacionalnom i lokalnom nivou ali bez zajedničkih pravila i harmoniziranog pristupa ovom problemu. Stoga je Joint Research Center (JRC) lansirao Danube Reference Data and Service Infrastructure (DRDSI) projekt, kako bi se iskoristile prednosti investicija koje su već napravljene u državama članicama za potrebe provedbe INSPIRE direktive (European Commission 2007) te posljednjih napredaka na području ICT standardizacije, te izgradila infrastruktura podataka i usluga podataka za Dunavsku regiju.

Projekt se provodi uz pomoć i suradnju s partnerima iz zemalja Dunavske regije (Danube_Net), te bi konačno trebao omogućiti pristup harmoniziranim skupovima podataka različitih tema povezanih s Dunavskom strategijom. Zahvaljujući interdisciplinarnom karakteru, ova infrastruktura podataka će pridonijeti holističkom znanstvenom pristupu koji je nužan za nošenje s međunarodno povezanim i među ovisnim izazovima s kojima se Dunavska regija susreće.

DRDSI projekt je predložen kao jedan o vodećih regionalnih aktivnosti (flagship) za Prioritetno područje 7: *Razvoj društva znanja kroz istraživačku djelatnost, obrazovanje i informacijske tehnologije*, te je uključen u plan implementacije tog prioritetnog područja.

DRDSI ima zadatak prikupiti metapodatke koji su povezani s 4 prioriteta znanstvene potpore Dunavskoj strategiji:

- *Zaštita okoliša*
- *Navigacija*
- *Navodnjavanje i razvoj poljoprivrede*
- *Proizvodnja energije*

Cilj DRDSI-a je učiniti podatke u Dunavskoj regiji otvorenima i dostupnima online za sve zainteresirane korisnike. Na DRDSI portalu prikupljeno je više tisuća skupova podataka koji se mogu koristiti za razvoj novih znanstvenih istraživačkih projekata, širenje postojećih ideja i povezivanje istraživača.

Preko web stranice (URL-1) DRDSI tim potiče korisnike u pretraživanju podataka i sudjelovanju u komunikaciji kroz Dunavsku RDSI zajednicu korištenjem društvenih medija. Dunavska RDSI zajednica je otvoreni forum koji promiče dijeljenje i razmjenu informacija, relevantne diskusije i transparentnost dijeljenja prezentacija i dokumentacije, kao i širenje vijesti i događaja iz Dunavske regije.

3. FAZE PROVEDBE DRDSI

Posao koji je podrazumijevan u ovom projektu obuhvaća 4 glavne faze:

a) STATE-OF-PLAY

Ova aktivnost ima za cilj analizu trenutnog stanja nacionalnih infrastruktura podataka uzimajući u obzir gore navedena 4 prioriteta, i treba uključivati:

- Popis ključnih javnih i privatnih proizvođača podataka, javnopravnih tijela i tijela koje donose pravila, istraživačkih organizacija i organizacija koje mogu pridonijeti uključivanju dionika u zemlji, u prekograničnoj suradnji ili na regionalnom nivou (kao ICPDR, Dunavska komisija ili Komisija za Crno more)
- Trenutnu zakonsku regulative te prikaz mogućnosti za financiranje inicijativa kojima je cilj izgradnja nacionalnih infrastruktura podataka
- Popis završenih i projekata u provedbi koji su povezani s vertikalnim prioritetima
- Tekstualno izvješće, što sve zajedno predstavlja Deliverable 1

b) INVENTAR PODATAKA

Konačni cilj ove grupe aktivnosti je identificirati ključne skupove podataka i usluga povezanih s vertikalnim prioritetima, te izrada kataloga metapodataka (Deliverable 2). To uključuje:

- Rad s JRC Digital Earth and Reference Data jedinicom i ostalim DANUBE_NET članovima kako bi se definirali zajednički uvjeti korištenja te model predložka inventara podataka (koji je temeljen dijelom na INSPIRE profilu metapodataka te provedbenim pravilima)

- Identifikaciju alata koje pružatelji podataka koriste za serviranje svojih podataka i metapodataka
- Prikupljanje i pridruživanje skupovima i uslugama poveznica za pregled, preuzimanje i pregled kataloga metapodataka
- Pregled licenci za korištenje podataka u DRDSI inventaru
- Identifikacija profila metapodataka i standarda koji se koriste za pojedine izvore podataka
- Dokumentiranje primjera korištenja izvora podataka

Kad je izgrađen, daljnji rad na inventaru podataka također uključuje evaluaciju slijedećeg:

- Cjelovitosti zapisa metapodataka za sve izvore u inventaru
- Koji dodatni izvori bi mogli biti uključeni koristeći INSPIRE servise
- Koji izvori pokrivaju više od jednog vertikalnog prioriteta
- Za koji vertikalni prioritet su podaci ograničeni, pristup im je ograničen, ili nema podataka
- Moguće prekogranično korištenje skupova ili usluga podataka

Izgradnja Inventara podataka je najopširnija i najzahtjevnija grupa aktivnosti za svakog člana DANUBE_NET grupe, jer je to zadatak koji se radi za svaku zemlju posebno, te implicira prikupljanje i obradu velike količine podataka i metapodataka, te cjelovito “istraživanje tržišta” dostupnih podataka.

c) PROCJENA UVJETA ZA PRISTUP PODACIMA

Ova aktivnost podrazumijeva procjenu uvjeta i zapreka pristupu podacima. Ona uključuje:

- Uspostavu kontakta i koordinacije sa strukturama Dunavske strategije te INSPIRE Nacionalnom kontaktnom točkom u svakoj zemlji;
- Elaborat, odnosno izvješće koje sažima glavne aspekte infrastrukture podataka, koje pokriva:
 - Sažetak detalja i ključnih pronalazaka vezanih uz Deliverable 1 i Deliverable 2 (opisanih iznad)
 - Analizu obima dostupnih podataka za pojedine vertikalne prioritete – ili nedostatak podataka
 - Evaluaciju potencijalnih barijera u pristupu podacima, ili drugih restrikcija, bilo tehničkih (interoperabilnost) ili zakonskih barijera
 - Preporuke za povećanje interoperabilnosti, pretpostavki za dijeljenje podataka i za otvaranje podataka iz inventara sukladno INSPIRE principima i drugim postulatima otvorenih podataka

Ova grupa aktivnosti se uglavnom provodi paralelno s izgradnjom inventara podataka, budući da se svaki izvor i svaka organizacija obrađuje pojedinačno.

d) AKTIVNOSTI ZA VIDLJIVOST PROJEKTA

Ove aktivnosti uključuju povećanje vidljivosti projekta i dodane vrijednosti od uspostave DRDSI infrastrukture u regiji, te uključuju:

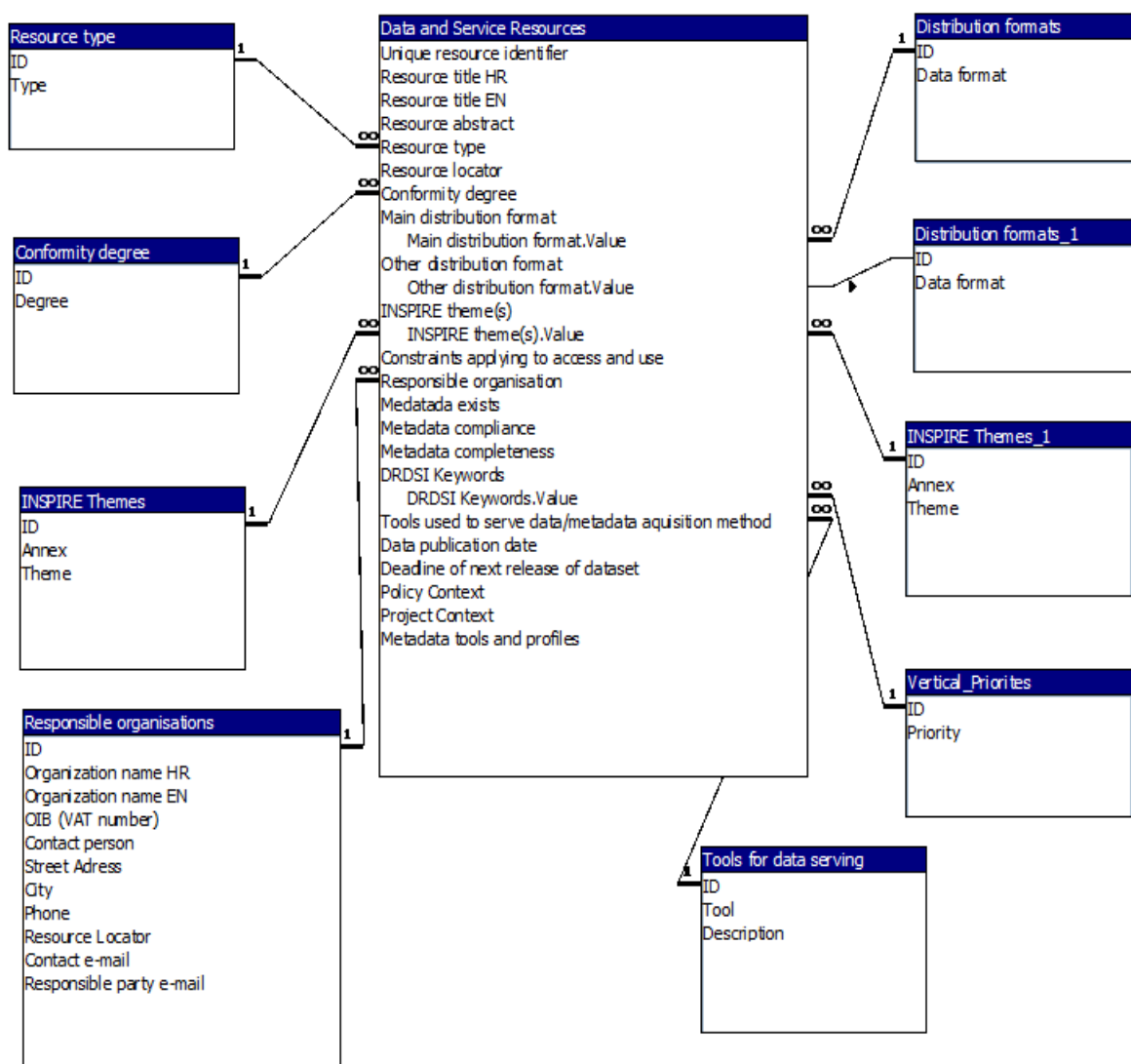
- Organizacija sastanaka sa dionicima i promoviranje vizije DRDSI, prikupljanje informacija o potrebama potencijalnih korisnika DRDSI, te povećanje vidljivosti inicijative
- Sudjelovanje u događajima koje organizira JRC kako bi se prezentirali i raspravili rezultati i zaključci vezani uz prvu godinu provedbe projekta
- Sumarno izvješće (Deliverable 4)(Lisjak i Cetl 2014).

4. OSNOVNA KOMPONENTA DRDSI INFRASTRUKTURE

Osnovna komponenta DRDSI infrastrukture je inventar podataka, odnosno katalog metapodataka svih zemalja koje sudjeluju u projektu. On je dakako, rezultat b)faze provedbe projekta kao najvažnije i najobuhvatnije faze.

U Hrvatskoj, Državna geodetska uprava kao Nacionalna kontakt točka NCP za INSPIRE direktivu ulaže mnogo napora kako bi slijedila INSPIRE „Roadmap“, tako da su već dobro poznati doneseni zakoni (Zakon o NIPP-u) i druga zakonska regulativa (Provedbena pravila), odnosno podzakonski akti, kako bi se omogućila i podržala provedba INSPIRE direktive i izgradnja NIPP-a.

Kroz provedbu projekta u Hrvatskoj, počelo se najprije s radom na Inventaru podataka, te su temeljem toga napravljene i analize za prikaz trenutnog stanja. Opipljiv rezultat projekta je izgrađen Inventar podataka, koji je u MS Access formatu, a model je prikazan na Slika 2.



Slika 2: Model baze Inventara podataka – član Danube_Net za RH

Inventar sadrži 199 izvora prostornih podataka, te podatke o 52 organizacije odgovorne za te izvore podataka.

Polazišna točka za “data harvesting” je bio Registar izvora prostornih podataka NIPP-a, te Registar subjekata NIPP-a. Ove registre je izradila DGU. Nadalje, izvršena je detaljna istraga cijelog web prostora o dostupnim prostornim podacima vezanim uz vertikalne prioritete, kao i direktni kontakt s pojedinim odgovornim organizacijama za izvore podataka kako bi se dobili što točniji metapodaci.

Nakon ovog posla, svi subjekti i izvori podataka su još jednom provjereni, te su inkorporirani u Inventar podataka DRDSI (**Error! Reference source not found.**). Što se rezultata prve godine provođenja projekta tiče, dobro su vidljivi na web stranici projekta (URL-1).

ID	Unique res	Resource title HR	Resource title EN	Resource ab	Resource ti	Resource locator
129 0078		Popis i pregled nerazvrstanih cesta na području	List and overview of unclassified roads	Popis i grafički	Dataset	http://www.novska.hr
130		Prostorni informacijski sustav Grada Novske	Spatial information system of City	Web-GIS sustav	Service	http://novska.geoskola.hr/
131 0079		Adrese Grada Rijeke	Addresses of City of Rijeka	Izvorno vođen	Dataset	http://www.rijeka.hr
132		Interaktivna karta Grada Rijeke	Interactive map of Rijeka	Web-GIS sustav	Service	http://www2.rijeka.hr/p2/
133		Prostorni planovi Grada Rijeke	Spatial plans of City of Rijeka	Web-GIS aplik	Service	http://www3.rijeka.hr/gup1/framesetup.asp
134		Karta buke Grada Rijeke	Noise map of City of Rijeka	Web-GIS aplik	Service	http://www.karteibuke.com.hr/pmapper32/map.phtml?config
135		Digitalni ortofoto 1:1000 Grada Rijeke	Digital orthophoto in scale 1:1000	Niz DOF snima	Series	http://www2.rijeka.hr/dof10/
136 0080		Katastar vodova Grada Splita	Utility cadastre of City of Split	Svi vodovi na r	Dataset	http://www.split.hr
137 0081		Evidencija naselja, ulica i kućni brojevi Grada Splita	The records of villages, streets and houses	Ulice i kućni bro	Dataset	http://gis.split.hr/Portal4Cit/Default.aspx
138 0082		Izvješća o kakvoći zraka od 2007.g. Do 2011.g	Reports on air quality 2007.-2011.	Godišnja izvješ	Series	http://www.split.hr/Default.aspx?art=1843&sec=1006
139 0083		Strateška karta buke Grada Splita	Strategic noise map of Split	Karta buke svih	Dataset	http://www.split.hr/Portal4Cit/Default.aspx?art=2141&sec=1006
140		GIS portal Grada Splita	GIS portal of City of Split	Web-GIS sustav	Service	http://gis.split.hr/Portal4Cit/Default.aspx
141 0084		Evidencija ulica i trgova Grada Umaga	The records streets and squares	Odluka o odred	Dataset	http://www.umag.hr
142 0085		Evidencija nerazvrstanih cesta Grada Umaga	List of unclassified roads in Umag	Popis cesta ko	Dataset	http://www.umag.hr
143 0086		Mreže meteoroloških i fenoloških mjerenja	Networks of meteorological and phenological measurements	Podaci meteor	Dataset	http://www.meteo.hr
144 0087		Mreže hidroloških mjerenja	Networks of hydrological measurements	Podaci hidrološ	Dataset	http://161.53.81.21/
145 0088		Mreža mjerenja kvalitete zraka	Network of air quality measurements	Podaci o mjere	Dataset	http://zrak.mzop.hr/default.aspx?id=6
146 0089		Podaci mreže meteoroloških radara	Data network of meteorological radar	Podaci intenzit	Dataset	http://www.meteo.hr

Slika 3: Izvod iz Inventara podataka za RH

Ovdje je osim općenitih informacija i organizacijskog konteksta, moguće pristupiti katalogu metapodataka za cjelokupnu infrastrukturu Dunavske regije, i to za svaku zemlju posebno, što je rezultat izgradnje Inventara podataka svakog člana Danube_Net-a, te drugih organizacija na tom području, kao EuroGeoSurveys, CarpatClim, European Environment Agency, itd.

Softverska pozadina Kataloga metapodataka je softver otvorenog koda CKAN, ver. 2.2. CKAN je softverska platforma za podatkovne portale, te je cjelovito rješenje za objavu, dijeljenje, pronalazak, i korištenje podataka, te je time sukladan s principima INSPIRE provedbenih pravila za mrežne usluge.

U katalogu metapodataka je trenutno 4271 izvor podataka iz Dunavske regije povezanih s 4 vertikalna prioriteta znanstvene potpore Dunavskoj strategiji (vidi poglavlje 2).

Katalog omogućuje pretraživanje prema vertikalnom prioritetu kojem izvor pripada, odgovornoj organizaciji za izvor podataka, ili ključnim riječima (Slika 3).

5. DALJNI RAZVOJ

Predviđen je i daljnji nastavak projekta DRDSI kroz slijedeće dvije godine. Ovdje je naglasak na povezivanju s nadležnim Koordinatorima za prioriteta područja Dunavske strategije, ovisno o „zaduženju“ pojedine zemlje u Dunavskoj regiji. Republika Hrvatska je sukoordinator u prioritarnom području 6. Očuvanje bioraznolikosti, krajolika i kvalitete zraka i tla (nadležnost Ministarstva zaštite okoliša i prirode) s njemačkom saveznom pokrajinom Bavarskom te u prioritarnom području 8. Jačanje konkurentnosti poduzetništva i razvoj privrednih klastera (nadležnost Ministarstva poduzetništva i obrta), zajedno s njemačkom saveznom pokrajinom Baden-Württemberg. U ostalih 9 prioritarnih područja Republika Hrvatska također ima predstavnike imenovane od strane resornih ministarstava, koji zajedno s predstavnicima drugih zemalja sudionica ravnopravno sudjeluju u odlučivanju o pitanjima vezanim uz određeno područje Strategije (URL-4).

Oba nadležna ministarstva imaju otvorene prijave projekata za svoje prioriteta područje, a projekti koji nacionalni dionici (regionalna i lokalna samouprava, ne-vladine organizacije i privatni sektor itd.) prijave predstavnicima Dunavske strategije u nacionalnim resornim ministarstvima ili koordinatorima prioritarnih područja evaluiraju se na sastancima Upravljačke skupine. Projekti koje Upravljačka skupina ocijeni relevantnima za ciljeve određenog prioritarnog područja Strategije dobivaju pismo preporuke ili oznaku (label) Dunavske strategije, ovisno o praksi Upravljačke skupine za određeno prioriteta područje. Pismo preporuke se prilaže projektnoj dokumentaciji kod prijavljivanja projekata za financiranje iz EU fondova kako bi se njihova važnost prepoznala unutar programa. PAC (Koordinatori za prioriteta područja) imaju niz aktivnosti u toj međunarodnoj suradnji sa svojim sukoordinatorima, a kako bi postigli ciljeve svojeg prioritarnog područja, kao: poticanje suradnje i razmjene znanje između malih i srednjih poduzeća, akademske zajednice i javnog sektora u području Dunavske regije, poboljšanje poslovne podrške u vidu jačanja kapaciteta malih i srednjih poduzetnika za suradnju i trgovinu (URL-6), zatim provedba zajedničkih mjera za zaštitu bioraznolikosti te očuvanje ugroženih vrsta i stanišnih tipova u dunavskoj regiji (primjerice upravljanje Natura 2000 područjima), uspostava zelene infrastrukture te obnavljanje najmanje 15% degradiranih ekosustava, uključujući i degradirana tla do 2020. godine, kako bi se doprinijelo učinkovitom očuvanju ekosustava te njihovih funkcija i usluga, itd (URL-5).

Daljnji razvoj DRDSI projekta, dakle, ide u smjeru povezivanja s ovim nadležnim institucijama kako bi se usmjerilo prema zadovoljavanju njihovih potreba, odnosno nadogradnja infrastrukture na način da može pomoći ministarstvima u njihovim aktivnostima u Dunavskoj strategiji, ali i obratno, odnosno povećanjem mogućnosti ostvarivanja novih izvora financiranja kako za DRDSI projekt, tako i za druge potencijalne prijavitelje iz zemlje.

6. ZAKLJUČAK

Gospodarski razvoj i bolje životno okruženje te u konačnici bolji život ciljevi su Dunavske strategije za sve stanovnike dunavske regije. S ciljem ostvarenja toga cilja kao i potpore različitim aktivnostima na tom putu, potrebno je dijeliti prostorne podatke između zemalja dunavske regije. Dijeljenje podataka između zemalja članica EU i njihovo učinkovito korištenje već se uspješno ostvaruje kroz implementaciju INSPIRE Direktive. DRDSI ima za cilj ostvariti harmonizirani pristup svim zemljama dunavske regije, bile one članice EU ili su tek na putu ka EU. Samo neke od mogućih primjena su: zaštita od poplava, navigacija na riječnim plovnim putevima, zaštita okoliša, upravljanje prometom i dr. Nesumnjivo izgradnja DRDSI-a zahtijeva mnogo napora i rada, ali rezultati i koristi kroz implementaciju Dunavske strategije će biti višestruke.

LITERATURA

Čvrlić, S. (2011): Dunavska strategija kao inovativni koncept upravljanja unutar Europske Unije. Međunarodne studije, God. 11 (2011), 4, str. 97-121.

Lisjak, J., Cetl, V. (2014): *Building Danube Reference Data and Service Infrastructure for Danube Region Strategy*, Zbornik radova Dani IPP-a 2014, Državna geodetska uprava

European Commission (2007): *Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council: establishing an infrastructure for spatial information in the Community (INSPIRE)*, Official Journal of the European Union, European Union.

European Commission (2010) European Union Strategy for Danube Region. (COM) 2010 715 Final, Brussels, 08.12.2010.

Internet izvori:

URL-1: <http://drdsi.jrc.ec.europa.eu/>, DRDSI web portal, 16.09.2015.

URL-2: <http://www.danube-region.eu/>, web Dunavske strategije, 15.09.2015.

URL-3: <http://inspire.ec.europa.eu/>, INPIRE direktiva EU, 15.09.2015.

URL-4: <http://www.mvep.hr/>, Ministarstvo vanjskih i europskih poslova, 15.09.2015.

URL-5: <http://www.mzoip.hr/>, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 15.09.2015.

URL-6: <http://www.minpo.hr/>, Ministarstvo poduzetništva, 15.09.2015.

SPATIAL DATA FOR DANUBE STRATEGY

Abstract

The Danube Strategy (EU Strategy for the Danube Region - EUSDR) is a program for the macro-region with the participation of 14 countries, of which nine member states of the European Union (EU) and five non-member states including Bosnia and Herzegovina. Danube Strategy objective is to encourage better cooperation between the countries involved and coordinated action toward common goals. Some of the priorities are the improvement of road and rail traffic, navigability of rivers, renewable energy and others. Danube countries need to work on the economy, education, research and innovation, and promote the region as an attractive tourist and cultural destination. The goals of the Danube Strategy requires spatial data to be freely shared among all countries of the Danube region in a clear and simple way. To achieve this, Joint Research Centre of the EU (Joint Research Centre) initiated in 2013 the establishment of infrastructure for reference data and services in the Danube region (Danube and Reference Data Service Infrastructure - DRDSI). DRDSI is based on the principles of the INSPIRE directive and aims to provide access to harmonized spatial data in the Danube region and ultimately to provide support in the implementation of the Danube Strategy. This paper gives an overview of establishing DRDSI, the possibility to use, as well as current and planned activities further.

Key words: Danube strategy, spatial data, metadata, DRDSI

RAZVOJ INFRASTRUKTURE PROSTORNIH PODATAKA O MORU U REPUBLICI HRVATSKOJ

Marina Tavra¹, Vlado Cetl², Tea Duplančić Leder³

¹ Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije (e-mail: mtavra@gradst.hr)

² Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet (e-mail: vcetl@geof.hr)

³ Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, (e-mail: tleder@gradst.hr)

Sažetak: Na razini država se stvaraju nacionalne infrastrukture prostornih podataka (NIPP-ovi) koje često uključuju i regionalne, lokalne i tematske IPP-ove. Države koje imaju izlaz na more, pored IPP-a na kopnu, obično zasebno razvijaju tematske IPP-ove o moru (IPPM). IPPM je okvir koji pruža integrirano upravljanje prostornim podacima i informacijama o moru. IPPM obuhvaća prostorne podatke o moru u najširem smislu, a obvezno uključuje topografiju morskog dna (batimetriju), geologiju, administrativne granice, pomorski katastar, područja zaštite prirodnih morskih staništa i oceanografiju kao i mnoge druge podatke (IHO 2009). Navedeni podaci nisu standardizirani i kompatibilni te nisu dovoljno poznate informacije o trenutnim procesima razmjene prostornih podataka, ažuriranju i evidenciji koji se odnose na koncepte IPPM-a u Hrvatskoj. Prilikom planiranja razvoja sustava, potrebno je u obzir uzeti i razvoj tehnologija kako bi bio učinkovit i nadogradiv. Rad prikazuje trenutnog stanja prostornih podataka o moru i njihovih korisnika i daje smjernice za razvoj IPPM-a.

Cljučne riječi: Infrastruktura prostornih podataka, Infrastruktura prostornih podataka o moru, potrebe korisnika

1. UVOD

U posljednjih nekoliko godina uslijed tehnološkog napretka i pojave velike količine podataka, upravljanje prostornim podacima se razvija počevši od temeljnih infrastrukture prostornih podataka te se provodi s ekonomskog, društvenog i tehničkog gledišta.

Pojam infrastruktura pojavljuje se još sredinom 19. stoljeća. Francuske željeznice koristile su pojam infrastruktura za fiksne instalacije (pruge, mostove i sl.). U engleskom govornom području pojam se počinje široko koristiti sredinom 20. stoljeća. Pojam infrastruktura prostornih podataka (IPP), kao mehanizam potpore pristupu prostornim podacima, po prvi put se javlja početkom 80-ih godina prošlog stoljeća u Kanadi (Cetl 2007 prema Groot i McLaughlin 2000).

Pojam IPP-a u literaturi se spominje u ranim osamdesetim godinama prošlog stoljeća. Masser (2005) navodi da se IPP pojavljuje kao posljedica korištenja GIS-a i prostornih informacija u digitalnom obliku, te zbog potrebe za interoperabilnošću i dostupnošću prostornih podataka.

U rječniku na stranicama Državne geodetske uprave (DGU) pronalazimo općenitu definiciju infrastrukture prostornih podataka, koja glasi: „IPP je skup mjera, normi, specifikacija, tehnologija, podataka i ljudi koji omogućavaju učinkovitu upotrebu prostornih podataka“ (Duplančić Leder i dr. 2004). Hećimović i dr. (2014) uvode različite razine infrastruktura prostornih podataka, pa tako imamo globalne, regionalne, nacionalne i lokalne IPP-ove. S druge strane tu su i korporacijski, i tematski IPP-ovi.

Jedna od takvih tematskih infrastruktura je i infrastruktura prostornih podataka o moru (IPPM). IPPM je definicijom vrlo blizu Nacionalne infrastrukture prostornih podataka (NIPP), u nekim NIPP-ovima je i njen dio i od velike je važnosti za zemlje koje imaju izlaz na more. U zemljama koje imaju izlaz na more i definiran ili uspostavljen NIPP često nailazimo na nejasne ili nepostojeće odredbe o IPPM, što zbog specifičnosti podataka što zbog državne legislative.

Inicijative za IPPM razvijaju se u mnogim državama i imaju zajednički cilj, olakšati razmjenu prostornih informacija kako bi se poboljšao proces donošenja odluka, te upravljanje u morskom i obalnom području. Veliki broj pomorskih država, istražuje različite pristupe za bolje upravljanje područjima svojih nadležnosti, često pritom koriste različite tehnologije ili alate za upravljanje prostornim podacima (Strain i dr., 2006). Postoji potreba za boljim i sveobuhvatnijim načinom povezivanja različitih prostornih podataka, s ciljem povezivanja morskog i obalnog okoliša. IPP obalnog područja se ne može i ne treba razvijati u izolaciji od šire nacionalne IPP bilo koje nadležnosti (Vaez, 2010 i Duplančić Leder i Leder, 2009).

Republika Hrvatska ulaskom u Europsku uniju (1. srpnja 2013. godine), obavezala se da će uskladiti (i prikupiti gdje je to potrebno) prostorne podatke prema Europskoj infrastrukturi prostornih podataka – INSPIRE direktivom (engl. *INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe*).

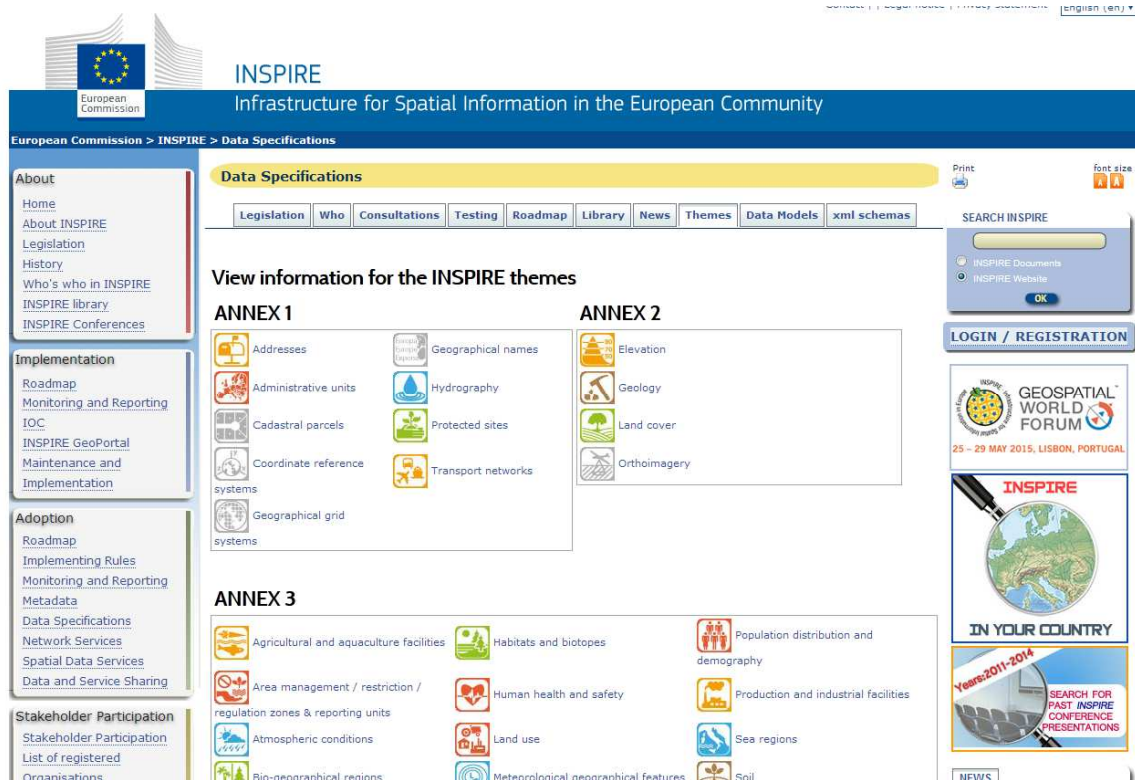
Razvoj hrvatskog IPPM-a direktno je povezan s INSPIRE direktivom, kroz Zakone na nacionalnoj i EU razini. Prema vremenskom okviru uspostave INSPIRE-a u Hrvatskoj (URL 1) sve skupine podataka trebaju biti usklađene i dostupne do 21. listopada 2020. godine.

2. PROSTORNI PODACI O MORU U HRVATSKOJ UNUTAR INSPIRE DIREKTIVE

U sklopu strategije e-Hrvatska 2020 (Ministarstvo uprave, 2015), navodi se kako sustavno ulaganje u NIPP, koja je definirana i Zakonom o Nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka (NN 56/2013), u sklopu regionalne infrastrukturu područja Europske unije - INSPIRE direktivom, dovodi do smanjenja troškova i povećanja kvalitete usluga, koje imaju doticaj s prostornim podacima, građanima i gospodarstvu.

INSPIRE je inicijativa i prijedlog Europske komisije za stvaranje infrastrukture za prostorne informacije u Europi. Direktiva, kojom se stvara zakonski okvir za nadzor i procjenu prostornih podataka koja je stupila na snagu u svibnju 2007. godine (EC 2007), odlukom Europskog parlamenta i Europskog vijeća. Svrha INSPIREA je pružanje podrške državama članicama EU kako bi osigurale usklađene i lako pristupačne prostorne podatke i geoinformacije.

INSPIRE omogućava stvaranje prostorne informacijske infrastrukture EU, koja korisnicima isporučuje integrirane prostorne informacijske usluge. Sam koncept je osmišljen na način da se korisnicima omogući identificiranje potrebnih nizova podataka i pristup prostornim informacijama iz različitih i široko rasprostranjenih izvora na globalnoj, nacionalnoj, lokalnoj i regionalnoj razini na interoperabilan način.



Slika 1. Sučelje portala na kojem se nalazi INSPIRE podrška za upravljanje podacima

INSPIRE se temelji na sljedećim glavnim načelima (URL 1):

- podaci bi se trebali prikupljati jednom i održavati na razini na kojoj se to može najučinkovitije obavljati;
- potrebno je omogućiti nesmetano kombiniranje geoinformacija iz različitih izvora u čitavoj Europi, te njihovu nesmetanu razmjenu između brojnih korisnika i aplikacija (interoperabilnost);
- potrebno je omogućiti razmjenu informacija prikupljenih na jednoj razini, između različitih razina i to: detaljno za lokalna ispitivanja te općenito za strateške svrhe;
- prostorni podaci potrebni za dobro upravljanje na svim razinama, trebali bi biti lako razumljivi i jednostavni za tumačenje, budući se mogu vizualizirati unutar odgovarajućeg konteksta, koji je pristupačan za korisnike;
- treba omogućiti lako otkrivanje i pronalaženje dostupnih prostornih podataka, vrednovanje njihove pogodnost i za određene svrhe i informiranje o uvjetima, koji se moraju ispuniti za njihovu upotrebu.

2.1. Prostorni podaci o moru definirani INSPIRE-om

INSPIRE direktivom podaci su raspoređeni u 34 teme. Teme su odijeljene u 3. skupine (*Annex I, II i III*). INSPIRE direktiva u sve tri skupine navodi teme prostornih podataka vezanih za more. Izdvojene su teme podataka koje imaju izravnu ili neizravnu vezu s podacima o moru. Podaci povezani s morem u sklopu INSPIRE-a su:

1. skupina (geografska imena, upravne jedinice, prometne mreže, hidrografija i zaštićena područja);
2. skupina (visine, pokrov zemljišta, ortofotosnimke);
3. skupina (geologija, sustavi za nadzor okoliša, proizvodna i industrijska postrojenja, sustavi za poljoprivredu i akvakulturu, područja upravljanja/zaštićena područja/, uređena područja i jedinice za izvješćivanje, morske regije, biogeografske regije, rasprostranjenost vrsta, izvori energije, izvori minerala).

Od navedenih tema, teme izravno povezane s podacima o moru su: hidrografija, oceanografsko-geografska obilježja i morske regije.

Hidrografija

Tema hidrografija obuhvaća mora, jezera, rijeke i ostale vode. To uključuje sve kopnene površinske vode te obalne vode obuhvaćene Okvirnom direktivom o vodama (engl. *Water Framework Directive* 2000/60/EC-WFD). Podzemne vode nisu (u cijelosti) obuhvaćene, osim ako se promatraju kao dio zatvorene hidrografske mreže.

Oceanografsko-geografska obilježja

U temi oceanografsko – geografska obilježja definirani su prostorni podaci s fizikalnim i kemijskim svojstvima more, preko teme podataka morske regije (iduće poglavlje). Podaci su predstavljeni u točkastom obliku iz kojeg jednostavno stvaraju mrežni prikazi, kao i vertikalni profili, prema potrebama korisnika. Podaci su u skladu s ISO 19156, međunarodne norme za geoinformacije - promatranja i mjerenja.

Morske regije

Tema morske regije, prema INSPIRE direktivi definira svojstva i stanja mora prikazana kao regije i podregije. Tip podataka su poligoni (2D), koji obilježavaju regije s istovjetnim ili odabranim prostornim podacima o moru. Sam model podataka, u ovoj temi, omogućava prikaz batimetrije, površine mora, morskih mijena i obalne linije.

3. RAZVOJ IPPM-A U HRVATSKOJ

Zbog velike ekonomske vrijednosti, aktivnosti obalnog i morskog područja, te društvenoj vrijednosti obalne zone za kvalitetu života, upravljanje obalnim područjem je ključna sastavnica društveno-ekonomskog okvira većine pomorskih država (Tavra i Cetl, 2013). Obalna zona izložena je prirodnim katastrofama, koje mogu doći s mora, te globalnom zatopljenju, koje može uzrokovati porast morske razine, što se odražava na prava, ograničenja i odgovornosti, kako države tako i pojedinca, koji su u posjedu zemljišta na obali, odnosno njime upravljaju. Stoga je, vrlo važno imati točan i kompletan izvor prostornih podataka i odgovarajuće usluge, kako bi se omogućilo planiranje razvoja obalne zone, te blagovremeno upravljanje katastrofama (Vaez, 2010).

Uspostava IPPM-a s lako dostupnim ažurnim podacima, koje održavaju nadležne institucije omogućava i primjerenu zaštitu pomorskog dobra. Pri tom treba spomenuti i efikasno iskorištavanje ekonomskog potencijala obale i mora za koje je IPPM-a početak i osnova. Razvoj hrvatskog IPPM-a direktno je povezan s INSPIRE direktivom, kroz zakone na nacionalnoj i EU razini. Zakoni na nacionalnoj razini (Zakon o Nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka NN 56/13 i Zakon o izmjenama i dopunama zakona o hidrografskoj djelatnosti NN 68/98, 110/98, 163/03, 71/14)

3.1. Strana iskustva

IPPM inicijative razvijaju se u mnogim državama i imaju zajednički cilj, olakšati razmjenu prostornih informacija, kako bi se poboljšao proces donošenja odluka te upravljanje u morskom i obalnom području. Veliki broj pomorskih država istražuje različite pristupe, za bolje upravljanje područjima svojih nadležnosti, često pritom koristeći tehnologije ili alate za upravljanje prostornim podacima (Strain i dr. 2006.). Postoji potreba za boljim i sveobuhvatnijim načinom povezivanja različitih podataka, i bolje povezivanje morskog i obalnog prostora.

Na temelju međunarodnih iskustava, potrebno je uspostaviti infrastrukture prostornih podataka o moru.

Nekoliko država u svijetu je uspostavilo IPPM koji je neovisan, i nije uključen u NIPP. Obično su takve infrastrukture temeljene na strukturi NIPP-a ili su čak i zakonski povezane.

SAD

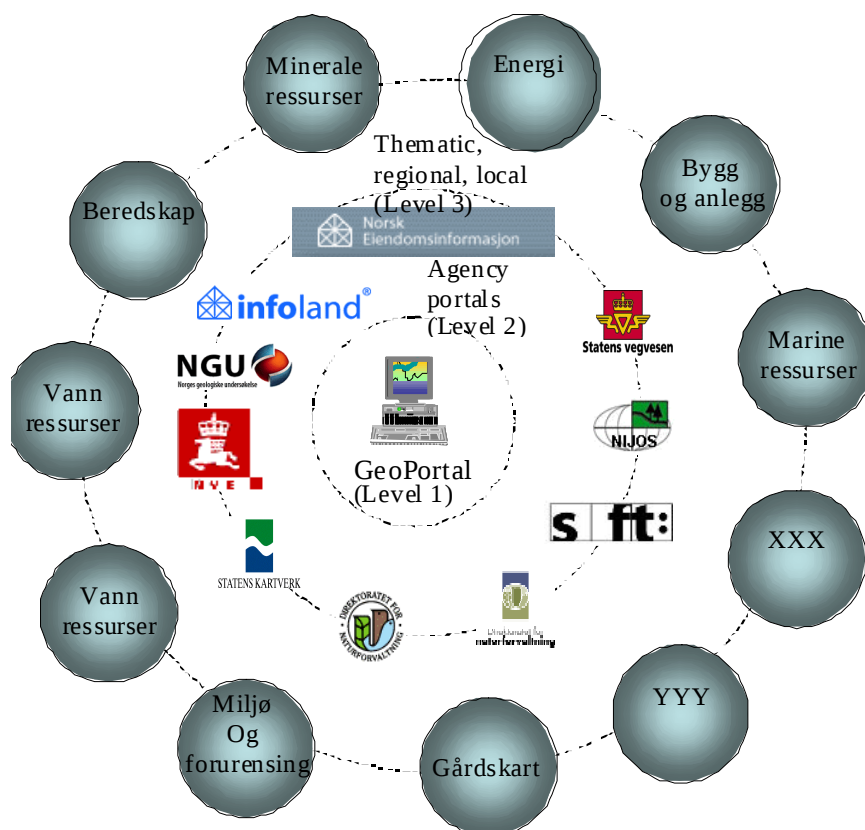
U Sjedinjenim Američkim Državama je 2000. do 2001. godine pored NIPP-a uspostavljena Obalna IPP (engl. *Coastal SDI*), koja se zasniva na četiri cilja već uspostavljenog NIPP-a, a praktičnu implementaciju IPPM-a provela je Nacionalna agencija za oceansku i atmosfersku administraciju (National Oceanic and Atmospheric Administration - NOAA) i Federalni odbor za geografske podatke (Federal Geographic Data Committee - FGDC). Poslije toga pokrenuta je inicijativa nazvana „Digitalna obala“ (engl. *Digital Coast*).

Kanada

Kanada je predložila osnivanje IPPM-a (*Marine Geospatial Data Infrastructure initiative - MGDI*) u sklopu NIPP-a. IPPM je u ovom slučaju samo nastavak IPPM-a kao odgovor na "potrebu za sveobuhvatnom, integriranom i zajedničkom infrastrukturom morskih podataka, dostupnom svim zainteresiranim dionicima."

Norveška

U sklopu norveškog NIPP-a, u siječnju 2004. godine je javnosti predstavljen geoportal. Norveški NIPP se razvijao dugo vremena. Nekoliko čimbenika, kao što su nove tehnologije, e-vlada, zahtjevne grupe korisnika i dionika, pokazali su potrebu za kvalitetnim i dostupnim prostornim informacijama. U svibnju 2003. godine predložen je zakon „Norway Digital“. Zakon je postao temelj izgradnje norveškog NIPP-a. Upravljanje zemljištem i geoprostornim informacijama u Norveškoj je povjereno Državnoj agenciji za kartografiju i katastar, poznatoj pod kraćim imenom *Statens kartverk*.



Slika 2. Koncept norveškog geoportala (izvor: Mellum, 2003)

Zanimljivost norveškog NIPP je zajednički sustav za morske i kopnene podatke, vidljivo na slici br. 2, koja prikazuje koncept norveškog geoportala. Razvidne su tri razine: 1) geoportal, 2) partnerski portali, 3) tematski, lokalni i regionalni portali.

3.2. Status IPPM-a u Hrvatskoj

Postojan sustav upravljanja, održavanja i zaštite morskog područja u Republici Hrvatskoj nije u potpunosti razvijen. Zakonska regulativa nedovoljno uvažava i respektira interese svih razina vlasti, koje bi trebale biti u funkciji gospodarskog razvoja i zaštite obalnog područja. Integralno upravljanje obalnim i morskim područjima je trajan i prilagodljiv proces upravljanja informacijama, u cilju postizanja održivog razvoja u obalnom i morskom području. IPPM-a i razvoj geoportala predstavlja temelj u postizanju tih ciljeva (Barišić, 2012.).

Pored povezanosti hrvatskog IPPM-a s INSPIRE direktivom, u razvoj IPPM-a je uključena inicijativa IHO-a (Međunarodne hidrografske organizacije, engl. *International Hydrographic Organization*), čiji je partner u Hrvatskoj Hrvatski hidrografski institut (HHI). IHO je organizacija, koja ima ulogu promatrača pri Ujedinjenim narodima i bavi se različitim aktivnostima, čiji je krajnji cilj uspostava sigurne plovidbe i očuvanje čistog i sigurnog morskog okoliša.

Po pitanju hrvatskog NIPP-a, postoji opširni izvještaj o trenutnom statusu autora Vandenbroucke i dr. „Spatial Data Infrastructures in Croatia: State of Play 2011“, koje se godišnje izrađuju za INSPIRE

smjernicu. Daje opširan uvid u sadašnje stanje, strukturu i očekivani razvoj NIPP-a u Hrvatskoj. U tom dokumentu je navedena i IPPM-a, no samo u organizacijskom smislu, da je HHI nositelj IPPM-a.

U zadnjem dostupnom izvještaju za EU (Cetl i dr. 2013) morski podaci se ne spominju.

3.3. Smjernice za razvoj IPPM-a u Hrvatskoj

Kako bi se implementirao IPPM prema potrebama korisnika, potrebno je ispitati različite razine korisnika i analizirati njihove potrebe. Također, nisu dovoljno poznate informacije o trenutnim procesima razmjene prostornih podataka, ažuriranju i evidenciji, koji se odnose na koncepte IPPM-a u Hrvatskoj.

Korisnici IPPM-a su svi oni koji trebaju i pružaju prostorne podatke o moru. Tu valja istaknuti državne institucije i upravne organizacije, znanstvene institucije i fakultete, lokalnu upravu, javne ustanove, privatne tvrtke i udruge.

Distribucija prostornih podataka odvija se u novije vrijeme putem geoportala.

Geoportali su sveobuhvatna mjesta na internetu koja pružaju mogućnosti pronalaženja, pregledavanja i pristupa prostornim podacima i pripadajućim uslugama putem interneta. Geoportal je internet sustav za prostorne informacije i informacijske servise (Tavra i Cetl, 2013). Prošireni okvir podataka izrađuje se prema potrebama korisnika u specifičnoj situaciji, u ovom slučaju IPPM u Hrvatskoj, i raspoloživosti podataka.

Osnovne mogućnosti koje geoportal IPPM-a treba ponuditi korisnicima su:

- Optimalno pronalaženje podataka i servisa;
- Podršku preuzimanju podataka;
- Podršku zajednici da objavljuje i upravlja određenim sadržajem;
- Kontinuirano slanje izvještaja i planova partnerima, te poticanje suradnje;
- Poveznice sličnim sadržajima.

Stanje IPPM-a se mora hitno promijeniti, počevši od strateškog modela razvoja sustava čiji je krajnji cilj uslužno orijentirani sustav. Predlaže se izrada konceptualnog modela poslovnih procesa i aktivnosti te potrebnih geopodataka pomoću dijagrama objedinjenog jezika modeliranja dijagrama – UML-a (engl. *Unified Modeling Language*). UML ima veliko područje područja primjene kao standardni slikovni jezik za specificiranje, vizualizaciju, konstrukciju i dokumentiranje sustava te se nametnuo kao najkorisniji alat u domeni razvoja softverskih i nesoftverskih sustava (d'Souza 1998.). UML je jezik za objektno orijentirano modeliranje koji podržava i modeliranje procesa (Milićev 2001) i stoga je odabran kao optimalan izbor za modeliranje IPPM-a.

Ovakav način modeliranja složenih sustava olakšava komunikaciju, neovisan je o programskim jezicima i razvojnom procesu, te posjeduje mehanizme za proširenje i prilagodbu potrebama.

3. ZAKLJUČAK

Hrvatski dio obale na Jadranu je jedna od najrazvedenijih obala u svijetu (URL 2). Specifičnost same obale i broja otoka na relativno malom području (31.479 km²) (Duplančić Leder i dr. 2004), s potencijalno osjetljivim okolišem, dovodi do izgradnje, turistički razvoj i razvoja novih grana gospodarstva te pomorstva. Te aktivnosti na obali i moru zahtijevaju stalnu reorganizaciju prostora što je izuzetno teško i skupo bez uspostave IPPM-a. Zakonom o NIPP-u se u hrvatsko zakonodavstvo prenosi INSPIRE smjernica, tj. uspostavlja IPPM koji omogućava djelotvorno objedinjavanje,

upravljanje i održavanje dijeljenja prostornih podataka u svrhu zadovoljenja potreba na nacionalnoj, kao i na europskoj razini, a koji će biti sastavni dio Europske infrastrukture prostornih podataka definirane INSPIRE smjernica kroz teme podataka koje se izravno odnose na prostorne podatke o moru i povezuju s ostalim temama podataka.

Zahtjevi današnjice za kompetitivnim i dinamičnim poslovnim modelima mogu se osigurati jedino brzim, kvalitetnim i ekonomičnim uslugama, a primjenjivi i održivi, mogu biti suradnjom svih čimbenika. Razvoj samog IPPM-a je pod domenom i znanstvenog djelovanja što nudi veliku važnost u društvu kao javno dobro koje se kasnije može iskorištavati i u komercijalne svrhe. Sve u vidu filozofije otvorenog društva koju RH prihvaća od trenutka potpisivanja pristupa Europskoj Uniji.

Početna teza ovoga rada je da pretraživanje, pregled i razmjena prostornih podataka o moru ne funkcionira po načelima IPPM-a. Sve veća umreženost pojedinaca institucija zahtjeva ozbiljan sustav. U radu je navedeno trenutno stanje prostornih podataka o moru u Hrvatskoj. Uvid u stanje i potrebe korisnika dopušta prelazak na slijedeći korak koji vodi prema uspostavi IPPM-a u Hrvatskoj.

LITERATURA

Barišić, B. (2012.): *Infrastruktura podataka obalnog područja*, magistarski rad, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

Cetl V., Roić, M., Šiško, D. (2004): *Prema infrastrukturi prostornih podataka u Hrvatskoj*, Kartografija i geoinformacije: časopis hrvatskog kartografskog društva 3, str. 37-59, Zagreb.

Cetl, V. (2007): *Analiza poboljšanja infrastrukture prostornih podataka*, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu-Geodetski fakultet, Zagreb.

Cetl, V., Tóth, K., Abramić, A., Smits, P. (2013): *Report on the status of INSPIRE in the Balkan countries*, Ispra, Italy : European Commission Joint Research Centre.

D'souza, D. F., Wills, A. C. (1998): *Objects, components, and frameworks with UML: the catalysis approach*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.

Direktiva 2007/2/EZ Europskog Parlamenta i Vijeća, *O uspostavljanju infrastrukture za prostorne informacije u Europskoj zajednici (INSPIRE)*.

Duplančić Leder, T., Leder, N. (2009): *Infrastruktura prostornih podataka o moru kao integralni dio nacionalne infrastrukture prostornih podataka*, sažetak predavanja, 1. hrvatski NIPP i INSPIRE dan i Savjetovanje Kartografija i geoinformacije, Miljenko Lapaine (ur.), Hrvatsko kartografsko društvo, Zagreb, str. 39-40.

Duplančić Leder, T., Ujević, T., Čala, M. (2004): *Coastline lengths and areas of islands in the Croatian part of the Adriatic Sea determined from the topographic maps at the scale of 1: 25 000*. *Geoadria*, 9(1), 5-32.

Hećimović, Ž., Marasović, S., Tavra, M. (2014): *Metadata of Spatial Data Infrastructure*, Zbornik radova dani iPP-a 2014 s međunarodnim sudjelovanjem, 80.

Masser, I. (2005): *GIS worlds: creating spatial data infrastructures* (Vol. 338). Redlands, CA: ESRI press.

Milićev, D., Zarić, M., Piroćanac, N. (2001): *Objektno orijentisano modelovanje na jeziku UML: skripta sa praktikumom*. Mikro knjiga.

Strain, L., Rajabifard, A., Williamson, I. (2006): *Spatial Data Infrastructure and Marine Administration*, Journal of Marine Policy, 30, str. 431.- 444.

Tavra, M., Cetl, V. (2013): *MSDI and Geoportals in Selected European States: A Comparative Analysis*. Proceedings of SDI days, 92-97.

Vaez, S. (2010): *Building a Seamless SDI Model for Land and Marine*, disertacija, Sveučilište u Melbournu, Australia Environments, Australia.

Zakon o Nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka (NN 56/2013).

URL-1: <http://inspire.ec.europa.eu/> INSPIRE portal (datum pristupa: 11. 8. 2015.)

URL-2: <http://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=38396> NASA – Visible Earth (datum pristupa: 11.8.2015)

TOWARDS MARINE SPATIAL DATA ESTABLISHMENT IN CROATIA

Abstract: *At the state level, there is a National Spatial Data Infrastructure (NSDI) which often includes regional, local and thematic SDI's. Coastal countries, next to the SDI on land, usually separately develop thematic Marine SDI (MSDI). MSDI is a framework that provides an integrated management of spatial data and information about the sea. MSDI includes spatial data about the sea in the broadest sense, and must include seabed topography (bathymetry), geology, marine infrastructure (e.g. wrecks, offshore installations, pipelines and cables), administrative and legal boundaries, and areas of conservation, marine habitats and oceanography (IHO 2009). These data are not standardized and compatible. Also, there is not enough information about the current processes of exchanging spatial data and updating records related to the MSDI concepts. Towards marine spatial data infrastructure establishment, it is necessary to take into account the development of technologies in order to be effective and upgradable. This paper reviews the current state of marine spatial data and its users and provides guidance for the development of MSDI.*

Key words: *Spatial Data Infrastructure, Marine Spatial Data Infrastructure, Croatia, User needs, INSPIRE directive*

IZRADA REGISTRA PROSTORNIH JEDINICA NA PRIMJERU PILOT PROJEKTA U OPĆINI ČITLUK

Adelko Krmek¹, Nikolina Paradžik¹, Marta Kožul¹

¹Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ/K

(adelko.krmek@gmail.com, nikol.vukanov@gmail.com, kozulmarta@gmail.com)

Sažetak: U ovom radu opisane su aktivnosti koje su provedene u cilju izrade registra prostornih jedinica (adresnog registra) na području općine Čitluk. U prvom redu napravljena je analiza postojećeg stanja adresnog sustava, te sukladno Zakonu o načinu označavanja i evidenciji naseljenih mjesta, ulica, trgova i kućnih brojeva izrađen je projektni zadatak za izradu projekta. Pripremne radnje projekta podrazumijevaju izradu studije o stanju adresnog sustava, imenovanje ulica i trgova, donošenje odluka o adresnom sustavu te nabavu materijala za označavanje. Projektom je izvršeno označavanje ulica i trgova pločama s nazivima i zgrada kućnim brojevima. Konačni rezultat projekta je baza podataka registra prostornih jedinica.

Ključne riječi: registar prostornih jedinica, zakon, naseljeno mjesto, ulica, trg, kućni broj, baza podataka

1. UVOD

Postojanje kućnog broja na objektima u kojima se stanuje ili se obavlja neka djelatnost je u 21. stoljeću prijeka potreba. U Hercegovačko-neretvanskoj županiji (dalje: HNŽ) izostale su sustavne aktivnosti na polju označavanja kućnih brojeva u proteklih 25 godina. Tako danas imamo veliki broj neoznačenih ulica i trgova, na pojedinim zgradama postoje oznake kućnih brojeva postavljene prije rata, dok su sve novoizgrađene zgrade bez kućnih brojeva. Postalo je normalno da većina građana i institucija ima adresu „naziv ulice b.b.“. Takvo stanje imamo u većini jedinica lokalne samouprave (dalje: JLS) u HNŽ-u, a imamo i ona područja gdje uglavnom ne postoje nikakve oznake. U svakodnevnom životu to stvara velike probleme: nemogućnost dostave pošte na pravu adresu, nemogućnost pronalaženja točne lokacije kako za građane, tako i za određene državne (inspekcije, policija, porezna uprava i sl.) i komunalne službe (opskrba vodom i električnom energijom, odvoz smeća), problemi kod popisa stanovništva i održavanja izbora, nemogućnost korištenja modernih tehnologija za traženje lokacija - GPS navigacija.

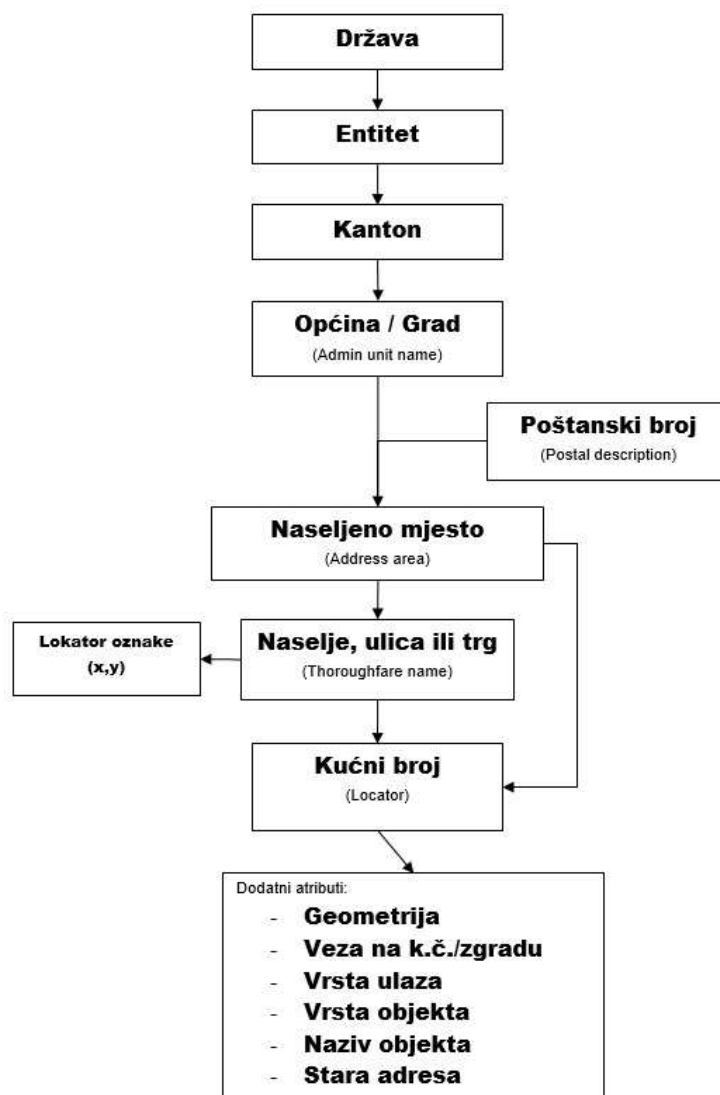
Obzirom na stanje na terenu u HNŽ-u, opisano u prethodnom tekstu, Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ-a (dalje: Uprava) je smatrala neophodnim donošenje zakonske regulative u ovoj oblasti, pa je tako svoje djelovanje u drugoj polovici 2011. godine usmjerila u tom pravcu. Rezultat tog djelovanja je usvajanje Zakona o načinu označavanja i evidentiranju naseljenih mjesta, ulica, trgova i kućnih brojeva (dalje: Zakon) u lipnju 2013. godine. Zakonom se u prvom redu, na vrlo detaljan način regulira materija označavanja naseljenih mjesta, ulica i trgova, te označavanje zgrada brojevima, kao i način izrade baze podataka i vođenja registra prostornih jedinica (dalje: RPJ). Zakon također propisuje obaveze građana i JLS-a u postupku označavanja, kao i kaznene odredbe u slučaju nepoštivanja pojedinih njegovih odredbi. Važno je istaći činjenicu da se svi poslovi vezani za administrativnu dodjelu kućnih brojeva i vođenje RPJ-a dodjeljuju službi JLS-a nadležnoj za katastar. Dakle, Zakon će u najvećoj mjeri provoditi JLS, dok je Uprava nadležna za nadzor i vođenje središnje baze RPJ.

HNŽ pokriva 16,9% ukupne površine Federacije BiH, čini 9,96% njenog stanovništva i spada u relativno slabije naseljena područja. U odnosu na ratne i poslijeratne gubitke u broju stanovnika u državi (23%), gubici u županiji su znatno manji. U odnosu na predratno stanje, broj stanovnika je smanjen za oko 15%. Ratne prilike i kretanje stanovništva doveli su do toga da je jedan broj manjih naselja napušten, dok je na nekoliko lokacija došlo do izgradnje novih, tako da je uz opće smanjenje broja stanovnika došlo i do blage izmjene razmještaja i strukture naselja. Ovakvo stanje se preslikava od jedne do druge JLS u HNŽ-u pa je tako bilo i u općini Čitluk koja je uz Grad Mostar i Čaplinu najgušće naseljena sredina u HNŽ-u, s 21 naseljenim mjestom, u kojima prema posljednjem popisu

stanovništva živi 18552 stanovnika na površini od 181 km². Općina Čitluk se razvija na bipolarnoj osnovi pri čemu je na jednoj strani administrativni centar (Čitluk 3377 stanovnika), a na drugoj strani turistički centar (Međugorje, 2306 stanovnika), a naselje ima tendenciju da dimenzijama preraste općinsko središte. Zajedno s Bijakovićima već čini jednu cjelinu veću od općinskog središta. Najveći dio stanovništva živi u naseljenim mjestima tzv. velikim selima koja imaju od 400-1000 stanovnika.

Kada su u pitanju kućni brojevi može se reći da je numeracija kućnih brojeva izvršena prije rata samo za općinsko središte, naseljeno mjesto Čitluk. Postavljene su bile table s kućnim brojevima od kojih su neke još uvijek zadržane, a neke su uništene. Registar kućnih brojeva nikada nije bio uspostavljen niti vođen od bilo koje službe. Sama činjenica da su naseljena mjesta Međugorje i Bijakovići središte vjerskog turizma u Hercegovini ukazivala je na potrebu postojanja adresa te uspostavu novog RPJ-a s novom numeracijom ili rekonstrukcijom stare numeracije kućnih brojeva, gdje ona postoji. U ovakvim okolnostima općina Čitluk je započela aktivnosti na uređenju adresnog sustava paralelno s aktivnostima Uprave na donošenju Zakona. U tu svrhu realiziran je projekt, kroz koji je izvršena analiza sustava naseljenih mjesta, definicija ulica i trgova za naseljena mjesta Čitluk, Međugorje i Bijakoviće, te je na temelju toga izrađen projekt za označavanje ulica i trgova nazivima i zgrada kućnim brojevima koji je također uključivao i izradu RPJ na obuhvaćenom području.

Sretna okolnost koja se poklopila s aktivnostima općine Čitluk i usvajanjem Zakona je početak realizacije projekta „Izgradnja kapaciteta za poboljšanje zemljišne administracije i procedura u Bosni i Hercegovini” (CILAP). U svrhu testiranja procedura propisanih Zakonom, a na temelju gore navedenog pripremljenog projekta, realiziran je pilot projekt označavanja ulica i trgova nazivima i zgrada brojevima s izradom RPJ-a za dio teritorija općine Čitluk. Projekt je realiziran uz potporu CILAP projekta i općine Čitluk, a Uprava je sudjelovala u organizaciji, definiranju i koordinaciji svih aktivnosti provedenih u sklopu projekta, a sve u svrhu uređenja cjelokupne slike adresnog sustava na ovom području. Da bi se pilot projekt mogao provesti bilo je potrebno osigurati softversku podršku odnosno aplikaciju koja će omogućiti uspostavu RPJ-a. U organizaciji Uprave, a uz podršku CILAP projekta uspješno je realizirana i ova aktivnost čime je ispunjena obveza Uprave po Zakonu prema kojoj mora osigurati softversku podršku uspostavi i vođenju RPJ-a. U nastavku je prikazana shema RPJ-a (Slika 1.), zasnovana na INSPIRE standardima, na temelju koje je izrađena aplikacija. U nastavku će biti opisane provedene aktivnosti i postignuti rezultati, kako kroz pripremnu fazu, tako i kroz fazu implementacije (označavanje ulica nazivima i zgrada kućnim brojevima s izradom RPJ-a).



Slika 1. Shema registra prostornih jedinica

2. PRIPREMNE RADNJE ZA OZNAČAVANJE ULICA I TRGOVA NAZIVIMA I ZGRADA KUĆNIM BROJEVIMA, I IZRADU REGISTRA PROSTORNIH JEDINICA

Općina Čitluk izradila je Projektni zadatak za izradu projekta označavanja ulica i trgova nazivima te označavanja zgrada kućnim brojevima na području općine Čitluk. Ovim projektnim zadatkom bili su opisani svi poslovi koje je potrebno izvršiti u svrhu pripreme za provođenje neposrednog označavanja ulica i trgova nazivima i zgrada brojevima i za izradu RPJ-a (Pripremna faza). U ovoj Fazi se provodila analiza postojećeg sustava naseljenih mjesta u općini Čitluk. Zatim je izrađen plan podjele na ulice i trgove za naseljena mjesta Čitluk, Međugorje i Bijakoviće. Paralelno s tim izrađen je i nacrt Odluke o označavanju ulica i trgova i kućnih brojeva na području općine Čitluk. Temeljem svih ovih dokumenata izrađen je Projekt za označavanje ulica i trgova nazivima i zgrada brojevima i izradu RPJ-a (Faza implementacije). Izvođač je bio dužan ispuniti sve obaveze i poslove iz projektnog zadatka, a one su detaljno opisane u nastavku.

2.1. Analiza sustava naseljenih mjesta

U svrhu uspostave novog RPJ-a koji će omogućiti postojanje kućnog broja na objektima u kojima se stanuje ili obavlja neka djelatnost bilo je potrebno u prvom koraku izvršiti analizu rasporeda naseljenih mjesta s aspekta svih postojećih dokumenata koji ovaj raspored definiraju. Podaci o granicama naseljenih mjesta definiranih Zakonom o utvrđivanju naseljenih mjesta iz 1986. godine vode se u Federalnoj upravi za geodetske i imovinsko-pravne poslove (FGU). U svrhu provođenja ovog projekta Općina je osigurala njihovo preuzimanje. Preklapanjem tih granica s DOF-om izvršena je analiza potreba za eventualnim promjenama granica naseljenih mjesta s ciljem preklapanja sa granicama katastarskih općina, kao i analiza potreba i opravdanosti podjele naseljenih mjesta na naselja u svrhu numeracije kućnim brojevima.

U općini Čitluk sukladno Zakonu o utvrđivanju naseljenih mjesta egzistira 21 naseljeno mjesto. Područja postojećih naseljenih mjesta poklapala su se s područjima katastarskih općina. Podjela na katastarske općine nastala je oko 1880. godine kada je Austro-Ugarska izvršila uspostavu katastra. Ova podjela je uglavnom preuzeta tijekom katastarske izmjere koja je započela 1961. godine. Došlo je samo do cijepanja katastarske općine Čalići na katastarsku općinu Čerin i Čalići, a iz dijela ranije katastarske općine Šurmanci koji je poslije drugog svjetskog rata pripao općini Čitluk utemeljenje su dvije nove katastarske općine (Bijakovići i Vionica). Dakle moglo se reći da je podjela na naseljena mjesta u općini Čitluk izvršena još u 19. stoljeću.

Po važećem Statutu općine Čitluk u tom trenutku bilo je navedeno da općina obuhvaća područja 28 naseljenih mjesta. Iz popisa naseljenih mjesta navedenih u Statutu razvidno je bilo da su nazivi 13 naseljenih mjesta identični nazivima naseljenih mjesta navedenih u Zakonu o utvrđivanju naseljenih mjesta. Sedam naseljenih mjesta iz tog zakona bila su podijeljena na po dva naseljena mjesta u Statutu kako slijedi: Biletići na Biletiće i Biletić Polje, Blatnica na Gornju i Donju Blatnicu, Mali Ograđenik na Gornji i Donji Mali Ograđenik, Veliki Ograđenik na Gornji i Donji Veliki Ograđenik, Hamzići na Gornje i Donje Hamziće, Tepčiči na Tepčiče i Tepčiče polje i Služanj na Služanj i Mostarsko Cerno. Naseljeno mjesto Paoča iz Zakona nosi naziv Paoča-Vidovići u Statutu. Zbog svega navedenog potrebno je bilo ispitati potrebu podjele na naselja u okviru ovih naseljenih mjesta i dati preporuke vezane za eventualnu podjelu.

Po obavljenoj analizi date su preporuke Općinskom vijeću da se Statut uskladi sa Zakonom o utvrđivanje naseljenih mjesta (21 naseljeno mjesto), te da se analizirana naseljena mjesta podjele na naselja što je prikazano u Tablici 1. Definirane se granice naselja unutar naseljenih mjesta, čime su faktički definirana i ta adresna područja. Granice su prikazane na DOF-u, i DKP-u.

Naseljena mjesta	Naselja
Blatnica	Gornja Blatnica, Donja Blatnica
Biletići	Biletići, Biletići polje
Hamzići	Gornji Hamzići, Donji Hamzići
Mali Ograđenik	Gornji Mali Ograđenik, Donji Mali Ograđenik
Služani	Služani, Mostarsko Cerno
Veliki Ograđenik	Gornji Veliki Ograđenik, Donji Veliki Ograđenik
Tepčiči	Tepčiči, Tepčiči polje
Paoča	Paoča, Vidovići

Tablica 1. Podjela naseljenih mjesta na naselja

U uvjetima slabog sustava prostornog planiranja u općini Čitluk, gradilo se na mnogim lokalitetima koji su udaljeni od središta naseljenih mjesta. Temeljem toga došlo je do faktičkog spajanja rubova naseljenih mjesta što je bilo posebno izraženo na području naseljenog mjesta Čitluk, koje je spojeno sa

dijelovima naseljenih mjesta Gradnići, Krehin Gradac, Vionica i Potpolje. S obzirom da na urbanom području Čitluka nisu postojale fizički definirane granice naseljenih mjesta (naseljeno mjesto Čitluk se naslanja na naseljena mjesta Potpolje, Krehin-Gradac, Gradnići i Vionica), bilo je potrebno izvršiti i analizu postojećeg stanja tih granica. Glavni razlog tomu bilo je protezanje prije rata definiranih ulica u više naseljenih mjesta. Nakon te analize, urađeni su prijedlozi za protezanje ulica tako da su se ulice nastavljale iz jednog naseljenog mjesta u drugo uz kontinuitet kućnih brojeva. Ova analiza i prijedlozi također su urađeni na granici naseljenog mjesta Međugorja i Bijakovića, te naseljenog mjesta Međugorja i Služnja.

2.2. Izrada planova podjele na naselja, ulice i trgove

Druga aktivnost u sklopu pripremne faze je izrada prijedloga planova podjele na ulice i trgove za naseljena mjesta Čitluk, Međugorje i Bijakoviće.

Preklapanjem podataka o granicama naseljenih mjesta, BPKN, DOF-a, te podataka iz dokumenata prostornog uređenja stvorila se tehnička osnova za definiranje područja ulica i trgova unutar naseljenih mjesta. Pri definiranju područja ulica i trgova potrebno je bilo uzeti u obzir postojeće stanje imenovanih ulica i trgova (Čitluk), izgrađenost objekata i eventualnih pristupnih cesta do njih, kao i planirano stanje koje je propisano dokumentima prostornog uređenja. Kod definiranja granica područja ulica i trgova vodilo se računa da one idu isključivo granicama parcela. Izvođač radova je definirao ova područja u suradnji s nadležnim općinskim službama. U prvom koraku ulice i trgovi su definirani linijski (ulice), odnosno položajno (trgovi), nakon čega su obilaskom terena definirane granice ulica i trgova na način da svi objekti koji pripadaju određenoj ulici imaju i ulaz iz te ulice. Na područjima gdje nisu fizički definirane granice naseljenih mjesta ulice su se nastavljale iz jednog u drugo naseljeno mjesto uz kontinuitet kućnih brojeva. Ulice i trgovi su prikazani u obliku zatvorenih poligona.

U slučaju da se analizom u pripremnoj fazi ustanovila potreba za podjelom određenih naseljenih mjesta na naselja, ista je također prikazana za svako naseljeno mjesto posebno. Pri povlačenju granica naselja korištena su opća načela definiranja granica: da se granice protežu prirodnim (vododjelnicama, vodotocima ili drugim reljefno definiranim linijama) ili građevinskim objektima (putovima, kanalima, međama parcela) kao i saznanja o protezanju granica prikupljena kroz rad na terenu. Finalni dokument ove analize bio je „Plan podjele naseljenog mjesta na ulice i trgove (naselja)“. Podaci su isporučeni u *. dxf formatu.). Ovaj plan služio je kao osnova za imenovanje ulica i trgova.

2.3. Izrada Projekta za označavanje ulica i trgova nazivima i zgrada kućnim brojevima

Da bi se na terenu mogle materijalizirati planirane aktivnosti izvođač je napravio Projekt koji je sadržavao opis svih procedura koje je potrebno uraditi u svrhu neposrednog označavanja.

U prvom dijelu Projekta Izvođač je izradio plan označavanja ulica i trgova pločama s nazivima, koji je omogućavao kvalitetnu pripremu za fazu implementacije, s aspekta načina označavanja i potrebne količine materijala za označavanje.

U drugom dijelu projekta opisne su sve aktivnosti koje se trebaju provesti u svrhu neposrednog označavanja ulica i trgova nazivima, te zgrada brojevima, kao i izrade odgovarajućeg registra o izvršenom označavanju. Projekt u tom dijelu napisan je u tri faze:

- I. Faza privremena dodjela kućnih brojeva
- II. Faza administrativne dodjele kućnih brojeva
- III. Faza označavanja na terenu s registracijom podataka o izvršenom označavanju u odgovarajućem RPJ-u.

Prva faza podrazumijeva izradu privremenog plana označavanja zgrada brojevima. U projektnom zadatku Izvođač je opisao temeljem čega se izrađuje ovaj plan, način njegove izrade, kao i način njegove prezentacije.

Druga faza podrazumijevala je izradu, administrativnu obradu od strane odgovarajuće općinske službe i slanje rješenja o dodjeli kućnih brojeva.

Treća faza podrazumijeva neposredno označavanje kućnih brojeva, kao i evidentiranje dodijeljenih kućnih brojeva u odgovarajućem registru.

Na osnovi plana označavanja ulica i trgova pločama s nazivima i temeljem utvrđenog broja zgrada koje će se numerirati izrađena je i specifikacija potrebnog broja ploča po ulicama i trgovima i pločica s kućnim brojevima sukladno metodologiji propisanoj projektnim zadatkom. Izradom ovog projekta Općina je stekla dobru osnovu za realizaciju neposrednog označavanja na terenu.

2.4. Donošenje odluke o adresnom sustavu

U sklopu Projekta označavanja naselja ulica i trgova te označavanja zgrada kućnim brojevima na području općine Čitluk izvođač je izradio nacrt Odluke o adresnom sustavu (dalje: Odluka). Nacrt Odluke zasnovao se na Zakonu, kao i na uobičajenoj praksi kad je ova problematika u pitanju. Nacrt Odluke je sadržavao:

- Način označavanja ulica i trgova pločama i zgrada pločicama s kućnim brojevima;
- Pravila za označavanje ulica i trgova pločama i zgrada pločicama s kućnim brojevima;
- Izgled i dimenzije ploča za označavanje ulica i trgova i pločica s kućnim brojevima;
- Proceduru dodjele kućnih brojeva;
- Kaznene odredbe za nepoštivanja odredbi Odluke;
- Plan podjele na ulice i trgove za naseljena mjesta Čitluk, Međugorje i Bijakoviće s popisom naziva ulica i trgova i
- Plan podjele na naselja za ostala naseljena mjesta koja se dijele na naselja.

Namjera da se izvrši imenovanje ulica i trgova postoji još od završetka rata. Imenovano je više povjerenstava u tom smjeru ali rezultata nije bilo. Glavni razlog tomu bila je činjenica što oni zapravo nisu znali što imenuju. Izradom prijedloga plana podjele na ulice i naseljena mjesta stvorena je dobra osnova za imenovanje. Općinsko vijeće općine Čitluk imenovalo je novo povjerenstvo koje je, temeljem nacrta Odluke u kojoj je popis ulica i trgova upisan brojevima i plana podjele na ulice i trgove, dalo nazive ulicama. Povjerenstvo je svoj rad završilo za manje od dva mjeseca. Nacrt Odluke koju je izradio Izvođač doradile su nadležne općinske službe (umjesto brojeva upisani su nazivi ulica i trgova), te je ista usvojena od strane Općinskog vijeća. Temeljem donesene Odluke i izrađenog projekta provedena su dva natječaja, jedan za isporuku materijala za označavanje po specifikacijama iz projekta i drugi za izbor izvođača za neposredno označavanje ulica i trgova pločama s nazivima i zgrada kućnim brojevima.

3. REALIZACIJA PROJEKTA OZNAČAVANJA

3.1. Označavanje ulica i trgova pločama za nazivima

Označavanje ulica i trgova pločama s nazivima izvršeno je sukladno Projektu za označavanje ulica i trgova te općinskoj Odluci o označavanju naselja, ulica i trgova. Iz izrađenog plana označavanja vidljiva je lokacija na kojoj se vrši označavanje, kao i način označavanja na pojedinoj lokaciji. Plan je također definirao mjesto gdje se postavlja ploča s nazivom. Za to su prvenstveno korištene zgrade, a

ako nema zgrade na toj lokaciji ploča se postavlja na stup. Isto tako planom je definiran i broj ploča na pojedinim zgradama i stupovima.

Ploče s nazivima ulica i trgova postavljale su se na sljedeći način:

- ploča s nazivom ulice ili trga postavlja se na zgrade po mogućnosti na visini 2,5 metara od tla.
- ako na mjestu gdje je potrebno ploču postaviti nema zgrade, ako je zgrada zaklonjena ili udaljena od nogostupa tako da natpis na ploči nije uočljiv, ploča s nazivom ulice ili trga postavlja se na zaseban nosač (stup, okvir i sl.) minimalne visine 2,5 metara.

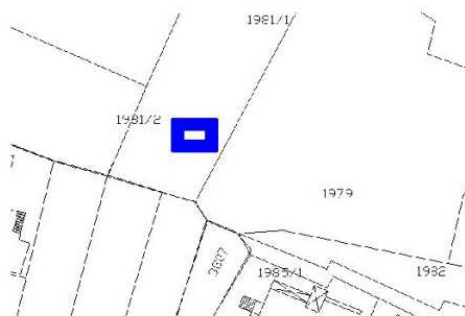
Bosna i Hercegovina
Federacija Bosne i Hercegovine

Hercegovačko-neretvanska županija
Općina Čitluk

PODACI O PLOČI S NATPISOM ULICE

Naseljeno mjesto:	Bijakovići	Ulica
Katastrska općina:	Bijakovići	Stjepana Radića
Katastarska parcela:	1981/1	
G_K koordinate:	Y= 6474360 X = 4782862	

Prikaz lokacije s natpisom ulice na katastarskom planu



2.Slike s natpisom ulice



Datum postavljanja: 29.10.2014. godine	Ploču postavio: Geometrika doo
--	--------------------------------

Slika 2. Podaci o ploči s natpisom ulice

Nakon postavljanja ploča s nazivima ulica i trgova, Izvođač radova je izradio dokumentaciju (Slika 2.) kojom se na kopiji katastarskog plana prikazuje položaj mjesta na kojem je ploča postavljena, koordinate (Y i X) mjesta na kojem je ploča postavljena očitane s katastarskog plana, kao i dvije fotografije od kojih prva pokazuje širi obuhvat mjesta postavljanja (zgradu, raskrižje, parcelu i sl.), a druga neposredni prikaz mjesta postavljanja (ploča s neposrednom okolinom). Za svaku postavljenu ploču, Izvođač je prezentaciju prikupljenih podataka izradio na listu A4 formata. Dokumentacija se izradila u digitalnom obliku u PDF formatu. U slučaju da objekt na koji je postavljena ploča nije

evidentiran na katastarskom planu, prikaz mjesta na kojem je postavljena ploča je izrađen na DOF-u. U tri naseljena mjesta, sveukupno je postavljeno 119 stupova i 263 ploče s natpisom naziva ulica i trgova.

3.2. Označavanje zgrada kućnim brojevima

Označavanje zgrada kućnim brojevima vršilo se po proceduri propisanoj Zakonom i opisanoj projektom za neposredno označavanje.

3.2.1. Privremena numeracija objekata brojevima

Prvi korak ka fizičkom označavanju zgrada brojevima predstavlja izrada privremenog plana numeracije objekata. Ovaj plan je izrađen sukladno pravilima propisanim Zakonom i Odlukom. Izvođač radova je tom prilikom koristio službeni katastarski plan i najažurniji DOF s kojim se u tom trenutku raspolagalo. Koristeći spomenutu dokumentaciju Izvođač je izradio privremeni plan numeracije za svako naseljeno mjesto. U tu svrhu, na temelju terenskog obilaska identificirale su se sve zgrade i drugi objekti koji se trebaju označiti. Posebna pozornost se obratila na objekte koji su izgrađeni, a nisu evidentirani u katastarskom operatu ili se ne vide na DOF-u. Na DOF-u su se na odgovarajući način prezentirali ti objekti, a unutar te prezentacije su se upisivali planirani kućni brojevi koji će im biti dodijeljeni. Pri izradi privremenog plana numeracije posebno se vodilo računa da će se isti plotati u M= 1:2500, kako bi ucrtni sadržaj na DOF bio vidljiv. Privremeni kućni brojevi su se dodjeljivali sukladno pravilima propisanim odredbama članaka 11. do 20. Zakona. Pri izradi privremenog plana numeracije Izvođač je u slučajevima kada na terenu između objekata u ulici postoji slobodan neizgrađen prostor, ovisno o stanju na terenu (broj parcela, mogućnost gradnje i sl.) rezervirao određeni broj kućnih brojeva za naknadnu dodjelu kad se na tom području izgrade objekti. Nakon što je izvođač izradio privremeni plan numeracije objekata za pojedino naseljeno mjesto dostavio ga je Službi na odobrenje. Služba je izvršila pregled dostavljanog privremenog plana, te kako na isti nije imala primjedbi, dala je suglasnost na njegov sadržaj, te je pismenim putem obavijestila Izvođača o njegovom prihvatanju.

3.2.2. Administrativna dodjela kućnih brojeva

Administrativna dodjela kućnih brojeva vršila se po službenoj dužnosti na temelju odobrenog privremenog plana numeracije. U tu svrhu Izvođač je softverski izradio rješenja o dodjeli kućnih brojeva sukladno članku 21. Zakona za sve zgrade definirane privremenim planom numeracije. U rješenju o dodjeli kućnog broja kao obveznik za plaćanje naknade propisane za označavanje navodio se posjednik upisan u katastarskom operetu, izuzev zgrada u etažnom vlasništvu gdje se kao obveznik navodio kućni savjet pojedine zgrade. Izvođač je bio dužan ispisati rješenja u 2 primjerka i ista dostaviti Službi. Šef Službe je potpisao ovako pripremljena rješenja nakon čega se vršila njihova distribucija na lokacije koje su predmet numeracije. Uz rješenje o dodjeli kućnog broja dostavljana je i uplatnica, koju je također izradio Izvođač. Distribuciju rješenja uz obvezno potpisivanje dostavnice vršio je Izvođač radova.

3.2.3. Neposredno označavanje zgrada

Preduvjet za postavljanje pločice s kućnim brojem na objekte bila je uplata naknade za dodjelu i postavljanje kućnog broja u općinski proračun. U tu svrhu općinska služba nadležna za financije je vodila evidenciju o pristiglim uplatama. Po isteku roka za uplatu određenog rješenjem o dodjeli

kućnog broja (15 dana), Izvođač je izvršio postavljanje kućnih brojeva na sve objekte za koje je bila izvršena uplata. Tijekom tog postupka Izvođač je od vlasnika odnosno korisnika koji nisu uplatili iznos u ostavljenom roku, mogao direktno naplatiti predviđeni iznos, koji je po okončanju aktivnosti na postavljanju kućnih brojeva uplaćivao u općinski proračun. Uz dokaz o uplati bio je dužan predložiti i potvrde o uplati od svakog pojedinog uplatitelja. Krajnji rok u kojem se moralo završiti postavljanje pločica za pojedino naseljeno mjesto je 30 dana od isteka roka za uplatu sredstava po posljednjem rješenju dostavljenom za pojedino naseljeno mjesto. Po isteku tog roka postavljanje pločica s kućnim brojevima vršilo se sukladno redovitom postupku propisanom općinskom odlukom.

Bosna i Hercegovina
Federacija Bosne i Hercegovine

Hercegovačko-neretvanska županija
Općina Čitluk

PODACI O KUĆNOM BROJU

Naseljeno mjesto:	Međugorje		Kućni broj 5 Put Dubrava
Ulica:	Put Dubrava		
Katastrska općina:	Međugorje		
Katastarska parcela:	1027/2		
Posjednik:	VASILJ KAŽIMIRA LJILJANKA		
G_K koordinate:	Y = 6473916	X = 4783843	

Prikaz lokacije kućnog broja na katastarskom planu



Slike sa kućnim brojem



Datum postavljanja: 29.10.2014. godine	Broj postavio: Geometrika doo
--	-------------------------------

Slika 3. Podaci o kućnom broju

Postavljanje pločica s kućnim brojevima vršilo se sukladno Zakonu i Odluci. Pri izboru mjesta za postavljanje, Izvođač je u dogovoru s vlasnikom odnosno korisnikom objekta vodio računa o sljedećim načelima:

- Pločica s kućnim brojem postavlja se na zgradu tako da je vidljiva s ulice odnosno javne ili druge ceste od koje se pristupa zgradi i to desno od ulaza, neposredno iznad ulaza ili na dijelu zgrade koji je bliži ulazu.
- Označavanje građevinskih parcela kućnim brojevima vrši se postavljanjem tablica na posebnom stubu visine 2,5 m, u lijevom uglu parcele od glavne ulice, odnosno puta, ako je parcela ograđena postavljanje tablica vrši se na ulazu parcele vodeći računa o njihovoj vidljivosti.

Nakon postavljanja pločica s kućnim brojevima na objekte, Izvođač je izradio dokumentaciju o izvršenom postavljanju (Slika 3.), koja se sastoji od sljedećih podataka: kopije katastarskog plana s naznakom na koje mjesto na objektu je postavljena pločica, koordinata mjesta na koje je postavljena pločica očitanih s katastarskog plana i fotografije iz koje se vidi jasan položaj pločice na objektu. Za svaku postavljenu pločicu izvođač je prezentaciju prikupljenih podataka izvršio na listu A4 formata. Dokumentacija se izradila u digitalnom obliku u PDF formatu. U slučaju da objekt koji se označava nije evidentiran na katastarskom planu, prikaz mjesta na kojem je postavljena pločica je izrađen na DOF-u. U tri naseljena mjesta u: Čitluku, Međugorju i Bijakovićima, sveukupno od planiranih 2444 objekta, postavljeno 1935 pločica s kućnim brojem i izrađena prateća dokumentacija RPJ-a.

3.2.3. Izrada baze podataka registra prostornih jedinica

Krajnji korak u procesu označavanja je registracija naziva ulica i trgova s pratećim atributima kao i registracija dodijeljenog i označenog kućnog broja u RPJ-u koji vodi Služba. U tu svrhu Služba je omogućila Izvođaču da putem posebnog korisničkog računa, na računalima Službe izvrši upis podataka o označenim ulicama i trgovima te podataka o označenim kućnim brojevima. Izvođač je predao Službi svu dokumentaciju, nastalu kroz realizaciju projekta složenu i sistematiziranu po naseljenim mjestima.

4. ZAKLJUČAK

Zakonom se uređuje način označavanja naziva naseljenih mjesta, ulica i trgova, način utvrđivanja kućnih brojeva, način označavanja zgrada i građevinskih parcela kućnim brojevima, kao i vođenje registra naselja, ulica, trgova i kućnih brojeva. Zakon propisuje tehničke standarde za označavanje, a provođenje je u nadležnosti JLS. Zakon propisuje i obaveze građana i JLS-a u postupku označavanja, kao i kaznene odredbe u slučaju nepoštivanja pojedinih njegovih odredbi. Sve ovo testirano je kroz pilot projekt u općini Čitluk. Po provedenom projektu ustanovljeno je da su sve procedure propisane Zakonom dobro opisane i provedive, što omogućava i ostalim JLS na području HNŽ-a implementaciju Zakona. Uočen je i jedan manji nedostatak koji se odnosi na dodjelu kućnog broja rješenjem. Kroz testiranje se pokazalo da se u procesu dodjele kućnog broja ne vodi upravni postupak, pa je onda i rješenje nepotrebno. Zakon će se doraditi na način da se kućni broj dodjeljuje temeljem izvoda iz privremenog plana numeracije.

Evidencije naziva prostornih jedinica će se uskladiti (do sada većina lokalnih tijela nije vršilo usklađivanje), prostorne jedinice će biti jasno definirane u prostoru te pravilno označene i evidentirane u RPJ-u. Uređenje RPJ-a je ujedno uređenje jednog od temeljnih prostornih registara.

Uspostava registra naseljenih mjesta, ulica i trgova i kućnih brojeva, za svaku JLS, prvi je korak u razvitku modernog komunalnog informacijskog sustava. Naime podaci ovog registra u kombinaciji s podacima BPKN-a, su savršena osnova za izgradnju komunalnog informacijskog sustava, koji u budućnosti za JLS treba predstavljati temeljni alat za upravljanje prostorom, resursima i procesima koji se odvijaju u njima.

Podatke RPJ-a o adresama bi trebale preuzeti institucije koje vode podatke o prebivalištu i boravištu državljana (IDDEEA, MUP). Jedan od glavnih podataka centralne evidencije prebivališta/boravišta jest adresa stanovanja. Uspostavljanjem RPJ-a u proces prijave prebivališta/boravišta uvodi se zaštitni mehanizam, tako da je prijava moguća samo ako adresa postoji u registru. Uvođenjem RPJ-a smanjit će se broj fiktivnih prijava, neće biti moguće prijave na adresu koja ne postoji jer će se prijave vršiti samo na adrese koje su vezane za stambeni objekt. Nadamo se da će uskoro adrese bez broja postati prošlost. Ostali korisnici podataka su banke, osiguravajuće kuće, javna poduzeća i ostali subjekti koji imaju potrebu za adresama, njima će se korištenje podataka o prostornim jedinicama omogućiti posebnim propisima i procedurama.

LITERATURA

Zakon o utvrđivanju naseljenih mjesta ("Službeni list SRBiH", br. 24/86)

Zakon o načinu označavanja i evidentiranju naseljenih mjesta, ulica, trgova i kućnih brojeva („Narodne novine HNŽ/K“, br. 7/13).

Općina Čitluk (2013), Projektni zadatak za izradu projekta označavanja naselja ulica i trgova te označavanja zgrada kućnim brojevima na području općine Čitluk,

Općina Čitluk (2013), Projekt označavanja ulica i trgova nazivima i zgrada brojevima, te izrade adresnog registra za dio teritorija općine Čitluk

Abstract: *The paper presents the carried out activities aimed at creating the Register of Spatial Units (Address Register) in the municipality of Čitluk. Firstly, an analysis of the existing address system had been done and according to the Law on Marking and Keeping Records of Settlements, Streets, Squares and House Numbers, the terms of reference for the project were created. Preparatory project works refer to making a study of the state of the Address System, Naming of Streets and Squares, Decision-making on the Address System and the purchase of marking material. Under this project, the streets and squares are marked with plates with names and the buildings with house numbers. The final result of the project is the Register of Spatial Units Database.*

Key words: *Register of Spatial Units, law, settlement, street, square, house number, database*

II.

UPIS NEKRETNINA I PRAVA NA NEKRETNINAMA

REGISTACIJA POSEBNIH PRAVNIH REŽIMA NA PARKOVIMA U SLUŽBENIM REGISTRIMA

Željko Bačić¹, Ana-Marija Končić², Boško Pribičević¹,

Almin Đapo¹, Vesna Poslončec-Petrić¹

¹ Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska (e-mail: zbacic@geof.hr, bpribic@geof.hr, adapo@geof.hr, vesna.posloncec@geof.hr)

² Zemljišno-knjižni odjel, Općinski građanski sud u Zagrebu, Stalna služba u Sesvetama, Hrvatska (majakoncic@gmail.com)

1. UVOD

Republika Hrvatska od proglašenja prvog nacionalnog parka 1949. godine, štiti i sustavno brine o najvrjednijim dijelovima prirode na svom teritoriju. Do danas je kroz proglašenje osam nacionalnih parkova i jedanaest parkova prirode zaštićeno područje površine oko 470.000 ha, odnosno oko 8% teritorija države. Područja nacionalnih parkova i parkova prirode određena su posebnim zakonima o proglašenju nacionalnih parkova, odnosno zakonima o proglašenju parkova sukladno propisima koji su u prošlosti uređivali ili danas uređuju zaštitu prirode u Hrvatskoj. Paralelno, odredbama propisa koji uređuju zaštitu prirode propisani su i posebni režimi pravne zaštite područja parkova čime se želi osigurati adekvatna zaštita tih parkova za sadašnje i buduće generacije.

Uslijed povijesnog razvoja zakonodavstva o zaštiti prirode, odnosno radnji koje su iz tih propisa proizlazile, do donošenja Zakona o zaštiti prirode (u daljem tekstu Zakon), odnosno posljednje iteracije tog Zakona (NN 80/2013), nisu postojale pretpostavke da se zaštita nacionalnih parkova i parkova prirode osigura i kroz upise u službene zemljišne registre, katastar i zemljišne knjige. Navedeno je imalo i ima za posljedicu da Republika Hrvatska, kroz svoje institucije, javne ustanove za zaštitu u prirode, Državni zavod za zaštitu prirode i Ministarstvo zaštite okoliša i prirode (MZOIP) nije u mogućnosti uspostaviti sustav i adekvatno osigurati preventivnu zaštitu nekretnina, čestica zemljišta, osiguranjem prava prvokupa i/ili zabrane otuđenja u zemljišnim knjigama, odnosno upisa režima u katastarskom operatu. Svjedoci smo da je takvo stanje već uzrokovalo niz situacija u kojima je na područjima nacionalnih parkova i parkova prirode došlo do transakcija ili radova koji nisu u skladu s postulatima zaštite prirode, odnosno iako su bili u suprotnosti sa Zakonom isto nije moglo biti spriječeno ili adekvatno procesuirano.

Da bi se ova situacija eliminirala potrebno je upisati nacionalne parkove u zemljišne knjige, pravo prvokupa za katastarske čestice koje se nalaze unutar granica parkova, odnosno u katastar, upis režima na katastarske čestice u katastarski operat sukladno članku 127. Zakona. Za parkove prirode, sukladno istom članku propisana je i potrebno je upisati režim na katastarske čestice. Pri tome treba imati na umu da je riječ o iznimno velikom zadatku jer se parkovi prostiru na spomenutih 8% teritorija Hrvatske i obuhvaćaju pola miliona katastarskih čestica. Zato je, prije provedbe bilo kakvih radnji i postupaka, bilo potrebno analizirati postojeću situaciju (po donošenju Zakona), sagledati najekonomičniji i najefikasniji pristup koji će omogućiti upis svih nacionalnih parkova i parkova prirode u razumnom i predvidivom vremenskom okviru, odnosno ponuditi metodologiju kako to učiniti. Navedeno je istraženo i sagledavajući multidisciplinarnе aspekte problema razrađeno izvedbom studije kojom je opisano i analizirano sadašnje stanje te ponuđene mjere za provedbu radnji u cilju upisa parkova u službene registre odnosno osiguranja pravne sigurnosti sukladno odredbama Zakona.

2. PROJEKT

Slijedom spoznaja o stanju registracije parkova u službene zemljišne registre, MZOIP je raspisao natječaj pod nazivom „Izrade studije stanja, izrada metodologije i prijedlozi mjera za uređenje statusa područja parkova Republike Hrvatske u službenim registrima“ (u daljem tekstu Studija). Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu odabran je za izvoditelja radova na ovom projektu te je u veljači 2015. započela njegova realizacija. Ugovorom su obuhvaćene slijedeće aktivnosti na projektu:

- I. Prikupljanje dokumentacije
- II. Analiza i obrada prikupljene dokumentacije
- IIIa. Prijedlozi izmjena i dopuna zakonskih i podzakonskih akata
- IIIb. Izrada metodologije i pripadajućih ekspertiza
- IIIc. Izrada financijskih procjena
- IVa. Izrada tehničkog dijela natječajnih dokumentacija za parkove
- IVb. Izrada završnog izvješća
- V. Nadzor pilot projekta Papuk

Predmetna studija prepoznata je kao nužna pretpostavka za započinjanje evidentiranja parkova u službenim registrima (katastarski operat i zemljišne knjige) Republike Hrvatske.

Ugovorom između MZOIP-e i Geodetskog fakulteta predviđena je izrada studije pod nazivom „Stručnog mišljenja o pogreškama ucrtanih sadržaja na topografskim kartama i posljedičnim tolerancijama u prenošenju granica parkova s topografskih karata na katastarske i ortofoto podloge krupnijeg mjerila“.

Povod za izradu navedenog Stručnog mišljenja je sadržan u činjenici da, osim praktičnih problema upravljanja nacionalnim parkovima i parkovima prirode, navedeni problemi imaju za posljedicu da ovog trenutka naše javne ustanove, ministarstvo nadležno za zaštitu prirode i podupiruće institucije samo s najvećim naporima mogu priskrbljivati sredstva iz EU fondova jer je jedan od temeljnih uvjeta za korištenje tih sredstava jednoznačan dokaz o pravnom odnosu nekretnine (katastarske čestice) i Republike Hrvatske (kroz ministarstvo i javne ustanove koje upravljaju parkovima). Osiguranje preduvjeta da se hrvatski nacionalni parkovi i parkovi prirode mogu u potpunosti inkorporirati u politiku zaštite okoliša i prirode, odnosno temeljnu politiku održivog razvoja koju promiče Europska unija, povezano je s podizanjem razine dokumentiranosti zaštićenih područja generalno, što obuhvaća između ostalog i osiguranje pravne sigurnosti na proglašenim područjima u kontekstu zaštite tih područja od bilo kakvih oblika građenja koji nisu u skladu s propisom o zaštiti odnosno pravu prvokupa na nekretninama u zaštićenim područjima u korist države, a sve u cilju trajne zaštite tih područja.

U Republici Hrvatskoj ta se zaštita ostvaruje upisom pravnih režima u katastru sukladno Zakonu o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (Narodne novine 16/07, 124/10 i 56/13) te upisu režima i prava u zemljišnim knjigama sukladno odredbama Zakona o zemljišnim knjigama (NN 91/96, 68/98, 137/99, 114/01, 100/04, 107/07, 152/08, 126/10, 55/13 i 60/13), dok se operativno evidentiranje zaštićenih područja ostvaruje uspostavom Informacijskog sustava zaštite prirode koji obuhvaća više baza podataka i registara, što je propisano Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/2013).

Obzirom na povijesno nasljeđe, odnosno dokumentaciju koja je prilagana propisima kojima su proglašavana zaštićena područja u Republici Hrvatskoj, kao najnovijoj članici Europske unije, prisutan je specifičan problem nemogućnosti osiguranja pravne sigurnosti zbog nedostatne odnosno neadekvatne dokumentacije.

3. ANALIZA I OBRADA PRIKUPLJENE DOKUMENTACIJE

3.1. Nacionalni parkovi i parkovi prirode

Nacionalni park je definiran člankom 11. Zakona o zaštiti prirode kao: "... *prostrano, pretežno neizmijenjeno područje kopna i/ili mora iznimnih i višestrukih prirodnih vrijednosti, obuhvaća jedan ili više sačuvanih ili neznatno izmijenjenih ekoloških sustava, a prvenstveno je namijenjen očuvanju izvornih prirodnih vrijednosti.*" U Hrvatskoj je danas proglašeno 8 nacionalnih parkova, i to: Brijuni, Kornati, Krka, Mljet, Paklenica, Plitvička jezera, Risnjak i Sjeverni Velebit.

Granica pojedinog nacionalnog parka, kao posebno zaštićenog područja, proglašena je posebnim aktom – zakonom koji je donio Zastupnički dom Hrvatskoga državnog sabora na svojoj sjednici. Tako za sve nacionalne parkove u Hrvatskoj postoje:

- opisno definirane granice koje su objavljene u službenom glasniku Republike Hrvatske (tablica 1) te
- grafički prikaz granice nacionalnih parkova na topografskoj karti koja je sastavni dio pojedinog zakona. Za NP Brijuni, NP Krka, NP Paklenica, NP Plitvička jezera, NP Risnjak i NP Mljet na topografskoj karti 1:25000, za NP Kornati na topografskoj karti u mjerilu 1:50000 i za NP Sjeverni Velebit na topografskoj karti 1:100 000.

Uspoređujući opise granica nacionalnih parkova i parkova prirode, uviđa se da je taj opis vrlo različit (u smislu jednoznačnog dešifriranja same linije). Za pojedine parkove, on je definiran vrlo precizno (granicama katastarske čestice ili zamišljenom linijom koja spaja određene točke) dok ipak veći dio opisa granica prate linijske objekte (bilo izgrađene (poput ceste ili pruge) ili neizgrađene (potok, obala rijeke, rub šume,...). Ipak najnesigurnije se može identificirati linija koja je opisana topografskim pojmovima poput opisa: *hrbat, rub kanjona, sredina obronka*,... Sukladno navedenom, opis granica nacionalnih parkova podijeljen je u četiri kategorije (Bačić i dr. 2015.):

- A. granica ide granicama katastarske čestice
- B. granica ide zamišljenom linijom koja spaja dvije točke (kote ili druge jasno definirane točke)
- C. granica prati linijske topografske objekte (izgrađene ili neizgrađene)
- D. granica je opisana topografskim pojmovima.

Park prirode je prostorno prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora s ekološkim obilježjima međunarodne ili nacionalne važnosti, s naglašenim krajobraznim, odgojno-obrazovnim, kulturno-povijesnim i turističko-rekreacijskim vrijednostima. Parkovi prirode u Republici Hrvatskoj su: Biokovo, Kopački rit, Lonjsko polje, Medvednica, Papuk, Telašćica, Velebit, Vransko jezero, Učka, Žumberak – Samoborsko gorje i Lastovsko otočje.

Granica pojedinog parka prirode, kao posebno zaštićenog područja RH, proglašena je posebnim aktom - zakonom koji je donio Zastupnički dom Hrvatskoga državnog sabora na svojoj sjednici. Tako za sve parkove prirode u Hrvatskoj postoje opisno definirane granice koje su objavljene u službenom glasniku.

Tablica 1. Kategorizacija opisa granica nacionalnih parkova u Hrvatskoj

Nacionalni park	Udio pojedine kategorije u opisu granice (u %)			
	A	B	C	D
Brijuni		100		
Kornati		100		
Krka		85	10	5
Mljet		95		5
Paklenica		65	10	25
Plitvička jezera		55	40	5
Risnjak			100	
Sjeverni Velebit		25	75	

Za pojedine parkove prirode granice parka su ucrtane je na topografskoj karti koja je sastavni dio i prilog pojedinog Zakona (tablica 2). Tako je za parkove prirode:

- Kopački rit, Papuk, Vransko jezero, Učka, Žumberak– Samoborsko gorje i Lastovsko otočje granica parka ucrtana na topografskoj karti u mjerilu 1:100 000,
- granica parka prirode Medvednica ucrtana je na topografskoj karti u mjerilu 1:25 000,
- granica parka prirode Telaščica i granica parka prirode Lonjsko polje ucrtana je na topografskoj karti ali u zakonima nije navedeno mjerilo topografske karte dok
- park prirode Biokovo i park prirode Velebit nema prikaza na topografskoj karti koja je sastavni dio Zakona o proglašenju.

Iz tablice 2 se vidi da su topografske karte za koje se traži „Stručno mišljenje o pogreškama ucrtanih sadržaja na topografskim kartama i posljedičnim tolerancijama u prenošenju granica parkova s topografskih karata na katastarske i ortofoto podloge krupnijeg mjerila“ u mjerilima 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 te dvije karte za koje nije navedeno mjerilo, u nastavku su dana razmatranja o točnosti topografskih karata za sva navedena mjerila.

Tablica 2. Pregled parkova prirode u Hrvatskoj te izvornika u kojima se nalaze opisni i grafički prikazi granica

Nacionalni park	Broj NN	Mjerilo TK s prikazom granice
Biokovo	24/81	Nema!
Kopački rit	45/99	1:100.000
Lonjsko polje	11/90	Nije navedeno mjerilo TK!

Medvednica	24/81, 25/09	1:25 000
Papuk	45/99	1:100 000
Telaščica	14/88	Nije navedeno mjerilo TK!
Velebit	24/81	Nema!
Vransko jezero	77/99	1:100 000
Učka	45/99	1:100 000
Žumberak–Samoborsko gorje	58/99	1:100 000
Lastovsko otočje	111/06	1:100 000

Kada govorimo o točnost općenito, možemo reći da je to mjera ispravnosti mjerenja ili stupanj u kojem se dobiveni rezultat približava pravoj ili prihvaćenoj vrijednosti. Međutim, kada govorimo o točnosti u kartografiji, odnosno o točnosti pojedinih konstruktivnih postupaka u geodetsko-kartografskim radovima moramo naglasiti da su ona opterećena raznim pogreškama. To su geografska i matematička točnost karte. Geografska točnost je stupanj podudarnosti između geografske stvarnosti i geografskog sadržaja karte. Nju ne možemo je direktno mjeriti nego samo procijeniti pomoću geografskih elemenata: jesu li svi geografski elementi prikazani i na koji način, jesu li nakon generalizacije zadržali svoje geografske karakteristike, a njena procjena ovisi o vrsti karte, mjerilu i području kartiranja. Primjenom matematičkih zakona preslikava se Zemljina površina u ravninu, geometrija karte omogućava mjerenja na njoj: položaje točaka, udaljenosti, kutove nagiba terena, veličine objekata. Na matematičku točnost karte utječu: kartografska projekcija, mjerilo karte, okvir karte i točke geodetske osnove. Ove pogreške naravno utječu i na kartometrijske radove koji se poslije izvode s pojedinih topografskih karata.

Kao iskustvena i praktična vrijednost za odstupanje jasno iskazane točke topografskih objekata na topografskim kartama, može se uzeti srednja položajna pogreška od $\pm 0,33$ mm (Frangeš 2003), što u slučaju navedenih mjerila iznosi: $\pm 8,25$ metara za mjerilo 1:25 000, $\pm 16,5$ metara za mjerilo 1:50 000 i ± 33 metara za mjerilo topografskih karata 1:100 000.

3.2 Analiza podataka katastra

Za potrebe ovog projekta po prvi puta uopće provedena je analiza katastarskih podataka za zaštićena područja nacionalnih i parkova prirode. Prvi korak analize bila je provjera koordinatnog sustava u kojem su dostavljene koordinate granica nacionalnih i parkova prirode od DZZP te prevođenje svih koordinata u jedinstveni koordinatni sustav, u ovom slučaju HTRS96/TM. Nastavno su svi ulazni podaci svedeni u isti ili međusobno kompatibilni format, u ovom slučaju „shape“ format obzirom na programski paket u kojem je provedena analiza. Prevođenje datoteka iz „dwg“ formata u „shape“ format provedeno je AutoCAD Maps programom u kojem su podaci inicijalno pročišćeni te se kreirala topologija i napravljen „export“ u „shape“ format.

Analiza podataka provedena je QGIS programom koji omogućuje vizualizaciju, upravljanje, uređivanje i analiziranje geopodataka. Koristeći QGIS izvršena je ekstrakcija katastarskih općina i katastarskih čestica za predmetna zaštićena područja koristeći digitalne granice koje je izvoditelju dostavio naručitelj (DZZP). Svaka katastarska općina analizirana je zasebno. Rezultat ove analize jest

ukupan broj katastarskih čestica koje se cijele nalaze u zaštićenom području, odnosno samo dijelom, popis istih te površina područja parka koji se nalazi unutar svake katastarske općine. Nastavno su izrađeni grafički prikazi preklapanja katastarskog plana i područja nacionalnih i parkova prirode (Bačić i dr., 2015.).

Statistička analiza tako ekstrahiranih podataka po prvi puta nam daje podatak, uvažavajući činjenicu da isti podatak sadrži ukupnu pogrešku točnosti granične crte parkova dobivene iz digitalizacije granične crte s kartografskih podloga (pretpostavka). Usprkos navedenoj činjenici, po prvi puta je moguće iskazati koliko je katastarskih općina i katastarskih čestica obuhvaćeno zaštićenim područjima nacionalnih (vidi tablicu 3) i parkova prirode.

Podaci iskazani u tablici 3 daju nam po prvi puta količinu katastarskih čestica koje su obuhvaćene zaštićenim područjima nacionalnih i parkova prirode i već samim time po prvi puta znamo količinu katastarskih čestica na kojima je potrebno upisati poseban pravni režim u katastru, odnosno dodatno uz pravni režim zabilježiti prava u zemljišnim knjigama. No za predmetne upise puno važniji podatak može se iščitati iz prikaza broja katastarskih čestica koje su cijele u zaštićenim područjima nacionalnih i parkova prirode i koje su samo dijelom u tim područjima, kao i omjer cijelih i djelomičnih čestica (tablica 4).

Tablica 3. Pregled broja katastarskih općina i katastarskih čestica u nacionalnim parkovima

Nacionalni park	Površina NP prema DZZP (ha)	Katastarskih općina	Katastarskih čestica
Brijuni	3.400,4578	1	604
Kornati	21.571,1431	2	2.129
Krka	11.157,2920	20	19.212
Mljet	5.287,5235	2	1.794
Paklenica	9.507,5569	7	753
Plitvička jezera	29.630,7727	15	19.151
Risnjak	6.344,7375	10	5.224
Sjeverni Velebit	11.157,2920	6	8.461
	98.056,7755	63	57.328

Analiza podataka dala je pregled cijelih i djelomičnih katastarskih čestica u nacionalnim parkovima te jasno pokazuje da samo 4,8 % čestica od ukupnog broja, ili njih 2.376 granice nacionalnih parkova cijepaju te je u kontekstu upisa posebnog pravnog režima i prava u zemljišne knjige iste potrebno cijepati (parcelirati). Za parkove prirode ista analiza kazuje (tablica 4) da samo 3,8 % čestica od ukupnog broja, ili njih 15.014 granice nacionalnih parkova cijepaju te ih je također potrebno cijepati (parcelirati).

Tablica 4. Cijele i djelomične katastarske čestice u parkovima prirode

Park prirode	Cijelih k.č. unutar NP	K.č. dijelom unutar NP	% k.č. dijelom unutar NP
Biokovo	21657	1275	5,6
Kopački rit	4062	410	9,2
Lastovsko otočje	15070	0	0
Lonjsko Polje	30.468	1.400	4,4
Medvednica	47.661	4.081	7,9
Papuk	7.843	466	5,6
Telaščica	3670	158	4,1
Učka	27.860	764	2,7
Velebit	128.943	3.994	3,0
Vransko jezero	8196	455	5,3
Žumberak- Samoborsko gorje	88.933	2.477	2,7
	384.363	15.480	3,9

Navedeni podaci se mogu i drugačije protumačiti. Naime, brojke kazuju da je, uz izradu posebne geodetske podloge predložene izmjenom i dopunom Zakona o zaštiti prirode, moguće uz relativno malen angažman, upisati posebne režime i prava u katastru i zemljišnim knjigama na 95,2 % čestica za nacionalne parkove i 96,2 % čestica za parkove prirode. Što predstavlja zapravo izuzetno visok postotak čestica na kojima se pravna sigurnost može uspostaviti bez dodatnih radnji (parcelacije za zemljišne knjige).

Tablica 4 iskazuje, uz prethodnu ogradu, i činjenicu da je iskazani broj, egzaktno unutar granica tolerancije pogrešaka ucrtavanja granica na topografske karte i digitalizacije tih granica, da je za upis prava u zemljišne knjige potrebno izvršiti parcelaciju na 2.736 katastarskih čestica koje obuhvaćaju nacionalni parkovi i 15.014 katastarskih čestica koje obuhvaćaju parkovi prirode. Iako u ukupnoj masi čestica koje su obuhvaćene nacionalnim i parkovima prirode taj broj predstavlja samo 3,95 % svih čestica, ipak je u ukupnosti riječ o velikom broju čestica, njih 17.740. Samo izrada parcelacijskih elaborata za potrebe upisa tolikog broja čestica u zemljišne knjige predstavljao bi trošak veći od 50 miliona kuna (uz pretpostavljenu prosječnu cijenu parcelacije od 3.000,- kn).

Kako je naručitelj jasno iskazao da je pitanje troškova vezanih za upis posebnih pravnih režima i prava na česticama posebno važno pitanje, to se u okviru razrade metodologije za prevođenje i identifikaciju granica nacionalnih i parkova prirode pristupilo analizi kvalitete postojećih opisa granica sadržanih u aktima o proglašenju i granica iscrtanih na topografskim kartama koje su prilog akata o proglašenju nacionalnih i parkova prirode.

3.3 Izmjene i dopune zakonskog okvira

EksPLICITNI zakonski okvir za registraciju posebnih pravnih režima u katastru i zemljišnim knjigama definiraju Zakon o zaštiti prirode (NN, 2013), Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN, 2007) i Zakon o zemljišnim knjigama (NN, 1996) sa svim svojim izmjenama i dopunama. Definicijom zadatka određeno je da se neće zadirati u zakone koji uređuju registraciju u katastru i zemljišnim knjigama već će izmjene i dopune biti sadržane u Zakonu o zaštiti prirode. Navedeno je temeljeno na analizi propisa koju je za MZOIP izradila gđa. Ana-Marija Končić (Končić, 2010). Na osnovu predmetne studije projektni tim je u suradnji s predstavnicima MZOIP izrađen je prijedlog izmjena i dopuna koji se sastoji iz sedam izmjena i dopuna postojećih članaka i četiri nova članka (Bačić i dr., 2015.) koji obuhvaćaju slijedeću materiju:

- jezične i formalne ispravke i određenja u cilju eliminacije višeznačnih interpretacija Zakona,
- redefinicija akta o proglašenju zaštićenog područja kako u pogledu sastavnih dijelova, procedure, tako i u činjenici da se osnovnom podlogom proglašava katastarski plan,
- definiranje geodetskog elaborata kojim se definiraju granice zaštićenog područja (parka) kao i postupanja tijela u procesu registracije zaštićenog područja u katastru i zemljišnim knjigama,
- postupanja vlasnika nekretnina i institucija u situacijama prodaje nekretnina koje se nalaze unutar parkova i
- okvir i procedura za prevođenje granica postojećih nacionalnih parkova i parkova prirode na katastarski plan.

Za provedivost navedenog zahvata, osim izmjena i dopuna Zakona o zaštiti prirode predviđeno je i donošenje dva pravilnika koji uređuju sadržaj i izgled te način izrade geodetskog elaborata, odnosno postupak prevođenja granica parkova. Navedeno je potrebno jer je pri izradi predmetnih elaborata potrebno voditi posebno računa tome kako će se predmetni geodetski elaborat izraditi, odnosno imati u vidu činjenicu da je riječ o elaboratima koji, kada su u pitanju parkovi, obuhvaćaju veliki broj katastarskih općina i katastarskih čestica. Kod pravilnika koji uređuje postupak prevođenja granica parkova iz postojećih opisa i karata na katastarski plan riječ je o iterativnom postupku u kojem se kombinira rad više subjekata, posebno uspostavljenog povjerenstva, geodetske tvrtke/ovlaštenika, Državnog zavoda za zaštitu prirode i MZOIP-a, prilikom kojeg su prisutne specifičnosti svakog pojedinog parka, odnosno načina kako je opisana i izvučena granica.

Konceptualni pristup rješavanju problema registracije nacionalnih i parkova prirode u katastru i zemljišnim knjigama i postupci povezani s konceptom koji su obuhvaćeni u navedenim prijedlozima pravilnika uspješno su testirani na pilot projektu registracije Parka prirode Papuk u službene registre uz prikupljanje razvoj praktičnih rješenja kako postupati s katastarskim česticama koje se nalaze uz rub granice parka, odnosno koje granica parka siječe. Time su osnovne teze projekta potvrđene.

Obzirom da postupak donošenja izmjena i dopuna Zakona o zaštiti prirode nije dovršen u Hrvatskom saboru to je preuranjeno govoriti o nastavnim koracima, no u okviru projekta su nacrti navedenih pravilnika izrađeni i čekaju nastavak procedure usvajanja Zakona i nastavno navedenih pravilnika.

Cjelokupan izmijenjeni zakonodavni okvir trebao bi omogućiti ostvarenje postavljenih ciljeva, dakle uspostavu zakonskog okvira koji omogućuje registraciju područja parkova u katastru i zemljišnim knjigama i provedbu neophodnih radnji na efikasan, vremenski predvidiv i financijski prihvatljiv način.

4. ZAKLJUČAK

Realizacijom projekta „Izrade studije stanja, izrada metodologije i prijedlozi mjera za uređenje statusa područja parkova Republike Hrvatske u službenim registrima“ i provedbom Pilot projekta Papuk MZOIP je po prvi puta u situaciji da može sustavno i s velikom pouzdanošću pristupiti registraciji nacionalnih i parkova prirode u katastru i zemljišnim knjigama.

Provedena opsežna analiza stanja, razvijena metodologija koja obuhvaća izmjene i dopune zakonskog okvira, prijedloge podzakonskih provedbenih akata, kao i razrada sadržaja i oblika geodetskog elaborata koji će se izrađivati u navedenim postupcima dostatni su garant da će se navedeni postupci ne samo moći uspješno provesti već da će i biti, u odnosu na dosadašnja iskustva, bitno ekonomičniji, dakle za naručitelja jeftiniji, i brži.

Spoznaje stečene prilikom provedbe analize stanja katastarskog operata na području nacionalnih i parkova prirode po prvi puta su također dale egzaktnu sliku o količini katastarskih čestica na području parkova, količini čestica koje granice parkova cijepaju, kvaliteti opisa granica i kvaliteti graničnih crta na topografskim kartama i distribuciju svih navedenih podataka po parkovima što predstavlja vrijedan doprinos spoznaji o parkovima i područjima koja treba podvesti pod posebne pravne režime na zemljištu.

LITERATURA

Bačić, Ž.; Pribičević, B.; Đapo, A.; Poslončec Petrić, V.; Penić, T.; Končić, A.-M. (2015): Izrade studije stanja, izrada metodologije i prijedlozi mjera za uređenje statusa područja parkova Republike Hrvatske u službenim registrima, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1. izdanje, Zagreb.

Frangeš, S. (2003): Topografska kartografija, predavanja (rukopis), Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

Končić, M. (2010): Upis u zemljišne knjige i katastarske evidencije prema odredbama Zakona o zaštiti prirode u Republici Hrvatskoj – povijest, sadašnjost i prijedlozi (studija - autorsko mišljenje), MZOIP 2010, 60 str.

Narodne novine (1996): Zakon o zemljišnim knjigama NN 91/96, 68/98, 137/99, 114/01, 100/04, 107/07, 152/08, 126/10, 55/13 i 60/13, Republika Hrvatska.

Narodne novine (2007): Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina NN 16/07, 124/10 i 56/13, Republika Hrvatska.

Narodne novine (2013): Zakon o zaštiti prirode NN 80/2013, Republika Hrvatska.

REGISTACIJA POSEBNIH PRAVNIH REŽIMA NA PARKOVIMA U SLUŽBENIM REGISTRIMA

Sažetak. Promjena cjelokupnog pravnog okvira i posljedično propisa koji uređuju registraciju nekretnina i prava na nekretninama u Hrvatskoj, te načini na koje se ostvaruje pravna sigurnost, rezultiralo je definiranjem nove pravne kategorije – posebnih pravnih režima na zemljištu. Slijedom promjena niza propisa, Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina iz 2007. godine uvedena je u katastarski operat registracija posebnih pravnih režima definiranih posebnim propisima. Jednu skupinu posebnih pravnih režima tvore i zaštićena područja prirode podijeljena u više kategorija sukladno Zakonu o zaštiti prirode iz 2013. godine, među kojima se posebno ističu nacionalni parkovi odnosno parkovi prirode. Navedeni parkovi, njih 19, obuhvaća značajni dio teritorija Hrvatske i svi su proglašeni prije donošenja spomenutih propisa. Posljedično, definicija granica tih parkova danas je potpuno neadekvatna za registraciju posebnog pravnog režima u katastru i prava u zemljišnim knjigama. Naime, granice su definirane opisom i crtom iscrtanom na topografskim kartama koja proizlazi iz opisa. Problem

je sadržan u činjenici da su opisi nedovoljno precizni, a korištene topografske karte neadekvatnih mjerila 1:50.000, 1:100.000, pa čak i 1:200.000.

Navedeno je rezultiralo situacijom da su institucije nadležne za zaštitu prirode predmetne parkove u više navrata pokušale registrirati u katastru i zemljišnim knjigama, što je svaki puta bilo bezuspješno. Suočeno s takvom situacijom, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode je početkom 2015. godine ugovorilo projekt „Izrada studije stanja, izrada metodologije i prijedlozi mjera za uređenje statusa područja parkova Hrvatske u službenim registrima“. Početne aktivnosti ovog projekta upravo su bili izrada studije stanja i redefiniranje zakonskog okvira koje bi trebalo omogućiti registraciju parkova u službenim registrima. Izrada studije stanja imala je za cilj stjecanje egzaktnih spoznaja o parkovima, njihovom protezanju i granicama, odnosno količini katastarskih općina i čestica koje su obuhvaćene područjem parkova, dok je redefiniranje zakonskog okvira trebalo rezultirati nacrtom prijedloga izmjena i dopuna Zakona o zaštiti prirode tako da se omogući registracija svih zaštićenih područja prirode obuhvaćenih posebnim pravnim režimima, bilo novih, odnosno, što je bio poseban izazov, postojećih parkova u registre.

U radu su predstavljeni rezultati studije stanja nacionalnih i parkova prirode u Republici Hrvatskoj te rješenja ugrađena u nacrt prijedloga izmjena i dopuna Zakona o zaštiti prirode koji je upućen u Saborsku proceduru.

Ključne riječi: *nacionalni park, park prirode, posebni pravni režim, granica parka, katastar, zemljišna knjiga*

REGISTRATION OF SPECIAL LEGAL REGIMES ON PARKS IN OFFICIAL REGISTERS

Abstract. The change of complete legal frame and consequently the acts, which regulate registration of real estates and rights on them in Croatia, as well as the ways how legal security is accomplished, resulted in definition of new legal category – special legal regimes on land. Following the changes in number of legal acts, with the Law on state survey and real estate cadastre in year 2007 in the cadastre has been introduced registration of special legal regimes defined by other special laws. One group of special legal regimes form protected nature areas divided in several categories in accordance to Law on nature protection from year 2013, among which special place have national parks and nature parks. Mentioned parks, 19 of them, encircle significant part of the Croatian territory and all have been promulgated before mentioned regulations have been adopted. Consequently, the definition of borders of those parks is today absolutely inadequate for registration of special legal regime in cadastre and land registry. Namely, borders are defined with description and line drawn on topographical maps arising from those descriptions. The problem is incorporated in the fact that those descriptions are insufficiently precise and scale of used maps is inadequate.

Mentioned resulted with the situation in which institutions responsible for nature protection repeatedly have attempted to register parks in cadastre and land registry, being unsuccessful each time. Confronted with such situation, Ministry of environmental protection and nature launched at the beginning of year 2015 project „Drafting the study on status, methodology and proposal of measures for sorting the status of park areas in official registers in Croatia“. Starting project activity was drafting the analysis of present situation and proposal for redefinition of legal frame, which should enable registration of parks in official registers. Status analysis was focused on acquiring exact knowledge about parks, their spreading and borders, respectively the amount of cadastre municipality and plots encircled by the park areas, while redefinition of legal frame should result in draft proposal of amendments of Law of nature protection enabling registration of all nature protected areas covered by special legal regimes in registers, either new park areas, or, what was special challenge, existing parks.

In this paper, results of study on status of national and nature parks in Croatia are presented and solutions incorporated in draft amendments of Law on nature protections, which has been sent in to the parliamentary procedure.

Key words: *national park, Nature Park, special legal regime, park boundary, cadastre, land registry*

UPIS JAVNIH CESTA U KATASTAR NEKRETNINA I ZEMLJIŠNU KNJIGU PO ZAKONU O CESTAMA REPUBLIKE HRVATSKE – MOGUĆA PRIMJENA U BOSNI I HERCEGOVINI

Jakov Maganić¹, Ivan Lesko², Marko Zrakić³

¹Livnoputovi d.o.o. Livno (e-mail: jmaganic@gmail.com)

²Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNŽ, Mostar (e-mail: ivan.lesko@tel.net.ba)

³Trafficon d.o.o. Zagreb (e-mail: trafficon@trafficon.hr)

Sažetak

U ovom radu obraditi će se primjena 8. Direktive Vijeća 2013/22/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području prometne politike Republike Hrvatske radi kojih je došlo do izmjena i dopuna Zakona o cestama. Direktiva nalaže evidentiranje svih javnih cesta koje nisu bile evidentirane u Katastru i Zemljišnoj knjizi. Javne ceste će se upisivati kao javno dobro, neotuđivo vlasništvo Republike Hrvatske uz upis pravne osobe koja upravlja javnom cestom bez obzira na postojeće upise u Zemljišnoj knjizi. Obraditi će se tehnički uvjeti i pravila kojih se treba pridržavati u izradi elaborata izvedenih stanja javne ceste, rezultat primjene ovih mjera na lokalnom stanovništvu s obzirom na stanje vlasništva javnih cesta, pogodnosti i olakšice koje proizlaze iz sređivanja imovinsko-pravnih odnosa nad javnim cestama, klasifikacija javnih cesta itd. U radu će se skrenuti pozornost na postojeće stanje javnih cesta u Bosni i Hercegovini i mogućnost primjene ove direktive u Bosni i Hercegovini. Primjena ovakvog načina upisa javnih cesta uvelike bi pomoglo razvitku geodetske struke u Bosni i Hercegovini i pomoglo joj u njenom putu ka punopravnoj članici Europske unije.

Ključne riječi:

javne ceste, katastar, zemljišna knjiga, upis, zakon o cestama.

1. UVOD

Dugogodišnji nemar i sustavno neprovođenje promjena u katastar i zemljišnu knjigu odrazio se na sustav upisa javnih cesta u spomenute evidencije. Takvih je cesta u Republici Hrvatskoj veliki broj. Prema našim saznanjima nisu upisane, primjerice, određene dionice autoceste A1 („Dalmatina“), određene dionice autoceste A5 (Bregana – Zagreb – Lipovac), Jadranske magistrale i slično (*Kontrec i dr., 2014.*). Pri projektiranju i izgradnji javnih cesta provoden je postupak eksproprijacije (izvlaštenja) dijelova ili cijelih katastarskih čestica u privatnom vlasništvu. Naknade za dijelove ili cijele katastarske čestice isplaćivane su u dijelovima ili u potpunosti. Provođenje tih ugovora u katastar i zemljišnu knjigu nije obavljeno na odgovarajući način. Rezultat toga je mnoštvo neupisanih javnih cesta u katastar i zemljišnu knjigu. Dijelovi parcela ili cijele parcele na kojima se nalazi cesta, a koji nisu upisani u katastar i zemljišnu knjigu nisu od koristi ni vlasniku ni državi ni jedinici lokalne samouprave, ovisno od njihove nadležnosti nad cestama. Samo odgovarajućim upisom može se pravilno gospodariti, odnosno održavati javnu cestu. Riješeni imovinsko - pravni odnosi osnova su za bilo kakvo ozbiljnije rekonstruiranje javnih cesta koje je potrebno sustavno provoditi radi sigurnosti prometa.

Dana 28. srpnja 2011. godine stupio je na snagu Zakon o cestama (NN 84/2011) (u daljnjem tekstu: Zakon). Člancima od 123. do 133. Zakona propisan je postupak upisa javnih i nerazvrstanih cesta u zemljišnu knjigu i katastar. Započelo je sustavno snimanje i upisi javnih cesta u katastar i zemljišnu knjigu. Međutim, taj postupak je obavljan jako sporo iz više razloga, a najveći je mali ili gotovo nikakav interes nadležnih javnih poduzeća i jedinica lokalne samouprave, koje bi trebale brinuti o cestama. Rezultat toga su mala ili nikakva financijska sredstva osigurana za taj posao.

Po ulasku Republike Hrvatske u Europsku uniju pristupilo se prilagodbi određene legislative u području prometne politike, temeljem važećih direktiva. Primjenom 8. Direktive vijeća 2013/22/EU od

13. svibnja 2013 o prilagodbi određenih direktiva u području prometne politike radi pristupanja Republike Hrvatske (Narodne novine RH158/2013), (u daljnjem tekstu Direktiva) obavljene su izmjene i dopune Zakona koje su stupile na snagu dana 18. srpnja 2014. godine. Izmijenjeni su i dopunjeni članci: 124., 131. i 132. Zakona. Za razliku od osnovne verzije Zakona koja nalaže upis javnih cesta, evidentiranih u katastru i za koje je izrađena snimka izvedenog stanja u zemljišne knjige, izmjene i dopune Zakona nalažu upis svih javnih i nerazvrstanih cesta u zemljišnu knjigu i katastar. Upis je potrebno obaviti bez obzira na postojeće upise u zemljišnim knjigama, kao javno dobro u općoj uporabi, kao neotuđivo vlasništvo Republike Hrvatske uz upis pravne osobe koja upravlja cestom. Za svaku cestu biti će potrebno obaviti identifikaciju parcele ili parcela na kojima se nalazi sagrađena javna ili nerazvrstana cesta, te izraditi snimku ili geodetski elaborat izvedenog stanja na osnovu čega će se upisi obaviti u katastru i zemljišnoj knjizi.

2. ZAKONSKA REGULATIVA

2.1. Zakon o cestama

Zakonom je propisan upis javnih i nerazvrstanih cesta u katastar i zemljišnu knjigu u okviru kojeg se izrađuje snimka izvedenog stanja javne odnosno nerazvrstane ceste i geodetski elaborat izvedenog stanja javne odnosno nerazvrstane ceste. Zakon propisuje klasifikaciju javnih cesta sukladno članku 107. Prema načinu uporabe javne ceste se dijele na: autoceste, državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste. Upravljanje javnim cestama povjereno je pravnim osobama (javnim poduzećima), a nerazvrstanih cesta jedinicama lokalne samouprave (*Zakon o cestama, 2011.*).

Zakon nalaže upis svih javnih cesta za koje je izrađena snimka izvedenog stanja i koje su evidentirane u katastru u zemljišnu knjigu kao javno dobro u općoj uporabi, kao neotuđivo vlasništvo Republike Hrvatske uz upis pravne osobe koja upravlja javnom cestom, bez obzira na postojeće upise u zemljišnoj knjizi. Za ostale javne ceste potrebno je izraditi snimku ili elaborat izvedenog stanja, nakon čega se provodi postupak upisa u katastar i zemljišnu knjigu. Objašnjenje izrade snimka i elaborata izvedenog stanja propisuje ravnatelj Državne geodetske uprave (u daljnjem tekstu: objašnjenje). Objašnjenje je objavljeno dana 24. listopada 2012. i sadrži upute kako izrađivati snimke, odnosno elaborate, te nalaže katastarskim uredima na koji način treba pregledavati i prihvaćati ih.

2.2. Izmjene i dopune Zakona

Primjenom odredbi Direktive izmijenjeni su članci Zakona koji definiraju upis javnih i nerazvrstanih cesta, koje do sada nisu bile upisane u katastar i zemljišnu knjigu i/ili nisu imale izrađen snimak ili geodetski elaborat izvedenog stanja (*Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o cestama, 2014.*). Izmjene i dopune se primjenjuju od 18. srpnja 2014. Izmjene i dopune su donijete gotovo godinu dana nakon ulaska Republike Hrvatske u Europsku uniju.

Primjenom izmjena i dopuna Zakona sukladno Direktivi nalaže se upis svih javnih i nerazvrstanih cesta u katastar i zemljišnu knjigu, bez obzira na postojeće upise u zemljišnoj knjizi. Suština izmjena i dopuna Zakona je u upisu javnih i nerazvrstanih cesta u zemljišnu knjigu bez obzira na postojeće upise u njoj. Izmjenama navedenih članaka također je propisano da se prvo vrši upis u zemljišnu knjigu, na temelju prijavnog lista, koji se izrađuje na temelju elaborata izvedenog stanja, a da se po provedbi u zemljišnoj knjizi provode promjene u katastru. Potrebno je izraditi identifikaciju parcele ili parcela na kojima se nalazi javna cesta, potom izraditi snimke ili geodetske elaborate izvedenog stanja za sve ceste, te ih provesti u spomenutim evidencijama sukladno danom objašnjenju. Ukoliko se javna cesta nalazi unutar parcele koja je evidentirana kao put u vlasništvu Republike Hrvatske, odnosno Upravitelja nad javnom cestom – Javnog poduzeća, izrađuje se samo snimka izvedenog stanja. Ukoliko se javna cesta nalazi na više parcela koje nisu u vlasništvu Republike Hrvatske i ne vode se kao put, nego su vlasnici pravne ili fizičke osobe izrađuje se Elaborat izvedenog stanja. Temeljem tog elaborata obavlja se upis javne ceste u spomenute evidencije.

2.3. Objašnjenje o izradi snimka i elaborata izvedenog stanja

Ovim Objašnjenjem pojašnjava se način na koji se izrađuje snimka i geodetski elaborat izvedenog stanja, potvrđivanje tih elaborata, dostave prijavnih listova sa snimkom izvedenog stanja zemljišnoknjižnom uredu, osnivanje katastarskih čestica na kojima su izvedene javne ceste i nerazvrstane ceste, i evidentiranje istih u katastarskom operatu. Koristeći ovo objašnjenje potrebno je u prvom redu izvršiti izmjeru granica ceste (cestovnog zemljišta), a temeljem te izmjere prvo izraditi snimku izvedenog stanja za svaku cestu, a na kraju eventualno i elaborat izvedenog stanja kako bi se ona mogla upisati u katastar i zemljišnu knjigu. Geodetski elaborat izvedenog stanja izrađuje se tako da se jednim elaboratom formira jedinstvena katastarska čestica na kojoj je izvedena cesta unutar jedne katastarske općine. Snimku i elaborat izvedenog stanja izrađuju ovlašteni inženjeri geodezije koji stručne geodetske poslove obavljaju u uredu ovlaštenog inženjera geodezije, zajedničkom geodetskom uredu ili u pravnoj osobi registriranoj za obavljanje geodetskih poslova i imaju suglasnost Državne geodetske uprave (DGU, 2012.). Objašnjenjem je propisano što svaki geodetski elaborat mora sadržavati te je objašnjen postupak pregleda i ovjere.

3. REZULTAT PRIMJENE OVIH ODREDBI

3.1. Praktično postupanje kod upisa ceste

Postupak izrade geodetskog elaborata izvedenog stanja počinje Javnim pozivom u lokalnom glasniku kojim pravne osobe, koje upravljaju javnim cestama ili lokalna samouprava, obavještava sve nositelje prava na nekretninama, koje graniče sa cestom, s čijim postupkom evidentiranja započinje.

Javni poziv sadrži:

- Naziv vrstu i oznaku ceste koja je predmet evidentiranja
- Naziv k.o.
- Opis dionice ceste
- Datum započinjanja radova
- Naziv izvođača radova
- Obavijest i rok u kojem će se izvršiti obilježavanje međnim oznakama predmetne ceste
- Vrijeme, rok i mjesto gdje će nositelj prava na nekretninama moći obaviti uvid u Geodetski elaborat izvedenog stanja.

3.1.1 Postupak utvrđivanja stanja ceste

- Snimak postojećeg stanja:

Prvo se snimi postojeće stanje ceste (u mjerilu 1:1000), kompletnog cestovnog zemljišta sa susjednim parcelama i identičnim točkama¹. Cestovno zemljište predstavlja kolnik, parkiralište u razini ceste, nogostup, biciklističke staze u razini, usjeci, nasipi i ostalo što je predviđeno Zakonom da spada u cestovno zemljište. Omeđavanje cestovnog zemljišta predlaže izvođač u skladu sa pravilnikom o cestovnom zemljištu, a pregledava i odobrava predstavnik upravitelja ceste. Omeđavanje se vrši propisanim međnim oznakama. Izrađena snimka postojeće ceste (cestovnog zemljišta) preklopljena ili uklopljena na katastarski plan, koristi se da definira postupak upisa ceste. Ako je postojeća cesta (cestovno zemljište) unutar postojeće katastarske čestice radi se samo prijavni list, za katastar i zemljišnu knjigu, kojeg ovjerava nadležni katastar i s kojim se vrši upis načina uporabe na javnim ili nerazvrstanim cestama. Ako postojeća cesta (cestovno zemljište) nije unutar postojeće katastarske čestice tad se radi Geodetski elaborat izvedenog stanja.

- Geodetski elaborat izvedenog stanja ceste:

¹ Identične točke su snimljene točke terena koje odgovaraju točkama katastarskog plana i koje se moraju istaknuti na snimku i na kopiji plana. Tim točkama se obavlja preklop snimljenog detalja i katastarskog plana

Ako postojeća cesta (cestovno zemljište) nije u potpunosti evidentirana u katastarskom operatu ili zemljišnoj knjizi radi se Geodetski elaborat izvedenog stanja ceste. Geodetski elaborat izvedenog stanja ceste radi se po katastarskim općinama, i u jednoj katastarskoj općini formira se jedna katastarska čestica za jednu cestu. Za jednu cestu u jednoj katastarskoj općini može se formirati i više katastarskih čestica, ako je presijeca objekt većeg ranga. Geodetskim elaboratom izvedenog stanja nerazvrstane ceste, unutar jedne katastarske općine, može se obuhvatiti više nerazvrstanih cesta. Sadržaj Geodetskog elaborata izvedenog stanja:

- Naslovnica
- Skica izmjere
- Snimak izvedenog stanja
- Popis koordinata
- Iskaz površina
- Kopija katastarskog plana za katastar
- Prijavni list za katastar
- Kopija katastarskog plana za zemljišnu knjigu
- Prijavni list za zemljišnu knjigu
- Tehničko izvješće.

Na naslovnici geodetskog elaborata izvedenog stanja mora biti naziv javne ceste, a za nerazvrstane ceste mora biti naziv nerazvrstane ceste ili naziv ulice. Nazive javnih cesta donose svojim odlukama organi koji upravljaju javnim cestama, a nazive nerazvrstanih cesta ili nazive ulica donosi lokalna samouprava. Kroz prijavne listove za katastar i zemljišne knjige mijenja se način uporabe samo za katastarske čestice na kojima se nalazi cesta i cestovno zemljište, a na katastarskim česticama od kojih je izvršeno cijepanje navedenih parcela se zadržava ranije upisano stanje. Ako je stanje katastarske čestice u katastru i zemljišnoj knjizi različito, kopija katastarskog plana za zemljišne knjige radi se u dva odvojena prikaza katastarske čestice, stanje prije i stanje koje će biti nakon upisa ceste u zemljišne knjige. U tehničkom izvješću se iznose sve relevantne činjenice koje su utvrđene kroz kompletan postupak izrade Geodetskog elaborata izvedenog stanja

U iskazu površina prikazuje se staro stanje koje prikazuje površine katastarskih čestica prema stanju koje proizlazi iz pisanog dijela katastarskog operata, a u novom stanju površina katastarske čestice na kojoj je izvedena cesta koja proizlazi iz koordinata lomnih točaka granica te čestice. Radna verzija katastarskog plana podrazumijeva verziju plana na kojoj se nalazi spomenuta javna cesta preklopljena s službenim katastarskim planom. Računaju se samo površine katastarskih čestica (prema novom stanju) čiji su dijelovi ušli u sastav katastarske čestice na kojoj je izvedena cesta (katastarske čestice koje ulaze u prijavni list). Ako se numeracija katastarskih čestica i njihove površine razlikuju u katastru i zemljišnoj knjizi, iskaz površina izrađuje se prema stanju katastarskih čestica u zemljišnoj knjizi.

U prijavnom listu za katastar u novome stanju predlaže se upis vlasnika i ovlaštenika javne ceste: npr. REPUBLIKA HRVATSKA (vlasnik) - javno dobro u općoj uporabi - Hrvatske ceste d.o.o. (upravitelj). U prijavnom listu za zemljišnu knjigu u novome stanju predlaže se upis nositelja prava na javnoj cesti: npr. REPUBLIKA HRVATSKA - javno dobro u općoj uporabi - Hrvatske ceste d.o.o. (upravitelj).

Nakon javnog uvida, trajanje kojeg nije propisano nego se određuje sukladno obuhvaćenom području od slučaja do slučaja) upravitelj javnih cesta ili lokalna samouprava daje očitovanje u dva primjerka jedan za ZK, a drugi za katastar u kojem navodi da je obavljena kompletno zakonom predviđena procedura oko izrade Geodetskog elaborata izvedenog stanja i da je definirana katastarska čestica ceste u skladu sa Zakonom. U tom očitovanju upravitelj javne ceste, odnosno, nositelj prava na nerazvrstanoj cesti, također iskazuje da je predmet geodetskog elaborata točno određena javna cesta koja je navedena o odluci o razvrstavanju javnih cesta te da se cesta koristila za promet vozila i bila pristupačna većem broju korisnika.

Izrađeni geodetski elaborat izvedenog stanja se dostavlja na pregled i ovjeru u nadležni ured za katastar. Nadležni ured za katastar nakon pregleda ovjerava navedeni geodetski elaborat izvedenog

stanja ceste sa ovjerom: „Ovaj geodetski elaborat izvedenog stanja odgovara svrsi za koju je izrađen te se može koristiti za potrebu provođenja promjena u katastarskom operatu.“

Za provođenje promjena, temeljem ovog elaborata, u katastarskom operatu potrebna je prethodna provedba u zemljišnoj knjizi. Za upis ceste u zemljišnu knjigu potrebno je dostaviti:

- Odluku o javnoj ili nerazvrstanoj cesti
- Odluka o nazivu ulice
- Očitovanje upravitelja javne ceste ili lokalne samouprave
- Prijavni list za zemljišnu knjigu
- Snimak izvedenog stanja iz Geodetskog elaborata izvedenog stanja ceste.

Ovaj neuobičajeni postupak da se promjena prvo provodi u zemljišnoj knjizi pa tek onda u katastru čini nam se neopravdanim, ali iz razgovora s kolegama u Republici Hrvatskoj rezultat su prakse u radu katastarskih i zemljišnoknjižnih ureda.

3.2. Utjecaj na lokalno stanovništvo

Zakon nalaže upis javnih i nerazvrstanih cesta bez obzira na postojeće upise u zemljišnoj knjizi. Sigurno je da ovakav način upisa vlasničkih prava nad javnim i nerazvrstanim cestama ima velikog utjecaja na lokalno stanovništvo. Česti su slučajevi kako ni javne ceste nisu upisane u zemljišnu knjigu niti u katastar. Dijelovi ili gotovo cijele nerazvrstane ceste nalaze se na katastarskim česticama u vlasništvu privatnih osoba. Tijekom izvlaštenja zemljišta u privatnom vlasništvu nerijetko je dolazilo do sudskih tužbi i razilaženja u mišljenjima. Nažalost, za vjerovati je kako će ovakvim načinom upisa javnih i nerazvrstanih cesta u zemljišnu knjigu imati za posljedicu slične situacije. Treba napomenuti kako te dijelove ili cijele katastarske čestice, na kojima se nalazi javna ili nerazvrstana cesta, privatna osoba ne može ni koristiti u drugu svrhu. Također će biti puno onih koji će rado prihvatiti ideju o ispisu tog dijela ili cijele katastarske čestice. Planira se uvođenje poreza na nekretnine ili neobrađeno poljoprivredno zemljište, te sukladno tome zašto plaćati porez na nešto što se ne može koristiti, nego koriste svi drugi kao cestu.

3.3. Pogodnosti

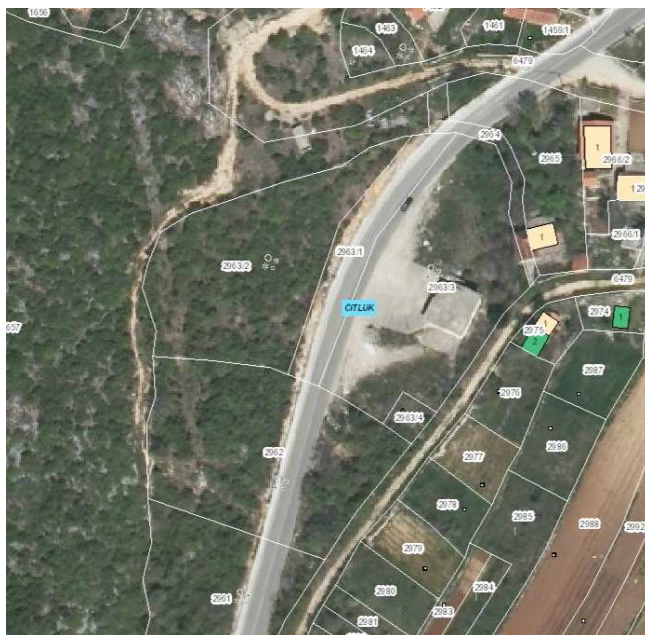
Treba napomenuti kako je ovakav način upisa jako brz i efikasan. Gotovo nakon nekoliko godina moguće je sve javne i nerazvrstane ceste upisati u državno vlasništvo s promijenjenim načinom uporabe. Riješeni imovinsko-pravni odnosi nad javnim i nerazvrstanim cestama od velike su važnosti. Omogućuju i pojednostavljuju rad nad javnim cestama, poput: neometane provedbe rekonstrukcije javnih cesta, iznajmljivanje ili davanje u koncesiju cijele ili dijela javne ceste itd. Aplikiranje projekata rekonstrukcije i/ili izrade javne ceste na bilo koji fond zahtjeva riješene imovinsko-pravne odnose koji će se ovakvim načinom upisa riješiti na jednostavniji način.

4. STANJE UPISA CESTA U BOSNI I HERCEGOVINI

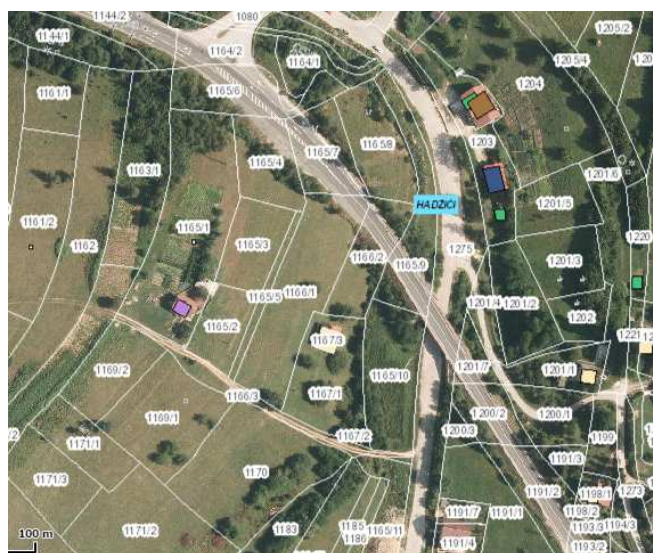
4.1. Postojeće stanje

Kada je Bosna i Hercegovina u pitanju postojeće stanje upisa cesta u katastar i zemljišne knjige je slično ili još složenije nego u Republici Hrvatskoj. Veliki je postotak cesta, koje postoje na terenu i u današnjem obliku su izgrađene prije rata, a koje nisu upisane u katastar i zemljišne knjige (Slika 1. i 2.). Stanje je jednako od magistralnih do nerazvrstanih cesta. Da bi se ceste, sukladno postojećim zakonskim rješenjima, mogle upisati u katastar i zemljišnu knjigu potrebno je osigurati odgovarajuću dokumentaciju. Ovdje imamo različito stanje kod magistralnih i regionalnih cesta s jedne, i lokalnih i nerazvrstanih cesta s druge strane. Kada su ceste višeg ranga u pitanju (magistralne i regionalne), prije rata su se uglavnom vodili postupci izvlaštenja, te se na temelju njih stupalo u posjed zemljišta na

kojem su građene ceste. Nažalost, iz raznoraznih razloga od kojih valja istaći nezainteresiranost investitora i slabu kadrovsku i tehničku opremljenost katastarskih službi, ti postupci nisu okončavani do kraja, nego su najčešće prestajali u momentu kad bi buldožer nesmetano mogao početi probijati trasu ceste. To upućuje na činjenicu da u konkretnim slučajevima imamo dokumentaciju koja je izrađena do tog trenutka. Za lokalne i nerazvrstane ceste je stanje u pogledu postojanja dokumentacije na temelju koje bi se provele promjene u katastru i zemljišnoj knjizi je još lošije. Praksa je, naime, bila da se kod ovih cesta vrlo često nisu vodili nikakvi postupci nego se pitanje ulaska u posjed rješavalo „ad hoc“ postupkom pri čemu su vlasnici zemljišta zemljište davali bez naknade ili su dobivali različite kompenzacije koje nigdje nisu evidentirane.



Slika 1. Prikaz na pregledniku Geopotala magistralne ceste u općini Čitluk (URL-1)



Slika 2. Prikaz na pregledniku Geopotala magistralne ceste u općini Hadžići (URL-1)

Sukladno navedenom, veliki problem predstavlja upis cesta u katastar i zemljišne knjige po postojećoj proceduri propisanoj Zakonom o premjeru i katastru zemljišta i Zakonom o zemljišnim knjigama. Poteškoću predstavlja nekompletnost potrebne dokumentacije kod magistralnih i regionalnih cesta, odnosno nepostojanje bilo kakve dokumentacije kod lokalnih i nerazvrstanih cesta. Samo pokretanje postupka upisa u katastar, kao prvog koraka u proceduri, nosi sa sobom rizik povezan sa zahtjevima ranijih vlasnika ili njihovih nasljednika za plaćanje naknade za izuzeto zemljište, iako je ta naknada

uglavnom realizirana u postupcima koji su vođeni u momentu izgradnje. Ovaj rizik se jednostavno ne može izbjeći, jer se oni kao upisani posjednici moraju uključiti u postupak. Ovakvo postupanje ranijih vlasnika ili njihovih zakonskih zastupnika ima za posljedicu produženje postupka, a čak i nemogućnost njegovog okončanja. Također, postoji i rizik da se u slučaju okončanja spora sudskim putem dobije presuda u korist ranijih vlasnika ili njihovih nasljednika, zbog nepostojanja adekvatnih dokaza o realiziranoj naknadi. Ovo je posebno moguće kod lokalnih i nerazvrstanih cesta gdje je lako moguća slijedeća situacija: da je vlasnik prije rata dopustio da mu se zemljište izuzme u svrhu izgradnje ceste bez naknade imajući pri tomu i opći i svoj osobni interes (npr. da dobije asfaltni put do svoje kuće, da mu se zaposli član obitelji i sl.), a da se sada predomislio i da traži naknadu.

Radeći na realizaciji projekta Registracija nekretnina spoznala se sva težina ovog problema, kada su na pripremnim sastancima neke općine odustale od realizacije projekta usklađivanja katastra i zemljišnih knjiga, zbog apsolutne neažurnosti katastra kad su ceste u pitanju. Naime bilo bi pogrešno upisivati prava na cijelim parcelama preko kojih su prošle ceste u zemljišnu knjigu vođenu po podacima nove izmjere u korist privatnih osoba bez upisa javnog dobra.

4.2. Mogućnost primjene u BiH

S obzirom na naprijed opisano stanje u Republici Hrvatskoj, bilo bi maksimalno opravdano i u BiH donijeti slične propise koji bi omogućili upis cesta u katastar i zemljišnu knjigu. U prvom redu bi trebalo urediti upis cesta u katastar, a upis prava na tim cestama vršio bi se u zemljišnu knjigu u postupku uspostave ili zamjene zemljišne knjige. Donošenjem ovakvog propisa omogućio bi se upis cesta u katastar i zemljišnu knjigu bez pretjeranih troškova, a omogućilo bi se i državi (Federacija, županije i općine) da srede vlasništvo na nekretninama koje predstavljaju javno dobro, te na taj način daju dobar primjer ostalima da i oni to učine. Izbjegli bi se i nepotrebni troškovi jedinica lokalne samouprave u slučajevima sudskih presuda u korist ranijih vlasnika ili njihovih nasljednika.

Mišljenja smo da bi se kod donošenju ovakvih zakonskih rješenja valjalo voditi računa i o odredbama Zakona o stvarnim pravima o dosjelogosti. Naime većina cesta je izrađena prije rata, a zakonski rok za stjecanje prava vlasništva putem dosjelogosti savjesnog posjednika stječe se istekom roka od 20 godina (članak 58.) (Zakon o stvarnim pravima, 2013). Smatramo da su ovi uvjeti stečeni, te da se cesta može upisati kao javno dobro. Istovremeno, valja istaći činjenicu da se donošenjem ovakvih zakonskih rješenja štiti javni interes, te bi stoga njihovo donošenje bilo potpuno opravdano.

4.3. Prilika za geodetsku struku

Donošenjem sličnih zakona u BiH, predstavljalo bi veliku priliku za geodetsku struku. Kako za privatni sektor, koji bi se našao pred velikim povećanjem obujma svoga posla, tako i katastarski uredi koji bi dobili odraditi značajan posao u javnom interesu (prilika za dodatnu promociju katastra), koji bi ih istovremeno riješio dva velika problema neažurnosti registra kada su ceste u pitanju, i problema koje imaju u radu zbog te neažurnosti. Kada je privatni sektor u pitanju, uz uvjet obvezne primjene zakona, osigurala bi se značajna financijska sredstva koja bi omogućila njegov značajniji zamah i razvitak. Ovo je bitno za budućnost jer postojeće stanje privatnog sektora predstavlja veliku prepreku realizaciji značajnih projekata u sektoru zemljišne administracije.

5. ZAKLJUČAK

Zbog ekonomskih razloga i recesije izostali su značajniji efekti primjene Zakona u Republici Hrvatskoj (RH), što ukazuje na činjenicu da samo donošenje Zakona, bez definiranja rokova za njegovu provedbu, definiranja obveza upravitelja javnih cesta da osiguraju sredstva za provedbu zakona, ili pak zakonskog definiranja izvora financiranja ovih poslova, nije dovoljno.

Iako postoje određene sumnje u ustavnost postupanja (upis prava u zemljišnu knjigu bez suglasnosti prednika), propisani postupak je apsolutno opravdan iz razloga što raniji vlasnici na cestama ne mogu konzumirati bilo kakva prava, a mali su ili nikakvi izgledi da bi ih ikada mogli konzumirati. Ovo pogotovu u svezi odredbi Zakona o stvarnim pravima o dosjeloosti (rokovi isti u Republici Hrvatskoj i BiH).

Provedba ovakvog rješenja u BiH bila bi značajno jednostavnija zbog postojanja kvalitetnijeg katastra (nova izmjera). Zakonom bi trebalo propisati da se upis u katastar vrši po sili Zakona kao u RH, a upis u zemljišne knjige bi se obavio kroz procese zamjene odnosno uspostave zemljišne knjige.

Poznato je kako je stanje u katastru i zemljišnoj knjizi nevidljivo široj populaciji ljudi. U skladu s tim nije interesantno vladajućim strukturama koje na račun vidljivih investicija skupljaju političke poene i glasove. Svjedoci smo nemalog broja slučajeva u kojima se javne ceste rekonstruiraju, te je jedino bitno da se izgradi određen broj kilometara javne ceste bez obzira na kojim i čijim se katastarskim česticama to nalazi. Ovakvo ponašanje je dugoročno neodrživo jer onemogućava kvalitetno i na zakonu zasnovano upravljanje cestama.

LITERATURA:

Zakon o cestama, Narodne novine NN 84/2011, Zagreb.

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o cestama, Narodne novine NN 92/2014, Zagreb.

DGU(2012): *Objašnjenje za izradu snimaka i geodetskih elaborata izvedenog stanja javnih i nerazvrstanih cesta*, Državna geodetska uprava, Zagreb.

Kontrec D., Končić A.M., Končić F. (2014): *Vodič za rješavanje imovinskopravnih odnosa na nekretninama u Republici Hrvatskoj u provedbi EU projekata*, Ministarstvo poljoprivrede, Hrvatske vode, Zagreb

Zakon o stvarnim pravima, Službene novine Federacije BiH 66/13, Sarajevo

URL-1: <http://www.katastar.ba/geoportal/preglednik> (22.11.2015.)

REGISTRATION OF PUBLIC ROADS IN CADASTRE AND LAND REGISTRY REGARD ON LAW ON ROADS OF REPUBLIC OF CROATIA - THE POSSIBILITY OF APPLYING IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Abstract

In this paper will be process the application of 8th Directive of Council 2013/22/EC of 13 May 2013 on the adaptation of certain directives in the field of transport policy of the Republic of Croatia for which there has been an amendment of the Law on roads. The Directive requires registration of all public roads which had not yet been registered in the cadastre and land register. Public roads will be registered as a public good, inalienable property of the Republic of Croatia with registered legal entity that operates a public road, regardless of the existing entries in the land registry. There will be described a technical conditions and rules which need to be followed in preparation studies of condition of public roads, the result of these measures on the local population with regard to the ownership of public roads, benefits and deductions arising from correct real property and legal issues of public roads, classification public roads and so on. The paper will draw attention to the current situation of public roads in Bosnia and Herzegovina and the possibility of application of this Directive in Bosnia and Herzegovina. Application of this method of registration of public roads would greatly

assist the development of geodetic profession in Bosnia and Herzegovina and helped her in its path towards full member of the European Union.

Keywords:

public roads, cadastre, land registry, registration, the law on the roads

RAZLOZI ZA USPOSTAVU/ZAMJENU ZEMLJIŠNE KNJIGE

Brkić Dijana

Zemljišnoknjižni ured Općinskog suda Tešanj – Rukovodilac (dijana.tesanj@gmail.com)

SAŽETAK: Zemljišna knjiga je formirana sa potrebom da se definišu i upišu prava koja su postojala na nekretninama, koja je u našoj zemlji prošla kroz razne historijske prekretnice i događaje koji su obilježili prostore države u kojoj živimo i država čiji smo sastavni dio bili. Samim tim, prolazila je sve faze sistema i pravnih poredaka koji su se smjenjivali. Kroz instituciju vlasništva, preko upisa prava u zemljišnim knjigama, možemo pratiti tok i razvoj svih tih sistema i njihov uticaj na vlasništvo i vlasnika nekretnine i koja nam može poslužiti kao značajan historiografski dokument.

Usljed različitih devijacija pravnog sistema, jedan dio građana je izbjegavajući situacije koje im nisu odgovarale, a prihvatajući druge koje jesu, krećući se u granicama zadatih zakonskih okvira, narušio povjerenje u zemljišne knjige. Na taj su način razlike u stvarnom/faktičkom stanju i stanju upisanom u zemljišnim knjigama postale sve očiglednije. Dalje, sve promjene koje su se dešavale u katastarskom operatu značajno su uticale na to da je stari premjer i upisi prava na njemu postajali različiti od upisa prava u katastarskom operatu. Nakon posljednjeg rata u našoj zemlji, te tranzicijom sistema iz većinskog društvenog vlasništva u privatno vlasništvo, došlo je do sveobuhvatnih i možda najznačajnijih promjena na instituciji vlasništva. Sve se jasnije ukazivala potreba da se stanje zemljišne knjige uredi da bi bila funkcionalna, a nekretnine bile sposobne biti predmetom prava u svom punom obimu.

U radu zemljišnoknjižnih ureda, kroz navedenu problematiku, jasno se definisala situacija u kojoj su građani bili u potrebi da dođu do toga da njihova nekretnina ima pravni značaj i stvarnu i funkcionalnu vrijednost, jer su u većini slučajeva posjedovali nekretninu na kojoj nisu bili upisani kao vlasnici te sa istom nisu mogli raspolagati. Ovaj problem se generalno proširio na sve aspekte pravnog sistema i odražavao je sliku nepovjerenja i nesređenosti što je automatizmom ukazivalo na nefunkcionalnost i slabu učinkovitost rada sudova i zemljišnoknjižnih ureda. Od vlasništva na nekretninama zavisi veliki broj stranih ulaganja, privredni razvoj i drugi aspekti koji utiču na to da je jedna država investicijski privlačna i da odražava povjerenje, a samo takva može pratiti trendove i potrebe savremenog društva.

Zakon o zemljišnim knjigama F BiH dao je mogućnost da utičemo na to da stanje ne bude takvo kakvo jeste, da se vrati povjerenje u zemljišne knjige i vrati institut vlasništva na nekretninama u ono što mu i jeste cilj, a što se svakako kroz uspostavu/zamjenu zemljišne knjige može uraditi i što su potvrdili primjeri pozitivne prakse naših zemljišnoknjižnih ureda.

Svrha ovog rada je da uputi na razloge te kroz analizu i primjere iz prakse pokaže sve pozitivne trendove i rezultate uspostave/zamjene zemljišne knjige, koji mogu i trebaju biti sistemski prihvaćeni.

KLJUČNE RIJEČI:

zemljišna knjiga, katastar, zakon, vlasnik, pravo vlasništva, posjed, uknjižba.

1. PRVE EVIDENCIJE NEKRETNINA

Različiti razlozi i motivi su stvarali potrebu za premjeravanjem zemljišta pa su tako i nastajale različite evidencije podataka o nekretninama i pravima vezanim za nekretnine. Kroz kratak pregled i spomen nekih od njih lako možemo pratiti njihov razvoj i razloge nastanka.

Tako su dosadašnja istraživanja pokazala da najstariji dokumenti o evidenciji nekretnina potiču još iz razdoblja oko 3000. godine prije nove ere. Stari Egipćani su mjerili i označavali posjede u dolini Nila radi zaštite vlasništva i utvrđivanja granica, posebno nakon proljetnih poplava, a u Mesopotamiji je još u 2. mileniju p.n.e. izrađen plan grada Nipura. Rimska država je uvela poreze na zemljište na osnovu premjera površine posjeda. „Domestday Books“ su se zvale evidencije o nekretninama koje su u XI stoljeću vođene u Engleskoj, a služile su za evidentiranje podataka o nekretninama. U vrijeme Osmanskog carstva, također su bile vođene značajne evidencije nekretnina pa je tako poznato da su u svakom dijelu carstva – Vilajeta bili imenovani vilajetski defterdari koji su vodili evidenciju o gruntovnim podacima tog upravnog područja. Prostor sjeverne Dalmacije premjeravan je od strane mletačkih namjesnika u XVIII stoljeću, kada su izrađene i karte sa parcelama i podacima o vlasništvu

koje se kao izvorni dokument iz 1724. godine i danas čuvaju u Arhivi mapa i geodetske dokumentacije u Splitu. Austrijski car Josip II je 1785. godine uveo takozvani „Jozefinski katastar“ kojim je određeno da se ima izvesti premjer plodnih parcela i sastaviti katastar zemljišta, čija evidencija se koristila u razne svrhe.

U odnosu na sve gore navedene dokumente, za Napoleonov „Code Civil“ se sa sigurnošću može reći da predstavlja prekretnicu u dotadašnjoj praksi pa su njegov obrazac koristile gotovo sve evropske, a kasnije i vanevropske, zemlje kako bi uspostavile katastarski sistem tokom XIX i XX stoljeća (Begić, 1998).

2. NASTANAK I RAZVOJ EVIDENCIJE KATASTRA I ZEMLJIŠNE KNJIGE U BIH

Prvi pisani tragovi o formiranju zemljišne knjige na našim prostorima potiču iz razdoblja rane osmanske vlasti. Popis koji se nazivao „defteri atik“ ili „stara gruntovnica“ potiče iz razdoblja vlasti sultana Sulejmana u XVI stoljeću, ali podaci iz dubrovačke arhive upućuju na zaključak da se sa popisom počelo već za vrijeme sultana Mehmeda II, oko 1475.godine, neposredno nakon osmalijskog osvajanja Bosne (Begić, 1998). Selim II, nasljednik Sulejmanov, preuredio je postojeći i uveo novi katastar, odnosno evidenciju poznatu kao „defteri džedid“ – nova gruntovnica. Zanimljiva činjenica navodi se i u popisu iz 1604.godine kada je u kasabi Tešanj popisano 50 domaćinstava sa „baštinama“, iz čega se vidi da je pravo vlasništva iz predosmanskog perioda preuzimano u nove evidencije. U ovom periodu evidencije su se čuvale u Istanbulu pod nadzorom ministra finansija (defterdara), a bile su osnovna podloga za sve pravne odnose na nekretninama. Vladari Osmanskog carstva su često donosili propise kojim su se regulisali vlasnički odnosi na nekretninama. Među ovim propisima su najznačajniji „Ramazanski zakonik“ iz 1858.godine, „Zakon o tapijskim ispravama“ iz 1860.godine, „Zakon o tapijama vakufskog zemljišta“ iz 1864.godine i „Zakon o slobodnom vlasništvu nad nekretninama“ iz 1874. godine. Karakteristično za ovaj period i navedene propise je da je svaki titular prava na nekretninama morao posjedovati tapiju kao dokaz o vrsti i obimu svoga prava. Tapije su se izdavale u Istanbulu, a u slučaju potrebe sastavljale su se privremene tapije na osnovu kojih su kupci ulazili u posjed, a sadržale su podatke o vlasniku, kupoprodajnoj cijeni i plaćanju poreza. Privremene tapije su se slale u Istanbul na verifikaciju i izdavanje punovažne tapije o vlasništvu nad nekretninom.

Ovako osmišljen i organizovan tapijski sistem se primjenjivao sve do us-postave prava vlasništva po „Gruntovničkom zakonu za Bosnu i Hercegovinu“ iz 1884. godine. Ovome je prethodio nalog austro-ugarskih vlasti iz 1880. godine o evidentiranju gruntovnih knjiga i organizaciji njihovog daljeg vođenja. Time je započeo period reforme zemljišnih knjiga pa je u periodu od 1880. do 1884.godine austro-ugarska vlast izvršila prvu potpunu evidenciju zemljišta u Bosni i Hercegovini.

Tako npr. ucrtane objekte i označene parcele Tešnja nalazimo u katastarskoj mapi Tešanj-Katastarski premjer iz 1882.godine čiji je izdavač Vojno zemljopisni institut u Beču (Ćeman, 2006).

3. TEMELJI SAVREMENE ZEMLJIŠNE KNJIGE

Na novonastaloj evidenciji su izrađeni katastarski planovi i ustrojen katastarski operat. Godine 1884. uz već spomenuti „Gruntovnički zakon“, donesena su i „Uputstva o provođenju zakona i o vođenju gruntovnice u BiH“, te „Naredba o djelokrugu rada i ustrojstvu gruntovničkih povjerenstava i ureda“.

Na ovaj način ostvarena je osnovna funkcija evidencije nekretnina, a to je kontrola vlasništva i posjeda, pravna i vojna evidencija i ekonomska namjena. Ovdje je važno spomenuti da je austro-ugarska vlast evidentirala i zadržala ranije upisana prava u zemljišnim knjigama odnosno tapijama i preuzela ih u svoje evidencije.

Tokom Drugog svjetskog rata uništena je dokumentacija zemljišne knjige i katastra za 24 od 77 katastarskih srezova. Odmah po završetku rata pristupilo se obnovi katastra i zemljišne knjige, a u namjeri da se nadoknadi uništeno, 1953. godine se pristupilo uspostavi evidencija po novom premjeru.

Tako da je do 1991. primjenom metode aerofotogeometrije premjereno preko 90% teritorije Bosne i Hercegovine. Godine 1984. je donesen Zakon o premjeru i katastru nekretnina kojim se trebalo uspostaviti jedinstvena evidencija vlasništva i posjeda (Begić, 1999). Nažalost, rat u našoj zemlji u razdoblju od 1992-1995.godine, između ostalog, zaustavio je i ove aktivnosti.

Nakon Drugog svjetskog rata pa sve do raspada Jugoslavije, uspostavljen je i trajao je jednopartijski politički sistem zasnovan na ideologiji komunizma. Značajan dio privatne imovine domaćih i stranih fizičkih i pravnih lica pretvoreno je u državnu, to jest, društvenu svojinu. Ovo je urađeno kroz nekoliko mjera kao što su konfiskacija, eksproprijacija, nacionalizacija i agrarna reforma.

Tako je konfiskacijom osuđenim licima država oduzimala imovinu i prenosila je u državno vlasništvo što je posebno bilo uobičajeno u slučajevima proglašenja okrivljenika državnim neprijateljima. Još je odlukama AVNOJ-a iz 1943.godine proglašena konfiskacija sve imovine Njemačkog rajha i imovina lica njemačke nacionalnosti odanih okupatorskom režimu (Mujkić, 2015).

Eksproprijacijom se radi općeg interesa imovina izuzimala od dotadašnjih titulara. Zakonom o agrarnoj reformi i kolonizaciji izuzeta je imovina veleposjednika koji su imovinu izdavali u najam. Provođenjem ovih mjera nerijetko su bez imovine ostajali i velika privatna preduzeća, kao i vjerske ustanove, vakufi, manastiri, tekije i slične organizacije i ustanove. Treba napomenuti da se zemljište uglavnom izuzimalo od onih koji ga nisu obrađivali dok se zemljoradnicima izuzimao višak preko određene površine. Ustav iz 1946.godine bio je osnov za donošenje Zakona o nacionalizaciji privatnih preduzeća (Sl.list FNRJ 98/46 i 35/48) dok je Zakonom o nacionalizaciji najamnih zgrada i građevinskog zemljišta (Sl.list FNRJ 52/58) u državnu svojinu bila prenesena i ostala privatna imovina.

Državna svojina je kao oblik vlasništva imala različite varijante sa stanovišta obima prava, pa se tako razlikuju prava raspolaganja, pravo korištenja i pravo upravljanja. Nekretnine koje su bile državna svojina nisu se sticale dosjelošću što je kasnije često rezultiralo time da su posjednici bili fizička lica, a u zemljišnim knjigama upisi konstituisani kao Državno vlasništvo/svojina. Nerijetko se dešavalo da se upisi nisu mijenjali više desetina godina u zemljišnoj knjizi, a do tada se promijenilo jako mnogo različitih posjednika nekretnina. Građevinsko zemljište je bilo u malo boljem režimu. Podrazumjevalo je sticanje prava vlasništva na objektu i pravo korištenja na zemljištu što je svakako olakšavalo situaciju kod prometovanja tim nekretninama, ali naravno i u ovim slučajevima pod određenim ograničenjima.

Nekretnine u privatnom vlasništvu su također bile predmet raličitih varijanti zloupotrebe prava od strane samih vlasnika, što je dovelo do toga da upisi ne odražavaju stvarno stanje. Tako su uočljive situacije u kojima su građani radi izbjegavanja poreskih obaveza, korištenja dječijeg doplatka, prenosa nekretnina radi odobravanja stambenih kredita ili dodjele stanova i raznih drugih socijalnih povlastica zloupotrebljavali svoja prava te zemljišnu knjigu doveli u stanje koje sada ni njima samima ne ide u prilog.

4. PERIOD PRIVATIZACIJE I PROMJENE U EVIDENCIJI NEKRETNINA

Nakon otprilike 50 godina od procesa pretvaranja privatnog vlasništva na zemljištu u društvenu svojinu krenulo se sa obrnutim procesom pa se najprije išlo u smjeru donošenja propisa koji su trebali ukinuti dotadašnji institut društvene svojine. Prvi od takvih je bio Zakon o pretvorbi društvene svojine iz 1994. godine kojim je propisano da danom stupanja na snagu ovog zakona Republika Bosna i Hercegovina postaje nosilac prava vlasništva na imovini dotadašnje Državne svojine na prostoru koji je obuhvatala.

Ustavom koji je sastavni dio Dejtonskog mirovnog sporazuma, Republika Bosna i Hercegovina, od tada pod službenim nazivom Bosna i Hercegovina nastavila je svoje pravno postojanje po međunarodnom pravu kao država (Ustav BiH 1995), pa je slijedom toga ona i vlasnik dotadašnje državne imovine. U prilog tome je išla i činjenica da Ustav u Aneksu II navodi da svi zakoni, propisi i sudski poslovници koji su na snazi na teritoriji BiH, u trenutku kada Ustav stupi na snagu, ostaju na snazi dok drugačije ne odredi nadležni organ vlasti BiH.

U smislu opisane pretvorbe krenuli su i procesi privatizacije državne imovine. Nažalost, privatizacija u našoj zemlji nije centralizovana u smislu jedinstvenog modela nego se odvija na više nivoa. Svaki entitet ima svoje Agencije za privatizaciju, a unutar Federacije Bosne i Hercegovine svaki kanton ima svoju Agenciju. U Republici Srpskoj privatizaciju je najprije provodila Direkcija za privatizaciju RS, a kasnije ih je preuzela Invensticijsko-razvojna Banka Republike Srpske. Privatizacija se u skladu sa imovinom kao polaznom osnovom, okvirno dijelila na privatizaciju preduzeća, banaka, stanova i građevinskog zemljišta pa su tako i doneseni propisi koji su bili osnova iste.

Kod upisa titulara prava na stanovima i poslovnim prostorima veliki problem je predstavljala činjenica da su jedinice lokalne samouprave veoma loše ili nisu gotovo nikako vodile evidenciju stanova, poslovnih prostora i garaža, što i danas čini lošu polaznu osnovu za utvrđivanje prava na njima.

Stupanjem na snagu Zakona o građevinskom zemljištu (Sl.nov. FBiH 67/05 i Sl.gl. RS 112/06) koga je 2003. godine donio Visoki predstavnik za Bosnu i Hercegovinu kao obavezujući za oba entiteta, određeno je pretvaranje državnog vlasništva na građevinskom zemljištu u privatno na način da se zemljište pod zgradom i ono koje služi za redovnu upotrebu iste upisuje kao vlasništvo vlasnika zgrade. Kod prava korištenja je i dalje ostalo problematično pitanje prenosa prava jer se isto ne može prenositi bez ograničenja propisanih zakonom, pa se i tu pojavila jako šarolika praksa. Ovo pitanje se zahvaljujući usvajanju Zakona o stvarnim pravima (Sl. nov. F BiH 66/13 i 100/13 i Sl. gl. RS 124/08 i 58/09) donekle riješilo. Iako se i dalje jako mnogo nekretnina vodi kao državna odnosno društvena svojina, u suštini su mnoge od njih pod režimom denacionalizacije i restitucije, međutim, društveno-politička situacija te sporo usvajanje propisa i dalje ostavlja otvoreno pitanje evidentiranja nekretnina naše države.

Da bi napredovala i pratila savremene trendove, mora se pronaći načini kako da se ovo pitanje riješi i stvore pravno valjani uslovi da se imovina vrati ranijim vlasnicima, njihovim nasljednicima, pravnim licima i njihovim pravnim sljednicima. Državna imovina je česta tema i veliko opterećenje posebno sa stanovišta raspolaganja i utvrđivanja titulara prava. Na ovom pitanju se već dosta puta tražilo adekvatno rješenje, ali bez bilo kakvih kvalitetnih rezultata. Tako je od 2004. godine, kada je Vijeće ministara BiH donijelo Odluku o osnivanju Komisije za državnu imovinu, preko Odluke iz 2005. kojom je Visoki predstavnik za BiH proglasio Zakon o privremenoj zabrani raspolaganja državnim imovinom Bosne i Hercegovine (Sl.glasnik BiH 18/05, 29/06, 85/06, 32/07, 41/07, 74/07, 99/07 i 58/08), a kasnije i entiteta, pa sve do 2009. kada je Vijeće ministara BiH donijelo Odluku o formiranju Radne grupe za popis imovine, sve proteklo bez konkretnih rezultata. Veliki problem predstavlja činjenica da se zastalo i sa donošenjem Odluke o razmjeni zemljišnih knjiga između entiteta.

5. TRENUTNO STANJE ZEMLJIŠNE KNJIGE

Zemljišne knjige u BiH su od momenta osnivanja prvih ZK uložaka i pr-vih upisa prava, na neki način služile i kao pokazatelj svih navedenih promjena. Kroz instituciju vlasništva, preko upisa prava u zemljišnim knjigama, možemo pratiti tok i razvoj svih tih sistema i njihov uticaj na vlasništvo i vlasnika nekretnine te nam ista može poslužiti kao značajan historiografski dokument.

Upisi u ZK ulošcima su jako šaroliki tako da su neki ostali sa istim upisom koji je nastao momentom osnivanja, a neki su pretrpjeli, kako u vlasničkom tako i u popisnom listu mnogostruke promjene. Kroz dugi niz godina pojavio se i različit obim upisanih prava jer su svaki period i promjene zakona iz različitih oblasti imali određen uticaj na upise u zemljišnim knjigama. Tako su npr. u doba begovata, evidentirani upisi velikih parcela sa mnoštvom upisanih prava na njima (plodouživanje, ugovori o zakupu poljoprivrednih parcela, najam parcela za određene namjene, i sl.). Isto tako preko zemljišnoknjižnih upisa vidljivo je kako su sitni posjedi i parcele radi raznih dugovanja postajali vlasništvo vlasnika velikih parcela ili veleposjednika. Česte su situacije kada se u izvršnim postupcima izuzimaju parcele i postaju vlasništvo zajmodavaca i banaka koje su u to doba egzistirale. Svi ti upisi su ostali evidentirani u zemljišnim knjigama, a pojedini iako im se svrha odavno izgubila do današnjeg

dana nisu brisani niti su mijenjani što predstavlja dodatni problem kod pronalaska pravnih sljednika tih titulara. Sve ovo narušava i čini manje vrijednim načelo povjerenja i samu svrhu zemljišne knjige. Upisi Kmetskih selišta i Iskazi nekretnina bez označenih titulara prava na pojedinim parcelama ili vrlo šturo označenih titulara, također ostavlja utisak neprecizno određene i naizgled pravno neriješive ili komplikovane situacije. Upisi vjerskih institucija, zajednica, bogomolja i slično su također veoma šaroliki. Na pojedinim nisu evidentirane promjene naziva i sljedništva od momenta upisa. Zapravo, isti su bez određene unifikacije upisivani u skladu sa trenutno podnesenim zahtjevom tako da se i tu dešavalo da se samo naizgled radi o različitim nosiocima prava.

U cijelom tom periodu od preko 100 godina koliko u ovoj formi egzistira u BiH, zemljišna knjiga je vođena u analognom obliku (Šimić i Mićanović, 2014). Tek je u posljednjih deset godina ista preuzeta u digitalni oblik i preneseni su podaci sa posljednjim aktivnim stanjem upisa bez ikakvog novog utvrđivanja prava na nekretninama koje su upisane.

Zemljišna knjiga osniva se i održava na temelju katastra. Ove dvije evidencije se međusobno dopunjavaju i jedna bez druge nemaju prave važnosti. Zemljišna knjiga i katastar zemljišta su javni registri o nekretninama, a razlikuju se po sadržaju i svrsi upisa. U katastar zemljišta se upisuju nekretnine bez obzira na pravna ovlaštenja na njima. Upisom u katastar ne stvara se nikakvo pravo, već se samo evidentiraju posjedovni odnosi na zemljištu, dok je glavna zadaća zemljišne knjige konstituiranje i uređivanje prava i pravnih odnosa na zemljištu (Roić i dr., 1999). Iz ovoga je vidljivo da su to evidencije koje se trebaju međusobno pratiti, što nažalost u Bosni i Hercegovini već dugi niz godina nije slučaj.

Što se tiče upisa nekretnina u A listu tu je posebno došla do izražaja različita praksa i metodi rada katastra i gruntovnice, kao i različite evidencije. Tako se u gruntovnicama (radi lakšeg upisa) i po nekoliko kultura upisivalo na istoj parceli u njihovoj ukupnoj površini bez evidentiranja površine svake pojedine kulture. Također su postojali različiti šifarnici kultura pa nisu rijetke situacije da je jedna ista parcela u ove dvije evidencije potpuno različito označena. Stanje zemljišne knjige i katastra, s aspekta njihove usklađenosti i međusobnog odnosa u Bosni i Hercegovini je vrlo kompleksno jer su uglavnom paralelno egzistirali katastar zemljišta zasnovan na novom premjeru i zemljišna knjiga zasnovana na austro-ugarskom premjeru. Katastarski planovi i zemljišna knjiga su održavani nezavisno jedni od drugih, a sve promjene koje su se dešavale u katastarskom operatu dodatno su uticale na to da je stari premjer i upisi prava na njemu postajali različiti od upisa prava u katastarskom operatu. Sve je to dovelo do toga da su se ove dvije evidencije sve više udaljavale, radi čega se definitivno trebalo pristupiti ideji unificiranja tih podataka i smanjenja broja različitih evidencija istih nekretnina.

6. RAZLOZI ZA USPOSTAVU/ZAMJENU ZEMLJIŠNE KNJIGE

Odrađen broj građana, suočen sa navedenim problemima, podnosio je pojedinačne zahtjeve za uspostavu zemljišnoknjižnih uložaka. Zakon o zemljišnim knjigama (Sl.gl. RS 67 /03, 46/04, 109/05, 119/08 i Sl.nov. F BiH 19/03 i 54/04), koji je Visoki predstavnik za BiH 2002.godine nametnuo FBiH i RS, a koji je stupio na snagu 2003. godine ponudio je rješenja za prevazilaženje ovakvih situacija. Djelimično radi uljuljkanosti u kolotečinu, djelimično radi straha od nečeg novog, a djelimično i radi manje stručnosti zatečenih zemljišnoknjižnih referenata, sve ovo je godinama zapravo bilo mrtvo slovo na papiru.

U radu zemljišnoknjižnih ureda, kroz navedenu problematiku, jasno se definisala situacija u kojoj su građani bili u potrebi da dođu do toga da njihova nekretnina ima pravni značaj i stvarnu i funkcionalnu vrijednost, jer su u većini slučajeva posjedovali nekretninu na kojoj nisu bili upisani kao vlasnici te sa istom nisu mogli raspolagati u punom obimu prava. Ovaj problem se generalno proširio na sve aspekte pravnog sistema i odražavao je sliku nepovjerenja i nesređenosti što je automatizmom ukazivalo na nefunkcionalnost i slabu učinkovitost rada sudova i zemljišnoknjižnih ureda. Sve složenije pravne situacije proizašle iz privatizacije, želja za uvećanjem vrijednosti imovine, unosa iste u kapital preduzeća, ali i potrebe da nekretnine budu predmet založnih prava, na neki način, primorali su građane da se sami pozabave ovom problematikom i počnu zemljišnoknjižnim uredima upućivati

zahtjeve za usaglašavanje podataka i uspostavu, odnosno, zamjenu zemljišne knjige. Osim navedenih situacija, najveća potreba za uspostavom se svakako javljala u situacijama gdje su zemljišne knjige bile uništene ili oštećene.

Pravilnik o postupanju u zemljišnoknjižnim stvarima (Sl.nov. F BiH 5/03, 10/07 i Sl. gl. RS 105/03 i 23/07) i njegove izmjene omogućio je da se podaci katastra preuzimaju u zemljišnu knjigu i vode po novom premjeru. Mnogi zemljišnoknjižni uredi i danas izbjegavaju da primjenjuju njegove odredbe iako je to nadasve potrebno, pa čak izbjegavaju da uopće primjenjuju odredbe Zakona o zemljišnim knjigama koje se odnose na uspostavu zemljišne knjige. Kroz postupak uspostave i zamjene zemljišne knjige, ne samo da se preuzimaju podaci A lista u svom pravom - faktičkom stanju, nego se i omogućava utvrđivanje prava vlasništva u korist osobe koja zaista i jeste vlasnik.

Zakon o zemljišnim knjigama je kroz veći broj odredbi dao mogućnost da se zemljišna knjiga uspostavi, kako na području gdje je uništena ili nestala, tako i u situaciji kada nije moguće povezati pravne odnose upisa gdje se zemljišnoknjižni ulošci mogu zatvoriti i u postupku uspostave formirati novi. Zemljišnoknjižni uredi su kroz duži niz godina stvarali različitu praksu po ovom pitanju. Počev od onih koji su smatrali da nije potrebno ništa raditi po pitanju uspostave nego čekati sistematsku uspostavu (za šta dugi niz godina očigledno nisu postojali niti preveliki interesi jedinica lokalne samouprave), pa do onih koji su blagovremeno prepoznali problem i po zahtjevu stranaka krenuli u pojedinačne postupke uspostave i zamjene zemljišne knjige ne čekajući nikakva systemska rješenja. Treba spomenuti i činjenicu da su i drugostepeni sudovi odlučujući po žalbama na odluke o uspostavi i zamjeni imali različita mišljenja što je kod zemljišnoknjižnih ureda napravilo dodatni otklon prema ovom problemu.

Sama činjenica da evidencije vodimo dvostruko, pa negdje čak i višestruko, da se gotovo svaki segment upisa razlikuje, daje odgovor na pitanje da li je neophodno započeti sa ovakvim pristupom i uspostavljati nove upise bilo po zahtjevu stranke li sistematski. Praksa je definitivno pokazala da jeste. Zakonski okviri za to postoje, a značaj svega toga najbolje se vidi i iz namjere stranih organizacija koje se bave ovim pitanjima pa i Svjetske banke koja kroz svoj program pomoći kroz namjenske kredite podržava Projekat registracije nekretnina koji se trenutno provodi u Federaciji Bosne i Hercegovine.

Treba nam biti jasno da samo država koja ima jasno definisan i utvrđen institut vlasništva nad kojim postoje ispravni i pravno valjani upisi i evidencije, može biti jaka i privlačna stranim investicijama. Isto tako, samo ako se uspostavi javno povjerenje u ove evidencije građani će moći imati i povjerenje u institucije poput sudova i organa uprave koji provode postupke upisa i donose rješenja.

Postupak uspostave i zamjene zemljišne knjige provodi se po procedurama propisanim zakonom na osnovu raspoložive dokumentacije katastra zemljišta i zemljišne knjige, uz sudjelovanje građana kao zainteresovanih nositelja prava, a upis prava se vrši na nekretninama označenim po novom premjeru. Bitno je i da građani shvate koliko je ovo značajano i koliko je važno da se utvrdi stvarno stanje na njihovim nekretninama, te da kod upisa svojih prava olakšaju sudovima i dostave dokumentaciju koja predstavlja pravni osnov sticanja i upisa nekretnine. Prilikom donošenja rješenja o uspostavi zemljišnoknjižnog uloška obveza zemljišnoknjižnih referenata je da izvrše uvid u zemljišnu knjigu, da utvrde vlasništvo ili suvlasništvo na nekretnini, pravni osnov upisa u zemljišnu knjigu za tog vlasnika ili suvlasnike i ostala prava koja trebaju biti upisana na nekretninama. Moguća je situacija da je posjednik nekretnine i vlasnik nekretnine, a da nije upisan u zemljišnoj knjizi, ali i varijanta gdje je osoba upisana u zemljišnoj knjizi i stvarni vlasnik i posjednik nekretnine, a da po evidenciji katastra nije tako. Zbog svega toga je od velikog značaja odaziv i učešće građana u ovoj proceduri i utvrđivanje stvarnog stanja, jer samo uz ovakav pristup otvorena pitanja mogu biti riješena.

7. ZAKLJUČAK

Cilj ovog rada bio je ukazati na značaj evidencije o nekretninama, namjerno dajući osvrt na historijske podatke i činjenicu da su od davnina evidencije imale veoma zapažen uticaj na sve bitne elemente organizovanih država. To se ogleda u činjenici da su sve države od momenta svoga osnivanja preuzimale evidencije o nekretninama država na čijem teritoriju su nastajale i pokušavale ih poboljšati i učiniti još efikasnijim. Značaj podataka katastra i zemljišne knjige osim zaštite prava vlasništva i posjeda ogleda se i u definisanju prostora države i državne teritorije u cjelini, pa su baš zbog toga u Drugom svjetskom ratu i tokom agresije na Bosnu i Hercegovinu, ove knjige i evidencije bile predmet planskog uništavanja. Zakon o zemljišnim knjigama F BiH dao je mogućnost da utičemo na to da stanje ne bude takvo kakvo jeste, da se vrati povjerenje u zemljišne knjige i vrati institut vlasništva na nekretninama u ono što mu i jeste cilj, a što se svakako kroz uspostavu/zamjenu zemljišne knjige može uraditi i što su potvrdili primjeri pozitivne prakse naših zemljišnoknjižnih ureda.

Samo rješavanje ovih otvorenih pitanja i ujednačavanje prakse u radu zemljišnoknjižnih ureda omogućava svim građanima u BiH da imaju, u skladu sa važećim propisima i osnovnim pravima, tačno evidentirane nekretnine i upisana prava na njima.

Razlozi za uspostavu/zamjenu zemljišne knjige su lako uočljivi ako posmatramo historijate upisa, trenutno stanje zemljišne knjige i primjere pozitivne prakse koja je pokazala da uspostava/zamjena zemljišne knjige očigledno ima svrhu i treba da nam bude cilj, a naravno i sredstvo za uspostavljanje tačne evidencije prava na nekretninama, koje su bile i uvijek će biti veoma značajan element pravnog, socijalnog, ekonomskog, privrednog, pa i kulturološkog aspekta svake države.

LITERATURA:

1. Begić M. (1999), Katastar nekretnina, Geodetski glasnik, Sarajevo;
2. Begić M. (1998), 110 godina katastra zemljišta Bosne i Hercegovine, Geodetski glasnik, Sarajevo;
3. Roić M., Fanton I., Medić V. (1999), Katastar zemljišta i zemljišna knjiga, Sveučilište u Zagrebu – Geodetski fakultet, Zagreb;
4. Mujkić E. (2015), Državna imovina u BiH – geneza problema, Fondacija Centar za javno pravo, Sarajevo;
5. Šimić G. i Mićanović I. (2014), Najbolja praksa u radu zemljišnoknjižnih ureda u F BiH kod procesa zamjene ili uspostave zemljišne knjige, Sarajevo;
6. Ćeman M. H. (2006), Urbana antropologija Tešnja 1461-1878, Centar za kulturu i obrazovanje Tešanj, Tešanj;
7. Ustav Bosne i Hercegovine - Aneks IV Općeg okvirnog sporazuma za mir u BiH, (1995);

REASONS FOR CREATION/SUBSTITUTION OF LAND REGISTER

Brkić Dijana

Municipality Court in Tešanj (dijana.tesanj@gmail.com)

ABSTRACT: Land register have been formed for the purpose of defining and registering title deeds that existed on real properties. In our country, the land register have gone through miscellaneous historic turning points and events that marked the territory of the state we live in and the states whose constituent part once we used to be. That alone means that the landownership register have gone through all stages of the system and legal systems that have kept on changing. Thanks to the concept of ownership we are able to follow, by means of entering title deeds in landownership register, the course and evolution of all those systems and their impact on ownership and the property owner. The land register as such may serve as a relevant historiographic document.

Due to various deviations of the legal system a certain portion of denizens have, by way of evading circumstances that have not been favourable for them, and by means of accepting other that have, progressing within the designated legal framework, violated trust in landownership records. Thus the differences in the actual/factual condition and the condition recorded in the landownership register have become more and more evident. Furthermore, all alterations that have been taking place in the cadastral register have vastly affected the fact that the old cadastral surveying and records of title deeds have become different from the title deeds in the cadastral register. After the recent war in our country, due to transition of the system from majority state-ownership into private ownership, there has come to comprehensive and, perhaps, most relevant alterations in the domain of ownership. Bit by bit it has become clear that there arises requirement to have land ownership records regulated in such a way that they are functional and that the real properties are eligible for titles in their full capacity.

Throughout the activities of land registry office focused on the mentioned issues, it has been clearly identified that denizens are in need to have their real properties legally relevant and with real and functional value. For most cases denizens have been in possession of a real esate without having their names registered as owners which has made them unable to dispose them. This problem has generally extended to all aspects of the legal system and it has reflected the image of distrust and instability. This, automatically, pointed to dysfunction and poor efficiency of courts and land registries. A great number of foreign investments, economical development and other aspects that make a state attractive in terms of investing depend on real estate ownership. This also affects trust and only as a trust-worthy the state is able to follow the trends and the needs of modern society.

Land Register Act of F BiH has enabled us to intervene in order not to have the condition as it is, to restore trust in landownership register and restore the concept of real estate ownership which actually is the goal. This is the goal that can be acquired by creation/substitution of land ownership register and there are land registry offices that positively exemplify this.

The aim of this work is to point to the grounds and, through analysis and practical examples, to display all positive trends and results of creation/substitution of land ownership register which may and need to be accepted systematically.

KEY WORDS: *land register, cadastre, act, owner, right of ownership, property, registration*

PRIKUPLJANJE DOKAZA, UTVRĐIVANJE ČINJENICA I UTVRĐIVANJE PRAVA NA NEKRETNINAMA U POSTUPKU USPOSTAVE-ZAMJENE ZEMLJIŠNE KNJIGE

Dino Aličić¹

¹Općinski sud u Zavidovićima (alicic.dino@gmail.com)

Sažetak: Zemljišna knjiga, u smislu Zakona o zemljišnim knjigama FBiH, je javna knjiga i javni registar stvarnih prava na nekretninama i drugih prava, koja su zakonom predviđena za upis, kao i ostalih zakonom predviđenih činjenica od značaja za pravni promet. Zemljišne knjige imaju nekoliko važnih funkcija, osnovne su publicitetna funkcija i zaštita povjerenja u pravni promet nekretnina, a temelje se na načelima zemljišno-knjižnog prava, od kojih, imajući u vidu funkcije zemljišne knjige i temu ovoga članka, izdvaja se načelo javnosti, potpunosti, određenosti, preglednosti i načelo povjerenja u zemljišne knjige. Zemljišne knjige su sastavni dio pravnog poretka ove države, a vjerovatno su jedan od segmenata koji je pretrpio najviše štete u društveno - političkoj tranziciji, koju je ova država prolazila proteklih stotinu godina. U toj tranziciji načelo povjerenja u zemljišne knjige izgubilo je svaki smisao, a time je i zemljišna knjiga izgubila svoju najvažniju funkciju, funkciju zaštite povjerenja u pravnom prometu nekretnina, obzirom da ista nije ažurirana (nisu usklađeni faktičko i pravno stanje) tamo gdje postoji ili uopće ne postoji, tj. uništena je. Vratiti zemljišnim knjigama njihovu najvažniju funkciju, a samim tim vratiti zemljišne knjige u pravni poredak ove zemlje u punom kapacitetu je nadasve zakonska obaveza. Institucionalni i proceduralni okvir za ovaj poduhvat propisan je odredbama Zakona o zemljišnim knjigama FBiH, a čine ga dva neodvojivo povezana aspekta. Prvi se odnosi na postupak koji treba provesti u konkretnim slučajevima a drugi se odnosi na načine prikupljanja dokaza, utvrđivanje činjenica i utvrđivanje prava, što u konačnici treba da rezultira zakonitim i pravilnim rješenjem o uspostavi zemljišnoknjižnog uložka za nekretninu prema podacima novog premjera. Vratiti zemljišnim knjigama njihovu najvažniju funkciju u normativnom smislu je imperativ, a u praktičnom smislu je izazov obzirom da ovaj poduhvat treba doprinijeti usaglašavanju pravnog i faktičkog stanja na nekretninama i uspostavljanju zemljišne knjige koja će manifestacijom svojih načela u punom kapacitetu štititi pravni promet nekretnina. Tamo gdje zemljišna knjiga ne postoji, uspostavlja se, a tamo gdje postoji zemljišna knjiga, u kojoj se na osnovu novog premjera pravni odnosi na nekretninama ne mogu povezati, radi se zamjena zemljišne knjige, a sve to prema proceduri predviđenoj odredbama Poglavlja VIII Zakona o zemljišnim knjigama. Upravo će se ovaj članak baviti načinom prikupljanja dokaza, utvrđivanjem činjenica i utvrđivanjem prava na nekretninama u postupku uspostave-zamjene zemljišne knjige, obzirom da su ove procesne radnje od krucijalnog značaja da novouspostavljena zemljišna knjiga ostvari svoju funkciju u pravnom poretku.

Ključne riječi: zemljišna knjiga, uspostava/zamjena, dokazi, isprave, prava, vlasnik.

1. UVOD

U postupku uspostave i zamjene zemljišne knjige dokazivanje je složena djelatnost, u kojoj učestvuju sud i stranke kao subjekti zemljišnoknjižnog postupka. Djelatnost dokazivanja obuhvata prikupljanje i predlaganje dokaza od strane stranaka, prikupljanje dokaza od strane suda po službenoj dužnosti, analizu i ocjenu prikupljenih dokaza od strane suda. Krajnji cilj dokazivanja jeste da sud utvrdi postojanje ili nepostojanje pravnorelevantnih činjenica za koje materijalno pravo veže nastanak i sticanje stvarnih prava i ograničenja na nekretninama. Dokazivanje se vrši dokazima. Dokazi su izvori saznanja suda o postojanju ili nepostojanju pravno relevantnih činjenica koje su predmet dokazivanja, odnosno pravnih odnosa na nekretninama. Ocjenom dokaza sud utvrđuje činjenično stanje odnosno konkretne pravne odnose na nekretnini, da bi iste mogao pravno kvalifikovati i tumačenjem podvesti pod odgovarajuće norme materijalnog prava (Mulabdić, 2010). Odluka suda je pravilna samo ako se zasniva na pravilno utvrđenom činjeničnom stanju, što zavisi od toga da li je sud pravilno ocijenio izvedene dokaze. Dokazna sredstva su lica i stvari. U lična dokazna sredstva ubrajamo svjedoke, vještake i saslušanje stranaka. U stvarna dokazna sredstva spadaju isprave i predmeti uviđaja. U sudskoj praksi i pravnoj nauci građanskog procesnog prava, pod ispravom se podrazumijeva svaki tjelesni predmet na kojemu je pisanim znacima izražena jedna misao. Isprava koja ima navedena obilježja predstavlja dokazno sredstvo. Kod isprave je dokazni osnov njen sadržaj. Značaj isprava kao

dokaznog sredstva u odnosu na druga dokazna sredstva je veći stepen pouzdanja u pismenu formu. Koje će činjenice uzeti kao dokazane, odlučuje sud na osnovu slobodne ocjene dokaza. Sud će savjesno i brižljivo ocijeniti svaki dokaz posebno i sve dokaze zajedno. Sud nije vezan zakonskim pravilima, po kojima bi neku spornu pravno relevantnu činjenicu morao mimo svog uvjerenja da uzme kao dokazanu ili nedokazanu, prema vrsti i broju dokaznih sredstava kojima se dokazuje (Mulabdić, 2010). Svi su dokazi po svojoj dokaznoj snazi izjednačeni.

2. DOKAZIVANJE U POSTUPKU USPOSTAVE-ZAMJENE ZEMLJIŠNE KNJIGE

2.1. Prikupljanje dokaza u postupku uspostave

Odredbom čl. 64. Zakona o zemljišnim knjigama FBiH (ZZK) propisano je da radi utvrđivanja vlasništva, drugih prava i ograničenja na nekretninama zemljišnoknjižni ured (ZK ured) će po službenoj dužnosti poduzeti potrebne provjere i istraživanja i pribaviti odgovarajuće dokaze. Između ostalog, mogu se upotrijebiti slijedeći dokazi:

- 1) kopija aktuelnog katastarskog plana
- 2) elaborat novog premjera
- 3) podaci o osobama za koje se na osnovu postojećih podataka prepostavlja da su oni nosioci prava
- 4) podaci iz zemljišne knjige
- 5) stari katastarski planovi i operati
- 6) sudske odluke i odluke drugih organa o pravima na nekretninama
- 7) neizvršene odluke agrarnih komisija koje za predmet imaju nekretnine
- 8) podaci o pravima utvrđenim u postupku komasacije (postupak novog uređenja zemljišta)
- 9) pravosnažne odluke nadležnih organa
- 10) zaključeni ugovori i druge isprave koje mogu poslužiti kao osnova za upis
- 11) podaci katastarskih operata koji odgovaraju stvarnom stanju
- 12) saslušanja svjedoka, posljednje svrno stanje posjeda, izjave stranaka i slične informacije
- 13) odluke Komisije za imovinske zahtjeve izbjeglica i raseljenih osoba (CRPC) i svi drugi dokazi koji su dostupni CRPC-u
- 14) druge isprave i dokazi.

Citirana odredba propisuje obavezu zemljišnoknjižnom sudu da u postupku uspostave - zamjene zemljišne knjige, po službenoj dužnosti izvrši sve neophodne provjere i istraživanja o pravnim odnosima na nekretninama, pribavi odgovarajuće dokaze iz kojih će se utvrditi pravno relevantne činjenice o postojećim pravnim odnosima na nekretnini, te navodi neke od isprava koje sudu mogu poslužiti kao dokazi u ovom postupku. Postupak uspostave zemljišnih knjiga je postupak koji se primarno vrši po službenoj dužnosti. Članom 66. ZZK je predviđeno da se pored službene obaveze uspostave, uspostava vrši i na osnovu podnesenog zahtjeva zainteresirane stranke. Međutim, bilo da se radi o postupku iniciranom po službenoj dužnosti ili da je postupak iniciran prijedlogom zainteresirane stranke, ovom odredbom Zakon jasno propisuje obavezu, da zemljišnoknjižni sud po službenoj dužnosti mora izvršiti neophodne provjere i pribaviti odgovarajuće dokaze.

Dokazi za postupak uspostavljanja zemljišnih knjiga koji su nabrojani u članu 64. tačka 1. do 14. nisu isključivi. Nabrojanje dokaznih sredstava, dakle, ne predstavlja numerus clausus. Zakonom nabrojani dokazi se u svakom slučaju smatraju podobnim i dozvoljenim dokaznim sredstvima u postupku uspostave zemljišnih knjiga (Wuik i Tajić, 2005). Iz ovoga je vidljivo da zakon zemljišnoknjižnom sudu daje jako veliku slobodu s ciljem da se u postupku uspostave zemljišnih

knjiga iskoriste sva moguća dokazna sredstva. U pojedinim slučajevima su dozvoljena i ostala dokazna sredstva koja se koriste u vanparničnom i parničnom postupku. Npr., ovdje se, između ostalog, može razmišljati o uviđaju na licu mjesta od strane zemljišnoknjižnog suda ili od strane vještaka. Sud u skladu sa svojom obavezom iznalaženja istine bira dokazna sredstva te će savjesno i brižljivo cijeliti svaki dokaz posebno i sve dokaze zajedno. Učesnici u postupku uspostave zemljišne knjige nisu obavezani na prikupljanje dokaznih sredstava, odnosno nisu obavezani na prikupljanje i dostavljanje dokaza sudu, ali svakako da je u interesu stranke da sud u postupku uspostave utvrdi pravo stanje stvari u pogledu pravnih odnosa na određenoj nekretnini, što stranke "tjera" da aktivno učestvuju u ovom postupku i postupajućem sudu prezentiraju dokaze i saznanja koje imaju na raspolaganju. U interesu utvrđivanja materijalne istine, zemljišnoknjižni sud je onaj koji mora odrediti, koja sredstva su potrebna i na koji način će se provesti postupak dokazivanja. Pod postupkom dokazivanja se podrazumijeva utvrđivanje pravno relevantnih činjenica.

U ovom članku bit će govora o svakom od gore navedenih dokaza.

2.2. Kopija aktuelnih katastarskih planova

Pod katastarskim planom se podrazumijeva grafički prikaz parcele. Na planu se predstavlja oblik i položaj parcele i drugi podaci o parceli, kao što su npr. broj parcele, međe zemljišta, eventualni objekti, te ostali podaci koji su neophodni za tačnu identifikaciju parcele. Ovi katastarski planovi moraju odgovarati stanju aktuelnog premjera katastra zemljišta i moraju biti izdati od samog katastra. Ovi planovi na taj način dobivaju službeni karakter i smatraju se dokaznim sredstvima od posebnog značaja u odnosu na isprave i dokumenta koji nisu službenog karaktera. Zemljišnoknjižni sud po službenoj dužnosti pribavlja kopiju aktuelnog katastarskog plana, a katastarska služba je obavezna da navedene isprave na zahtjev stavi na raspolaganje.

2.3. Podaci iz zemljišne knjige

U postupku provjere, radi utvrđivanja prava vlasništva i drugih prava i ograničenja, po službenoj dužnosti, sud pribavlja odgovarajuće dokaze, a između ostalog mogu se upotrijebiti i podaci iz zemljišne knjige (Sudska praksa: Kantonalni sud u Zenici, 04 0 Dn 005253 13 Gž). Klasičan primjer primjene ovog načina dokazivanja imamo kod postupka zamjene zemljišne knjige, gdje postupajući zemljišno knjižni referent provjerava da li u zbirci isprava tog ZK ureda postoji isprava koja može poslužiti kao osnov sticanja stvarnih prava odnosno isprava koja je poslužila kao osnov za upis prava u katastarskom operatu u korist aktuelnog posjednika.

2.4. Elaborat novog premjera

Pod ovim se podrazumijeva tačno izrađivanje novog premjera od strane katastra. Ovo može biti dodatni dio katastarskog plana, koji prije svega predstavlja nove činjenice nastale prema novom premjeru. Zemljišnoknjižni sud pribavlja elaborat novog premjera također po službenoj dužnosti, a u istom mogu biti navedeni svi podaci koji se odnose na prava evidentirana u katastarskom operatu, kao i pravnim osnovima sticanja tih prava.

2.5. Podaci o osobi za koju se pretpostavlja da je vlasnik

Zakon govori o podacima vezanim za osobe za koje se na osnovu postojećih podataka pretpostavlja da su vlasnici. Podaci o ovim osobama mogu biti pribavljeni službeno ili privatno. Ako se podaci o tim licima dostave od strane državne službe zemljišnoknjižnom sudu, onda oni imaju poseban kvalitet.

2.6. Sudske odluke i odluke drugih državnog ograna o pravima na nekretninama

Pod sudskom odlukom i odlukom drugog državnog organa se podrazumijevaju sudske presude u vlasničkopravnim sporovima, rješenja o nasljeđivanju, rješenja suda iz vanparničnog postupka, rješenja o dosudi, rješenja imovinsko pravne službe, općinskog vijeća, kao i stara rješenja o upisu u zemljišnu knjigu.

2.7. Rješenja agrarne komisije

Rješenja pomenute komisije također predstavljaju dokazna sredstva kod uspostave zemljišnih knjiga.

2.8. Utvrđena prava u postupku komasacije

Rješenja donesena u postupku komasacije od strane nadležne komisije se također koriste kao dokazna sredstva u postupku uspostavljanja zemljišnih knjiga.

2.9. Rješenja nadležnih organa

Rješenja ostalih nadležnih državnih organa, koja su kroz historiju bila nadležna za rješavanje vlasničkopravnih odnosa ili ostalih stvarnih prava na nekretninama, se također koriste kao osnova kod uspostavljanja novih zemljišnih knjiga. Pri tome se prije svega misli na rješenja sačinjena od strane općine (odjel za imovinsko-pravne poslove).

2.10. Ugovori i isprave

Ovdje, prije svega, dolaze u obzir kupoprodajni i darovni ugovori, ali i ostali ugovori vezani za prijenos prava vlasništva na nekretnini. Također, ovo se odnosi i na druge ugovore kojima se osnivaju druga zakonom predviđena stvarna prava na nekretninama, i misli se na ugovore kojima se osniva hipoteka, stvarni teret, služnost i sl. Nije propisano koju formu moraju imati ove isprave, tako da to mogu biti i jednostavne kopije ili prijepisi navedenih isprava.

2.11. Saslušanja svjedoka, posljednje stvarno stanje posjeda, izjave stranaka i slične informacije

Zemljišnoknjižni sud je zakonski obavezan da po službenoj dužnosti izvrši neophodne istrage i prikupi neophodne dokaze u postupku uspostave. Ovom odredbom je data i mogućnost saslušanja svjedoka. Ako se tokom službene provjere zaključi da svjedoci mogu dati podatke o vlasničkim ili posjednim odnosima na nekretnini, onda zemljišnoknjižni sud može saslušati svjedoke. Ukoliko stranke svoje tvrdnje i zahtjeve u pogledu prava vlasništva na određenoj parceli ne mogu dokazati, niti sudu učiniti vjerovatnim, saslušanjem stranaka i pouzdanika utvrdit će se posljednji faktički posjednik te nepokretnosti i on upisati kao nosilac prava (Stamenković, 1991).

2.12. Odluke komisije za imovinske zahtjeve izbjeglica i raseljenih osoba (CRPC)

CRPC (Commission for Real Property Claims of Displaced Persons and Refugees) je komisija, koja je imenovana aneksom 7. poglavlje 2. Dejtonskog mirovnog sporazuma, a mandat joj je bio da donosi odluke o vlasništvu na imovini osoba, koje su se kao raseljena lica i izbjeglice nakon završetka rata u Bosni i Hercegovini, htjele vratiti u svoju domovinu. Odluke ove komisije, pod nazivom „CRPC Certificate“ imaju zakonsku snagu („full force of law“). Komisija je tokom svog postojanja od 1996. do 2003. god. donijela preko 300 000 konačnih obavezujućih odluka o vlasništvu na nekretninama. Prije nego što bi se donijela jedna takva odluka, CRPC je vršila detaljne provjere i

istrage. Stoga se isprave koje je izdala CRPC smatraju sigurnim dokazima (Wuike i Tajić, 2005). Ove isprave mogu biti korištene kao dokazno sredstvo i kada se odnose samo na posjed na nekretnini, a ne na vlasničke odnose.

2.13. Druge isprave i dokazi

Ovdje se posebno ubrajaju isprave kojima se dokazuje porijeklo, odnosno tačan dokaz o nasljeđivanju one osobe, koja je zadnja bila upisana u zemljišnu knjigu kao vlasnik, odnosno za čije vlasništvo na nekretnini prije nije postojala zemljišna knjiga.

2.14. Kontrola dokaza

Ovdje je važno napomenuti da zemljišnoknjižni sud po službenoj dužnosti mora paziti na još jednu pretpostavku materijalno pravne prirode. Gore navedene isprave sudu se mogu dostavljati u raznim oblicima: izvornicima, ovjerenim i običnim fotokopijama, prepisima i sl. O dokaznoj snazi takvih isprava sud će odlučiti slobodnom ocjenom dokaza. Međutim, u kakvom god obliku isprava bila dostavljena sudu, sud mora da bude u mogućnosti utvrditi da li je isprava sačinjena u, za svoje vrijeme, zakonom propisanoj formi. Ovo naročito ako se radi o pravnim poslovima kojima se prenose prava na nekretninama, obzirom da zakon predviđa da su ništavni pravni poslovi koji nisu sačinjeni u zakonom propisanoj formi i takve isprave koje su po sili zakona ništavne ne mogu prije svega biti valjan pravni osnov za sticanje prava vlasništva, a također, ne mogu poslužiti kao isprava iz koje će zemljišnoknjižni sud u postupku uspostave zemljišne knjige nekoj osobi izvesti neko stvarno pravo na nekretnini.

3. UTVRĐIVANJE ČINJENICA I PRAVA NA NEKRETNINAMA I UPISI U POSTUPKU USPOSTAVLJANJA ZEMLJIŠNE KNJIGE

Jedna od najznačajnijih odredbi Zakon o zemljišnim knjigama FBiH, je svakako odredba čl. 69., kojom je propisano da:

(1) U zemljišnu knjigu će se kao vlasnik odnosno nosilac nekog drugog prava upisati:

- 1) osoba koja je od strane zemljišnoknjižnog referenta utvrđena kao vlasnik odnosno nosilac nekog drugog prava na nekretnini u skladu sa odredbama ovog zakona,
- 2) osoba čije vlasništvo odnosno drugo pravo prema stanju stvari zemljišnoknjižnom uredu izgleda najvjerovatnijim.

(2) Prilikom uspostavljanja zemljišnoknjižnog uloška upisuju se ograničenja vlasništva i stvarna prava na tuđoj stvari:

- 1) ako su prijavljena zemljišnoknjižnom uredu
- 2) da su dokazana javnom ispravom ili javno ovjerenom privatnom ispravom.

(3) Ukoliko vlasnik nekretnine odnosno nosilac nekog drugog prava na nekretnini osporava prijavljeno ograničenje ili stvarno pravo ili drugo pravo i ukoliko osporavanje učini vjerovatnim, to će se zabilježiti u zemljišnu knjigu. Ukoliko se to ne dogodi postoji mogućnost podnošenja žalbe.

(4) Postupak uspostavljanja zemljišne knjige se upisuje u dnevnik.

Citiranom odredbom određuje se način utvrđivanja stvarnih prava i stvarnopravnih ograničenja na nekretninama u postupku uspostavljanja zemljišne knjige, kao i način uknjižbe utvrđenih prava i ograničenja, te poduzimanje drugih upisa u zemljišnu knjigu. Odredba predstavlja pravi osnov za utvrđivanje prava na nekretninama, obzirom da je istom, zemljišnoknjižnom sudu dato ovlaštenje ali i obaveza da u postupku uspostave i zamjene zemljišne knjige utvrdi vlasnika ili najvjerovatnijeg vlasnika nekretnine. U postupku zamjene zemljišnih knjiga treba nastojati da se, po mogućnosti raščiste sva sporna pitanja, tako da se ne zadržava staro zemljišnoknjižno stanje koje ne odgovara

faktičkom, novom stanju, čime bi bio promašen jedan od glavnih ciljeva zamjene zemljišne knjige (Stamenković, 1991).

3.1. Utvrđivanje vlasnika

Zakonom je određeno da se osoba koja je od strane zemljišnoknjižnog referenta utvrđena kao vlasnik nekretnine upiše kao vlasnik u zemljišnoknjižni uložak koji se uspostavlja. Utvrđivanje vlasnika i uspostavljanje zemljišnoknjižnog uložka je posebno osjetljivo u slučaju kad zemljišna knjiga nije postojala. Utvrđivanje sadašnjeg vlasnika jedne takve, do sada neuknjižene nekretnine, predstavlja postupak koji se smatra iznimno kompliciranim, pri tome se mora napraviti analiza pravnih odnosa koji su više - manje nepregledni i složeni. U ovom kontekstu su značajne i od pomoći odredbe Zakona o zemljišnim knjigama iz 13. septembra 1884.godine, jer navedene odredbe skupa sa objavama ministarstva iz 29. decembra 1878.godine, br. 645. i 1. januara 1879.godine, br. 693. daju temelj za tumačenje i dalje praćenje tada postojećeg materijalno-pravnog stanja na nekretninama. Sudovi su već tada bili obavezni da odgovarajuće odredbe traže u zakonima koji su primjenjivani u austrougarskoj monarhiji i da ih analogno primjenjuju pri donošenju odluka (Wuice i Tajić, 2005). Samo ako se napravi historijski osvrt na vlasničkopravne odnose, od osnivanja knjige do danas, onda se taj tok može shvatiti. Cjelokupni historijski pregled je neophodan posebno kod utvrđivanja vlasničkih odnosa, koji zbog nepostojanja zemljišne knjige do sada nisu bili uknjiženi. U prošlosti pa do danas je sticanje prava vlasništva bilo moguće i na nekretninama koje nisu bile upisane u zemljišnu knjigu, npr. sticanje vlasništva na osnovu zakona. Za utvrđivanje vlasništva od strane zemljišnoknjižnog suda su od velike pomoći dokazna sredstva navedena u članu 64. ovog Zakona. Zakon o zemljišnim knjigama dao je pravo i obavezu ZK referentu da u postupku uspostave zemljišne knjige utvrdi vlasnika nekretnina. Za sticanje prava vlasništva na nekretnine potrebno je imati valjan pravni osnov sticanja (iustus titulus) i ostvariti način sticanja prava vlasništva (modus acquirendi). Prema odredbama Zakona o stvarnim pravima, osnovi za sticanje prava vlasništva su pravni posao, zakon, odluka suda ili drugog nadležnog organa i nasljeđivanje, uz ispunjenje pretpostavki propisanih zakonom (Babić i dr., 2014). Prema odredbama Zakona o zemljišnim knjigama, način sticanja prava vlasništva na nekretnine jeste upis toga prava u zemljišne knjige. Ova pravna pravila su usko vezana za postupak uspostave zemljišne knjige. Zemljišnoknjižni sud ima obavezu, sukladno odredbi čl. 64. ZZK, da izvrši sve neophodne provjere i prikupi sve dokaze iz kojih se može utvrditi koji pravni osnov za sticanje prava vlasništva je ostvarilo zainteresirano lice. Nakon što sud ocjenom dokaza utvrdi da je neko lice vlasnik nekretnine, odnosno da između ostalog ima valjan pravni osnov za sticanje prava vlasništva, uspostavom ZK uložka to pravo se upisuje u zemljišnu knjigu čime to lice ostvaruje i način sticanja prava vlasništva i od tog momenta upotpunosti uživa zaštitu pravnog poretka glede prava na toj nekretnini. Pri uspostavi zemljišnih knjiga, ZK referent je ovlašten da istražuje i cijeni pravni osnov za sticanje vlasništva, i upis prava u zemljišnu knjigu se vrši po njegovoj odluci (Stamenković, 1991). Parnični sud nije ovlašten da naređuje šta će zemljišnoknjižni sud prilikom osnivanja zemljišne knjige da upiše u zemljišne knjige. O tome odlučuje zemljišnoknjižni sud samostalno, po službenoj dužnosti, prema stanju stvari i izjavama zainteresovanih (Sudska praksa: Savezni vrhovni sud, Gž. 101/56). U novu zemljišnu knjigu upisuje se onaj faktički posjednik koji je dokazao punovažni pravni osnov sticanja prava vlasništva.

3.2. Osoba čije vlasništvo izgleda najvjerovatnijim

Nakon okončanja postupka utvrđivanja uprava, zemljišnoknjižni sud upisuje osobu čije pravo vlasništva, odnosno drugog prava, prema utvrđenom stanju zemljišnoknjižnom uredu izgleda najvjerovatnijim. Formulacija "čije pravo izgleda najvjerovatnijim" se mora detaljnije opisati. Može se desiti da zemljišnoknjižni sud u toku postupka ne uspije da prikupi jasne i nesporne dokaze i dokaznu dokumentaciju, ili ne uspije pribaviti određene isprave u njihovom fizički postojanom obliku, ali uspije od nadležnih državnih organa dobiti saznanja da su takve isprave nekada postojale a pri tome se kroz analize utvrdi i određeni dio sadržaja tih isprava. Takva saznanja se mogu iskoristiti kroz ovu formulaciju kao osnov za upis određenog prava nekom titularu u zemljišnu knjigu u postupku uspostave. Kao primjer možemo uzeti slučaj gdje je osoba A upisana kao posjednik određene

nekretnine u katastru. Predmetna nekretnina je predmet postupka uspostave zemljišne knjige. Posjednik kod sebe nema pravni osnov sticanja prava posjeda u katastru, ali mu je poznato da je predmetnu nekretninu kupio i za istu zaključio ugovor o kupoprodaji. Za potrebe postupka uspostave zemljišne knjige, posjednik se obraća katastru sa zahtjevom da mu izdaju prepis isprave na osnovu koje je stekao posjed. Međutim, uslijed poplave premetni ugovor je uništen skupa sa dobrim dijelom katastarske arhive i fizički više ne postoji, ali su u katastru sačuvani odgovarajući upisnici u kojima su se evidentirali predmeti upisa u katastarski operat. Provjerom kroz takve upisnike nadležni službenici utvrde da je osoba A zaista podnijela zahtjev za upis prava posjeda u katastru na predmetnoj nekretnini, a na osnovu spornog ugovora o kupoprodaji. Tako utvrđenu činjenicu nadležni organ uprave sukladno svojim nadležnostima potvrdi na odgovarajućem Uvjerenju, i isto izda stranci ili dostavi sudu po službenoj dužnosti. Pri tome zemljišnoknjižni sud sam vrši analizu svih dokaza i po slobodnoj ocjeni donosi zaključke uzimajući u obzir cjelokupan sadržaj postupka, i upravo iz jednog takvog uvjerenja sud može utvrditi da je osoba A najvjerovatniji vlasnik predmetne nekretnine. Za utvrđivanje nekih činjenica je dovoljan stepen "vjerovatnosti", te se sumnje ne mogu u potpunosti isključiti. U svakom sučaju zemljišnoknjižni sud vlastito stajalište mora detaljno obrazložiti. Ukoliko stranke svoje tvrdnje i zahtjeve u pogledu prava vlasništva na određenoj parceli ne mogu dokazati, niti sudu učiniti vjerovatnim, saslušanjem stranaka i pouzdanika utvrdit će se posljednji faktički posjednik te nepokretnosti i on upisati kao nosilac prava. Pravilan je stav prvostepenog suda da žalitelj u postupku uspostave nije podnio ni jednu valjanu i podobnu ispravu koja bi mogla poslužiti kao osnov za dokaz o vlasništvu i kao osnov za upis pritežanja¹ vlasništva na predmetnoj nekretnini u postupku uspostave na koje se poziva, slijedom čega je i pravilan stav prvostepenog suda da nije učinio svoje pravo na koje se poziva najvjerovatnijim, zbog čega je i po ocjeni ovog suda pravilna i odluka prvostepenog suda (Sudska praksa: Kantonalni sud u Zenici, 04 0 Dn 007136 15 Gž).

3.3. Ostale mogućnosti upisa u postupku uspostave

Ono što je zakonom predviđeno za utvrđenje prava vlasništva, se na odgovarajući način primjenjuje na sva ostala stvarna prava koja se mogu steći na nekretninama a koja su predmet upisa u zemljišne knjige. Kod uspostavljanja zemljišnoknjižnog uložka mogu se upisati i ograničenja vlasništva kao i druga stvarna prava. Uslov je da su ograničenja vlasništva prijavljena zemljišnoknjižnom sudu i da su dokazana ili javnim ispravama, ili javno ovjerenim privatnim ispravama. Ograničenja vlasništva mogu biti ograničenja raspolaganja, npr. zabilježba lične služnosti stanovanja u kući do kraja života u korist poklonodavca iz ugovora o poklonu, kao i zabrana otuđenja poklonjene nekretnine bez pismene saglasnosti poklonodavca. Ukoliko postoje isprave kojima su ugovorene pravo lične služnosti i ograničenje raspolaganja predmetne nekretnine, one sa aspekta zemljišnoknjižnog prava dijeluju tek od momenta upisa istih u zemljišnu knjigu. Ukoliko titular ovih prava ista prijavi zemljišnoknjižnom sudu u toku postupka uspostave, i iste dokaže odgovarajućim dokazima, ovakva prava i ograničenja će se upisati u zemljišnu knjigu. Kao dokaz o ugovorenim pravima i ograničenjima može poslužiti ugovor o poklonu u koji su utanačene i ove odredbe. Također, ukoliko zemljišnoknjižni sud po službenoj dužnosti pribavi slične isprave kojima su ugovorena slična prava i ograničenja, upis utvrđenih prava i ograničenja sud je dužan poduzeti i po službenoj dužnosti, bez obzira što ista nisu prijavljena od strane zainteresiranih stranaka, jer spadaju u domen materijalnog prava a na primjenu materijalnog prava sud pazi po službenoj dužnosti. Upis stvarnih prava u postupku uspostave se vrši na odgovarajući način. Javno ovjerena privatna isprava, koja je navedena u zakonu, smatra se odobrenjem za upis u smislu člana 41. stav 1. i 2. Kada je zemljišnoknjižnom sudu dostavljeno odobrenje za upis u propisanoj formi, dato od lica čije je pravo pogođeno upisom, tada u okviru postupka uspostave zemljišne knjige i to pravo može biti upisano; prema članu 69. stav 2. tačka 2. zahtijevani dokaz bi time bio ispunjen.

¹ Relativno nesmetana i zaštićena faktička vlast ili faktičko stanje

3.4. Oспорavanje prijavljenih ograničenja ili prava

Ukoliko vlasnik, ili nosilac nekog drugog prava, tokom postupka uspostave osporava prijavljena ograničenja ili druga prava, zemljišnoknjižni sud će po službenoj dužnosti u zemljišnu knjigu upisati odgovarajuću zabilježbu. Uslov za upis zabilježbe je da se osporavanje učinilo vjerovatnim. Vjerovatnoća je stepen dokazivanja koji je manji od sigurnog ili potpunog dokaza. Dokazna sredstva navedena u članu 64. ZZK se smatraju potpunim. U ovom slučaju je dakle dovoljno da se ova osporavanja učine vjerovatnim, što je zakonom dozvoljeno. Također, vjerovatnoća osporavanja se može potkrijepiti dokaznim sredstvima navedenim u članu 64. ZZK, ali i na druge odgovarajuće načine. Zakon govori o upisu zabilježbe ukoliko se tokom postupka uspostave osporava prijavljeno pravo ili ograničenje. Zabilježba se u zemljišnoknjižnom postupku smatra zabilježbom u smislu člana 2. stav 4. ZZK. Upisuje se u rubriku za primjedbe kod onog prava ili ograničenja, koje se osporava. Nadalje, ovdje je bitno napomenuti da u slučaju više upisa u istom odjeljku ZK uloška, rang prava se upisuje prema redoslijedu prijava, ukoliko nije postignuta saglasnost o drugačijem određivanju ranga ili ako rang nije već ranije ustanovljen sudskom odlukom.

4. ZAKLJUČAK

Zemljišnoknjižni postupak uspostave/zamjene zemljišne knjige shodno odredbi čl. 88. st. 2., u vezi sa odredbom 63. ZZK, provodi se, ukoliko se, između ostalog, podneseni zahtjev odnosi na nekretnine za koje na osnovu novog premjera nije moguće povezivanje pravnih odnosa sa dosadašnjim nekretninama, ili ukoliko je zemljišna knjiga uništena ili nije ni postojala. U interesu utvrđivanja materijalne istine, zemljišnoknjižni sud je onaj koji mora odrediti, koja su sredstva potrebna i na koji način će uslijediti postupak dokazivanja činjenica bitnih za pronalazak istine na pravno dozvoljen način, a koje su od značaja za postupak uspostave zemljišnoknjižnog uloška predmetne nekretnine (Sudska praksa: Kantonalni sud u Zenici, 04 0 Dn 007136 15 Gž). Za nekretnine za koje je proveden postupak novog uspostavljanja zemljišnoknjižnog uloška (objavljena najava uspostave, prikupljeni dokazi i sl.) ZK ured će shodno odredbi čl. 69. st. 1. tač. 1. i 2. ZZK u zemljišnu knjigu kao vlasnika odnosno nositelja nekog drugog prava upisati osobu koja je od strane ZK referenta utvrđena kao vlasnik odnosno, nosilac nekog drugog prava na nekretnini, ili osobu čije je vlasništvo odnosno, drugo pravo prema stanju stvari zemljišnoknjižnom uredu izgleda najvjerovatnijim. Prema tome, za nekretnine koje su obuhvaćene zahtjevom za uspostavu, zemljišno-knjižni ured će provesti postupak uspostave zk. uloška, te će shodno odredbi čl. 64. ZZK, radi utvrđivanja vlasništva, drugih prava i ograničenja na nekretnini, poduzeti provjere i istraživanja i pribaviti odgovarajuće dokaze. Cijeneći dokaze prikupljene po službenoj dužnosti te dokaze koji su dostavljeni od predlagača i zainteresiranih stranaka, sudu preostaje da primjenom čl. 69. st. 1. tač. 1. ili tač. 2. ZZK, utvrdi koja je osoba vlasnik predmetne nekretnine ili koja je osoba najvjerovatniji vlasnik predmetne nekretnine.

5. LITERATURA

1. *Zakon o zemljišnim knjigama*, Službene Novine FBiH broj 58/02.
2. *Pravilnik o postupanju u zemljišnoknjižnim stvarima*, Službene Novine FBiH broj 5/03.
3. Wuike, J., Tajić L. (2005): *Komentar zakona o zemljišnim knjigama*, Privredna štampa d.d., Sarajevo.
4. Babić, I., Medić, D., Hašić, E., Povlakić, M., Velić, L. (2014): *Komentar zakona o stvarnim pravima*, Privredna štampa d.d., Sarajevo.
5. Mulabdić, S. (2010): *Građansko procesno pravo (drugo izdanje)*, GRIN, Tuzla.
6. Stamenković D. (1991): *Priručnik za upise u zemljišnu knjigu i katastar nepokretnosti*, Savremena administracija, Beograd.

THE COLLECTION OF EVIDENCE, THE AFFIRMATION OF FACTS AND THE AFFIRMATION OF THE RIGHTS ON REAL ESTATES IN THE PROCEDURE OF ESTABLISHMENT – REPLACEMENT OF THE LAND REGISTER

Dino Aličić¹

¹Municipality Court in Zavidovići (alivic.dino@gmail.com)

Abstract.: *The land register, as a Law of FBiH Land-register, is a public book and a public registry of the rights on real estates and other kinds of rights that are provided for registration by law, as well as other law-prescribed facts that are important for legal trade. The land registries have several important functions, the basic are publicity and the protection of confidence in real estate legal trade. They are based on the principles of land register law, out of which, considering the functions of the land register and the topic of this paper, I would specialize the principle of publicity, completeness, determination, overview and the principle of confidence in the land registers. The land registries are parts and probably one of the segments of the legal system of this country, which suffered the most damage in the socio-political transition that this country was going through the last hundred years. While the transition period, the principle of confidence in the land registries became meaningless, and thus the land register has lost its most important function, the function of the protection of confidence in real estate legal trade, because it was not updated (the actual and the legal situation was not conformed), where there is or there is not at all, it was destroyed. To restore the most important function of the land registries and thus restore the land registries into the legal system of this country in its full capacity is eminently the legal obligation. The institutional and procedural framework for this procedure is prescribed by the provisions of the Law of FBiH Land-register and is consisted by two inseparably related aspects. The first is related to the procedure which should be conducted in the specific cases, and the second is related to the methods of collecting evidences, determination of the facts and rights, which should result in the legal and proper resolution about establishment of the land register file for real estate according to the data of new survey. To restore the most important function to the land registries is imperative in normative sense, and is challenge in practical sense, considering that this project should contribute to the harmonization of legal and actual state of real estates and establishment of the land register, which will completely protect the legal real estate trade by the manifestation of its principles. Where there is no the land register it is established, where there is the land register but legal relations on real estates cannot be connected on a basis of a new measure then the replacement of the land register is performed. It is performed according to the procedure provided by the regulations of the chapter VIII of the Law of land registries. This paper will deal with the method of collecting the evidences, the determination of facts and the determination of rights on real estates in the procedure of establishment-replacement of the land register, considering that these procedural steps are crucial to the newly established land register in realization of its function in the legal system.*

Key words: land register, establishment/replacement, evidences, rights, owner.

III.a.
GEODETSKE OSNOVE

ZNAČAJNIJI OSNOVNI GEODETSKI RADOVI U REPUBLICI SRPSKOJ U PERIODU 2013.-2015. GODINE

Darko Mišković¹, Šeho Zimić²

¹Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Banja Luka (e-mail: geodare@gmail.com)

²CILAP Projekt (e-mail: seho.zimic@lm.se)

Sažetak: Geodetska struka je kroz istoriju uvijek predstavljala avangardu u tehničkom svijetu, stalno donoseći nova rješenja i ideje koje su kasnije predstavljale osnov za razvoj drugih djelatnosti i nalazile primjenu u mnogim oblastima života. U današnje vrijeme kada je razvoj savremene tehnologije doveo do toga da mnoge grane geodetske djelatnosti budu dostupne i razumljive široj stručnoj javnosti, odnosno kako bi to mnoge od kolega rekle, uzurpirane od strane drugih tehničkih djelatnosti, oblast osnovnih geodetskih radova je ostala čisto geodetska oblast koja i dalje napreduje u skladu sa mogućnostima korištenja savremenih tehnologija.

Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove Republike Srpske je u periodu 2013.-2015. godine sprovela značajne aktivnosti u oblasti osnovnih geodetskih radova i to:

- po prvi put u istoriji izvršena su apsolutna gravimetrijska mjerenja na 2 tačke u Republici Srpskoj (od ukupno 4 koliko je mjereno u Bosni i Hercegovini),
- izmjerena je i određena Osnovna gravimetrijska mreža Republike Srpske,
- u toku je određivanje parametara horizontalne transformacije za teritoriju Republike Srpske.

Gravimetrijska mjerenja su izvršena u sklopu implementacije donatorskog Projekta Kraljevine švedske "Izgradnja kapaciteta za poboljšanje zemljišne administracije i procedura u BiH - CILAP¹" koji se implementira u saradnji sa Geodetskom upravom Kraljevine Švedske.

Aktivnosti na određivanju parametara horizontalne transformacije na teritoriji Republike Srpske se sprovode u okviru "Projekta registracije nekretnina - RERP²" koji se finansira kreditnim sredstvima Svjetske Banke.

Ključne riječi: Parametri horizontalne transformacije, gravimetrijska mjerenja i mreže

1. UVOD

Sve dosada izvršene analize pokazale su da su osnovne geodetske mreže koje čine važeći referentni sistem na prostoru Republike Srpske i Bosne i Hercegovine nehomogene kako po tačnosti, tako i po prostoru i vremenu jer su realizovane tokom dugog vremenskog perioda korišćenjem raznorodne mjerne tehnologije i metodologije. Veliki broj tačaka je fizički uništen i neupotrebljiv što onemogućava kontinuitet geodetskih radova. Razmjena geodetskih i kartografskih podataka sa zemljama EU i zemljama u okruženju koje su usvojile i realizovale nove globalne referentne sisteme je otežana ili onemogućena. Sve ovo ukazuje na potrebu uvođenja novih globalnih referentnih sistema u Republici Srpskoj i Bosni i Hercegovini.

U posljednjih desetak godina realizovano je nekoliko projekata koji su finansirani iz donatorskih i budžetskih sredstava Uprava oba entiteta, čime je započeto stvaranje preduslova za uspostavljanje savremenih referentnih sistema u Republici Srpskoj i BiH.

¹ CILAP - Capacity Building for Improvement of Land Administration and Procedures in Bosnia and Herzegovina

² RERP - Real Estate Registration Project

U posljednje tri godine (2013. - 2015.) među najvažnijim aktivnostima koje su sprovedene u Republici Srpskoj i BiH su aktivnosti u oblasti realizacije apsolutnih gravimetrijskih mjerenja, osnovnih gravimetrijskih mreža i određivanja parametara horizontalne transformacije.

2. MJERENJE APSOLUTNOG UBRZANJA SILE ZEMLJINE TEŽE I OSNOVNE GRAVIMETRIJSKE MREŽE

Donatorski projekat švedske vlade "Izgradnja kapaciteta za poboljšanje zemljišne administracije i procedura u Bosni i Hercegovini" ("CILAP - Capacity Building for Improvement of Land Administration and Procedures in Bosnia and Herzegovina") kroz Komponentu "Razvoj geodetske infrastrukture i metoda" ("Development of Geodetic Infrastructure and methods") daje direknu podršku za definisanje, uspostavljanje i održavanje pouzdanih geodetskih referentnih mreža: gravimetrijske mreže i određivanje geoida za cijelu teritoriju BiH, GNSS mreže i vezu sa evropskim geodetskim referentnim sistemom ETRS89, nove mreže visoko-preciznog nivelmana i povezivanje sa susjednim zemljama.

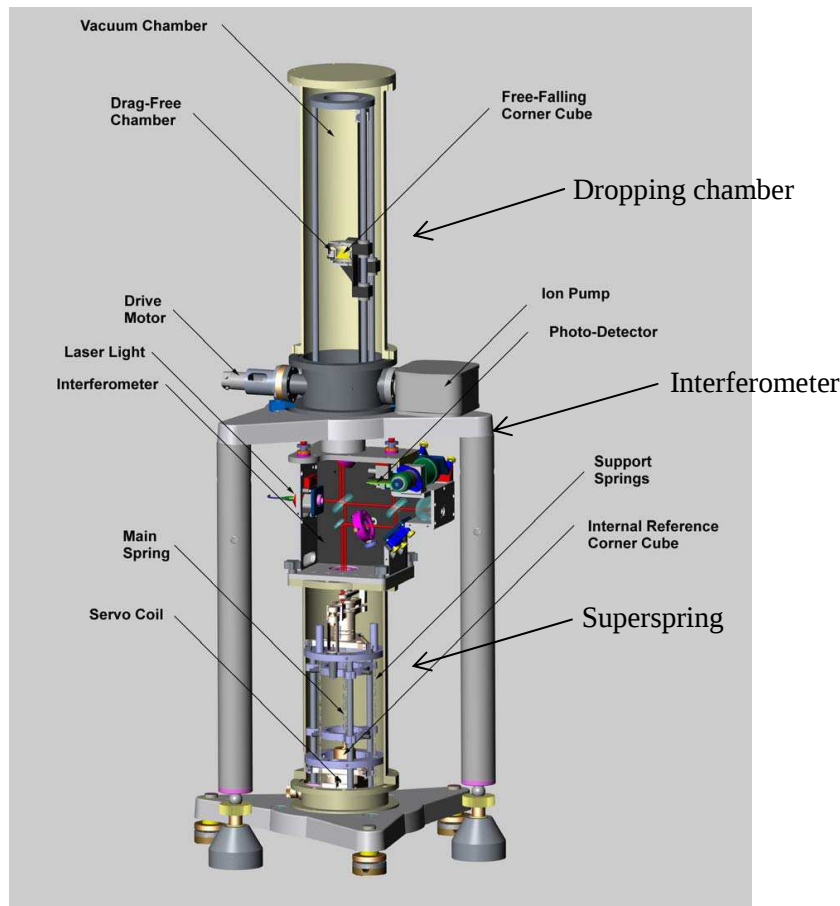
2.1. Mjerenje apsolutnog ubrzanja sile zemljine teže

Jedna od prvih aktivnosti CILAP-projekta u februaru 2013 godine je bila izbor adekvatnih lokacija za kampanju mjerenja apsolutnih vrijednosti ubrzanja sile zemljine teže. Uslovi koje je trebalo zadovoljiti su: ravnomjerna raspoređenost lokacija, stabilnost podloge, ujednačenost temperature vazduha u prostoriji tokom mjerenja (20°C), stabilno napajanje električnom energijom i pristupačnost. U Republici Srpskoj su usvojene predložene lokacije: manastir Gomionica kod Banja Luke i manastir Tavna kod Bijeljine a u Federaciji Bosne i Hercegovine su usvojene zgrade Federalnog hidrometrološkog zavoda: bivša seizmološka stanica Grdonj u Sarajevu i seizmološka stanica Bijeli Brijeg u Mostaru (slika 1). Na sve četiri lokacije su odabrane podrumске prostorije sa čvrstom betonskom podlogom. Svaka tačka je obilježena čeličnom bolcnom čiji je položaj precizno određen u važećem državnom koordinatnom sistemu GK6 i evropskom referentnom sistemu ETRS89 a visina u odnosu na najbliži reper važećeg visinskog sistema NVT1.



Slika 1. Karta lokacija

Kampanja mjerenja apsolutnog iznosa ubrzanja sile zemljine teže na ovim tačkama je obavljena u oktobru 2013. godine od strane stručnjaka Švedske uprave za kartografiju, katastar i zemljišnu registraciju (Lantmäteriet) sa instrumentom FG5 #233 proizvođača Micro-g Lacoste Inc (USA) (slika 2). To je trenutno najprecizniji apsolutni gravimetar, kojim se može odrediti vrijednost ubrzanja sile teže sa standardnom devijacijom od oko $2 \mu\text{Gal}$. Princip rada instrumenta se zasniva na visoko preciznom mjerenju slobodnog pada kuglice smještene u vakumskoj komori. Putanja kuglice se prati specijalnim laserskim uređajem a vrijeme mjeri pomoću atomskog rubidijumskog sata. Na svakoj stanici opažanje je prikupljano u dvije sesije po 24 sata a svaka sesija je podjeljena u 24 seta. U toku jednog seta registruje se 50 slobodnih padova kuglice što traje oko 8 min i 20 sek. Pravilnost rada instrumenta provjerava se najmanje dva puta u toku svake sesije i stanje upisuje u zapisnik koji je sastavni dio mjerenih podataka. Naročito je važno da se provjeri vertikalnost instrumenta pomoću ugrađenih libela, kontinuitet u napajanju električnom energijom i temperaturne promjene zraka u prostoriji. U slučaju bilo koje nepravilnosti cijela sesija se mora ponoviti.



Slika 2. Šematski prikaz gravimetra FG5

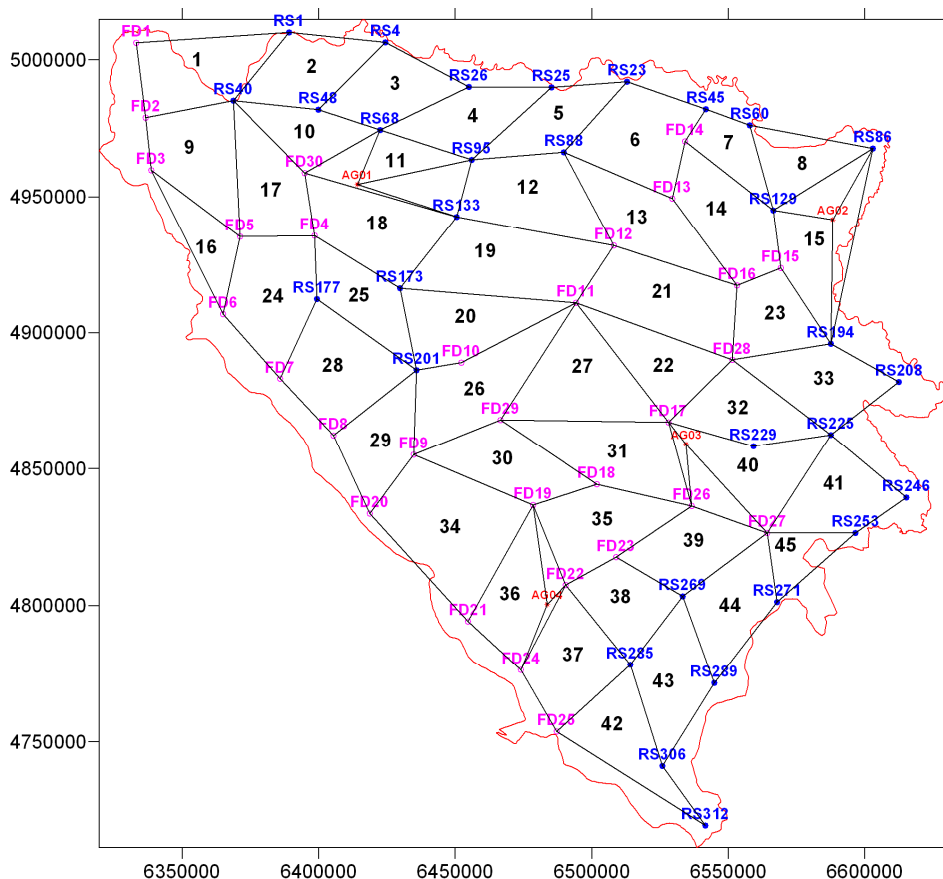
Kako instrument tokom mjerenja stoji na svom stativu na visini od oko 1200 mm iznad tačke na podu, to je potrebno izmjeriti tzv. vertikalni gradijent kako bi se kasnije moglo sračunati ubrzanje sile zemljine teže za tačku na podu. To se radi nakon svake sesije tzv. relativnim gravimetrom u našem slučaju gravimetrom Scintrex CG-5 proizvođača Scintrex Limited (Canada).

Pomoću programa "Absolute Gravity Processing Software" verzija 9, koji je također proizvod Micro-g Lacoste Inc izvršena je obrada rezultata mjerenja u Lantmäteriet i dostavljen konačan izvještaj: *BAL1-4-2_Gravity_measurements, Andreas E_01-21_oct_2013*. Iz izvještaja se vidi da su mjerenja bila veoma dobra i da su rasipanja između setova bila veoma mala. Ovo potvrđuje da je izbor stajališta za nultu gravimetrijsku mrežu bio dobar. Zbog zemljotresa na Krfu, 13 oktobra 2013 u 7:30 sati ujutro, je jedan cijeli set na stanici u Sarajevu morao biti odbačen iz obrade ali to nije uticalo na konačan rezultat mjerenja. Kako je korišteni apsolutni gravimetar FG5 #233 kalibrisan prije i poslije kampanje mjerenja prema važećim svjetskim i evropskim standardima to se može tvrditi da su utvrđene vrijednosti apsolutnog ubrzanja sile zemljine teže na pomenutim stanicama usklađene prema najnovijim standardima International Gravity Standardization net – IGSN.

2.2. Mjerenje relativnog ubrzanja sile teže u osnovnim gravimetrijskim mrežama

Odmah nakon završene kampanje mjerenja apsolutnog ubrzanja sile zemljine teže na stanicama: Gomionica, Tavna, Sarajevo i Mostar pristupilo se projektovanju Osnovnih gravimetrijskih mreža Republike Srpske (OGM RS) i Federacije BiH (OGM FBiH). Mreže su dizajnirane po ugledu na zemlje u Evropi i sastoje se od ukupno 60 tačaka (po 30 u obe OGM) sa ukupno 104 gravimetrijske strane u obe mreže koje zatvaraju ukupno 45 poligona (slika 3).

Glavne karakteristike, zbirno za obe OGM date su u tabeli 1. Pod gravimetrijskom stranom podrazumijeva se razlika ubrzanja sile teže između susjednih gravimetrijskih tačaka, koja se grafički prikazuje u vidu najkraćeg rastojanja između njih. Projektom je odabrano 30 tačaka (od ukupno 313) postojeće GPS Referentne mreže Republike Srpske (GPS REF RS), a u FBiH je projektovano 30 novih tačaka čije je rekognosciranje i stabilizacija izvršeno u toku ljeta 2014. Oznake tačaka OGM RS nose prefiks RS i redni broj tačke GPS REF RS, a u Federaciji BiH nosi prefiks FD i redni broj od 1 do 30.



Slika 3. Tačke i poligoni OGM RS i OGM FbiH

Tabela 1. Glavne karakteristike OGM RS i OGM FBiH

Zbirne karakteristike obe mreže	Vrijednost
Ukupan broj tačaka u obe mreže	60
Ukupan broj poligona u obe mreže	45
Minimalna dužina gravimetrijske strane (km)	20
Maksimalna dužina gravimetrijske strane (km)	73
Prosječna dužina gravimetrijske strane (km)	35
Prosječan broj gravimetrijskih strana koje se susište u tački	3.5
Prosječan obim gravimetrijskog poligona (km)	139
Ukupna dužina svih strana u obe mreže (km)	3618

Kako je određivanje apsolutnih vrijednosti ubrzanja sile zemljine teže apsolutnim gravimetrom skup i dugotrajan posao to se za mjerenja u OGM koristi tzv. relativni gravimetar. Relativnim gravimetrom se mjeri relativna razlika ubrzanja sile zemljine teže između dvije tačke na gravimetrijskoj strani. Povezivanje gravimetrijskih strana u zatvorene poligone omogućava kontrolu i izravna je mjerenja a povezivanje sa tačkama apsolutne gravimetije (AG-tačkama) obezbjeđuje računanje apsolutnih vrijednosti ubrzanja sile zemljine teže za sve tačke OGM mreža.

Koristeći Sporazum o Saradnji između Republičkog Geodetskog Zavoda Srbije (RGZ) i Lantmäteriet potpisan 2011 godine, iskorištena je mogućnost da se saradnja nastavi te realizacija Projekta OGM povjeri stručnjacima RGZ-a.



Slika 4. Radna ekipa na tačkama OGM: FD27 i RS129

Radnu ekipu na terenu (slika 4.) su činili jedan stručnjak iz RGZ i po jedan stručnjak iz FGU i RGU, a mjerenja su obavljena relativnim gravimetrom Scintrex CG-5 #73 u vlasništvu RGZ-a. Kampanja mjerenja je trajala dva mjeseca septembar - oktobar 2014 a konačan izvještaj je dostavljen početkom novembra 2014.

Poznato je da svaki gravimetar ima svoj hod i da vrijednost njegovog miligala se ne poklapa sa apsolutnim miligalom u datom vremenskom trenutku. Stoga je izvršena kalibracija instrumenta mjerenjem razlike ubrzanja sile teže između AG-tačaka i to:

Na početku merenja: AG02 - AG03 - AG02 - AG03 - AG02.

Na kraju merenja: AG03 - AG02 - AG03 - AG02 - AG03.

Po završetku mjerenja sve relativne razlike ubrzanja sile teže na svim gravimetrijskim stranama su korigovane množenjem koeficijenom K koji se doboje kao količnik:

$$K = \frac{\Delta g(\text{apsolutno})}{\Delta g(\text{mjereno})}$$

Gdje je:

$\Delta g(\text{apsolutno})$ - razlika ubrzanja između dvije apsolutne tačke AG02 i AG03.

$\Delta g(\text{mjereno})$ - razlika ubrzanja dobijena mjerenjem gravimetrom između dvije apsolutne tačke AG02 i AG03.

Sve razlike ubrzanja korigovane su za kalibracioni faktor F po principu da je promjena faktora sa vremenom linearna, tako da je za svaki mjerni dan računat novi faktor.

Definitivne vrijednosti ubrzanja sile teže i njihova ocjena tačnosti je data u konačnom izvještaju BAL1-4-4. Standardna greška apsolutnih ubrzanja ima vrednost od 0.008 do 0.016 mgal. Srednja vrednost iznosi 0.011 mgal a standardna devijacija 0.002 mgal. Ove cifre su impresivne i može se slobodno reći da su OGM izvanrednog kvaliteta. U tabeli 2. su dati numerički podaci o OGM.

Tabela 2. Zbirni numerički podaci o OGM RS i OGM FBiH

Karakteristika	Vrijednost
Broj poligona mreže	45
Broj poligona povezivanja sa AGT tačkama	12
Broj strana	116
Broj sesija	98
Najmanji obim poligona	96134 m (Poligon 45)
Najveći obim poligona	181809 m (Poligon 19)
Suma obima svih poligona	3239 km
Srednji obim poligona	143957 m
Najduža strana poligona	73348 m (RS86 - RS194)
Najkraća strana poligona	14023 m (RS45 - FD14)
Najveće greške zatvaranja poligona	
Negativna	-0.072 mGal (Poligon 11)
Pozitivna	+0.059 mGal (Poligon 3)
Najveće razlike ubrzanja	
Negativna	-192.594 mgal (FD4-RS177)
Pozitivna	+212.801 mgal (RS132-FD25)

3. HORIZONTALNA TRANSFORMACIJA NA TERITORIJI REPUBLIKE SRPSKE

Detaljna analiza postojećeg stanja pokazuje da važeći državni referentni sistem Republike Srpske, koji je u upotrebi već više od 70. godina, i koji se zasniva na negeocentričnom Beselovom elipsoidu i Gaus-Krigerovoj projekciji meridijanskih zona, ni po definiciji, ni po realizaciji više ne odgovara savremenim zahtjevima tačnosti i pouzdanosti.

S druge strane, opšta strategija Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove (RGU) za uspostavljanje novog državnog referentnog sistema Republike Srpske predviđa da to bude ETRS89, koji je definisan kao pravougli, pravolinijski, geocentrični sistem, koji je čvrsto vezan za evropsku litosfernu ploču i kreće se zajedno sa njom. Ovom sistemu pridružen je globalni elipsoid sistema GRS80 u odnosu na kojeg se horizontalni položaji tačaka i objekata izražavaju sistemom geografskih koordinata. Za masovne praktične zadatke pozicioniranja u oblasti državnog premjera i katastra nepokretnosti predviđena je UTM projekcija za odgovarajuću zonu, ali se kao alternativa predlaže i dosadašnja Gaus-Krigerova projekcija.

Realizacija novog državnog referentnog sistema, koji se od postojećeg razlikuje i po položaju i po orijentaciji i po razmjeri, podrazumijeva uspostavljanje relativno homogenog polja tačaka po cijeloj državnoj teritoriji, sa fizičkom materijalizacijom i pripadajućim koordinatama koje će realizovati novi državni referentni sistem, i formulisanje odgovarajućeg transformacionog modela kojim se ostvaruje veza između postojećeg i novog državnog referentnog sistema u oba pravca, i obuhvataju u najvećoj mjeri distorzije i deformacije u realizaciji jednog ili oba sistema.

Prvi od navedenih zadataka praktično je već realizovan na cijeloj teritoriji Republike Srpske EUREF GPS mernom kampanjom 1996. godine, razvijanjem pasivne GPS mreže, uspostavljanjem mreže stalno operativnih GNSS referentnih stanica SRPOS, i realizacijom niza gradskih mreža GNSS tehnologijom.

Drugi navedeni zadatak predstavlja formulacija transformacionog modela koji treba da pruži mogućnost da se u višegodišnjem prelaznom periodu koegzistencije postojećeg i novog državnog referentnog sistema donose strateške, normativne i operativne odluke kada je u pitanju pozicioniranje za potrebe državnog premjera, katastra nepokretnosti, inženjersko-tehničkih radova, GIS aplikacija, usaglašavanja državnog referentnog sistema sa evropskim referentnim sistemom, odnosno referentnim sistemima susjednih država, učešća u evropskim projektima i regionalnoj geodetskoj saradnji, i efikasne i pouzdane kopnene, vazdušne i riječne navigacije na cijeloj teritoriji Republike Srpske i u određenoj mjeri van njenih granica.

Posmatrano sa matematičkog aspekta, postoji proizvoljno mnogo linearnih i nelinearnih transformacionih modela koji funkcionalno povezuju koordinate koje se odnose na dva referentna sistema. Isto tako je moguće na proizvoljno mnogo načina definisati optimalnost transformacionog modela. Stoga se pred izbor transformacionog modela postavljaju sledeći opšti zahtjevi:

- transformacioni model treba da omogući dvosmjernu transformaciju,
- transformacioni model treba da bude jednostavan,
- transformacioni model treba da bude jedinstven,
- transformacioni model treba da obuhvati deformacije,
- transformacioni model treba da se odnosi na horizontalne položaje,
- transformacioni model treba da ima odgovarajuću tačnost i
- transformacioni model treba da bude javno dostupan.

Imajući u vidu rezultate preliminarne istraživanja, predloženo je da matematički odnos novog i postojećeg referentnog sistema Republike Srpske definiše model sedmoparametarske Helmertove transformacije sličnosti. Pri tome se nepoznati parametri Helmertove transformacije mogu određivati kako na osnovu pravouglavih koordinata zajedničkih tačaka, tako i na osnovu njihovih geografskih koordinata. Prvi pristup karakteriše jednostavnost i direktnost. Drugi pristup ima prednost što u postupku ocjenjivanja parametara mogu učestvovati i tačke koje nemaju poznate sve tri koordinate.

Međutim, s obzirom na činjenicu da sama Helmertova transformacija ne može obezbijediti približenje postojećem stanju sa tačnošću boljom od 0.5 m, predloženo je korišćenje transformacionih reziduala

za prognoziranje deformacija i distorzija postojećeg referentnog sistema na proizvoljnoj lokaciji Republike Srpske.

Efikasno korišćenje reziduala, odnosno njihova interpolacija za proizvoljnu lokaciju, ostvaruje se najjednostavnije kada se oni pripreme u formi grida. Grid popravaka odnosno reziduala po koordinatnim osama može se formirati na više načina, ali je u svakom slučaju neophodno da se utvrde njegove sledeće najvažnije karakteristike:

- područje pokrivenosti grida,
- rezolucija grida,
- rezolucija vrijednosti reziduala,
- nedostajuće vrijednosti i
- metoda formiranja grida.

Potrebno je napomenuti da se iste karakteristike grida moraju koristiti prilikom tretmana reziduala po objema koordinatnim osama.

Konačno, prognoziranje popravaka po koordinatnim osama u okviru grida reziduala se takođe može izvršiti na više načina. Zbog jednostavnosti i efikasnosti preporučen je postupak bilinearne interpolacije.

3.1. Projektno rješenje

Sve aktivnosti na poslovima određivanja parametara horizontalne transformacije su izvedene u skladu sa *"Projektom horizontalne transformacije na teritoriji Republike Srpske"* koji je izrađen za ove potrebe. U sklopu navedenog projekta je teritorija Republike Srpske podijeljena na mrežu od ukupno 1228 kvadrata 5x5km u okviru kojih je bilo potrebno odabrati minimalno jednu trigonometrijsku zajedničku tačku na kojoj će biti određene ETRS89 koordinate te na taj način dobiti grid zajedničkih tačaka sa poznatim koordinatama u oba referentna sistema.

3.2. Određivanje zajedničkih tačaka

Tokom 2015. godine izvedena je mjerna kampanja na odabranim zajedničkim tačkama prilikom čega su izvršena mjerenja na zajedničkim tačkama u 1037 od ukupno definisanih 1228 kvadrata grida 5x5km (slika 5). Za preostale kvadrata grida 5x5km korišteni su podaci dobijeni mjernim kampanjama koje su sprovedene u sklopu realizacije lokalnih GPS referentnih mreža na teritoriji Republike Srpske.

Tabela 3. Parametri mjerenja GNSS vektora kod određivanja zajedničkih tačaka u statičkom režimu pozicioniranja.

Parametar	Vrijednost
Maksimalno međustanično rastojanje	30 km
Granično zenitno odstojanje	75 ⁰
Interval registracije merenja	15 s
Broj sesija	1
Dužina sesije	20minuta + 2 minuta/km
Tačnost centrisanja	< 5 mm
Tačnost mjerenja visine antene	< 10 mm
Minimalni broj prijemnika	1

Tabela 4. Parametri mjerenja GNSS vektora kod određivanja zajedničkih tačaka u mrežnom režimu pozicioniranja.

Parametar	Vrijednost
Maksimalno međustanično rastojanje	< 30 km
Granično zenitno odstojanje	75 ⁰
Interval registracije merenja	1 s
Tačnost pozicioniranja	< 3 cm (položajno-2D), < 4 cm (prostorno-3D)
Broj sesija	3
Dužina svake sesije	30 s
Tačnost centrisanja	< 5 mm
Tačnost mjerenja visine antene	< 10 mm
Minimalni broj prijemnika	1

3.3. Određivanje parametara horizontalne transformacije

U skladu sa projektnim rješenjem formiran je osnovni skup podataka zajedničkih koordinata za ukupno 1758 tačaka koje su činile tačke određene u mjernoj kampanji sprovedenoj 2015. godine, kao i tačke određene u ranijim mjernim kampanjama sprovedenim za potrebe realizacije prostornih lokalnih GPS mreža na teritoriji Republike Srpske.

Ovim tačkama određene su GNSS tehnologijom koordinate koje se odnose na referentni sistem ETRS89 odnosno referentni okvir ETRF2000 sa nominalnom referentnom epohom 1989. godine. Osnovni skup predstavlja polje zajedničkih tačaka koje relativno homogeno pokriva cjelokupnu teritoriju Republike Srpske.

3.3.1. Kontrola kvaliteta podataka

Prije nego što je početo sa obradom podataka, osnovni skup podataka, odnosno podaci o zajedničkim tačkama su prethodno iskontrolisani. Osnovne kontrole koje su u tom pogledu sprovedene su sledeće: kontrola da li neka od tačaka pada izvan državne teritorije, kontrola ispravnog unosa podataka u datoteku osnovnog skupa podataka.

U daljem postupku kontrole kvaliteta preliminarno su ocijenjeni parametri Helmertove transformacije sličnosti na osnovu pravouglavih koordinata svih zajedničkih tačaka. S obzirom na to da je primjenjen postupak ocjenjivanja po metodi najmanjih kvadrata, na ovaj način dobijene su i rezultujuće popravke.

Predmet ovakve kontrole bile su vektorske popravke koje su po svom intenzitetu ili svojoj orijentaciji odstupale od tipičnog ponašanja popravaka u neposrednoj okolini.

Preostali skup testiran je na prisustvo grubih grešaka, čime je uklonjeno 17 nesaglasnih zajedničkih tačaka. Time je za dalji postupak ocjenjivanja parametara transformacionog modela ostao osnovni skup od ukupno 1741 zajedničkih tačaka.

3.3.2. Tačnost podataka

Analiza tačnosti podataka osnovnog skupa odnosila se na tačnost koordinata u važećem i novom referentnom sistemu Republike Srpske.

Imajući u vidu postupak i tehnologiju određivanja koordinata tačaka u referentnom sistemu i okviru ETRS89 i ETRF2000, usvojene su sledeće pretpostavke:

- tačnost horizontalnog položaja tačaka kreće se u granicama 1 – 2 cm,
- koordinate tačaka određivane su pojedinačno, tako da se može smatrati da su u velikoj mjeri međusobno nekorelisane.

S obzirom na ovu tačnost, ETRS89 koordinate tačaka usvojene su kao etalonske, tako da je o tačnosti horizontalnog položaja u okviru važećeg državnog referentnog sistema zaključivano na osnovu popravaka sprovedene preliminarne Helmertove transformacije sličnosti.

Dobijeni rezultati pokazali su da pojedinačno određene disperzije relativnih položaja veoma dobro prate linijski pravac i da im vrijednosti rastu sa porastom rastojanja. Ocijenjeni koeficijent nagiba regresione prave iznosi $0.00352 \text{ m}^2/\text{km}$, odakle slijedi da se kvalitet relativnih horizontalnih položaja trigonometrijskih tačaka može izraziti standardnom devijacijom u iznosu: $\sigma_{dp} = 0.059 \text{ m} / \sqrt{\text{km}}$

3.3.3. Stohastički odnosi preuzetih podataka

Koordinate trigonometrijskih tačaka u upotrebi nisu međusobno nezavisne veličine. Step en korelacije između horizontalnih položaja susjednih tačaka varira u funkciji dužine između njih, i rezultat je identičnih mjernih postupaka i načina obrade kojom su koordinate tačaka svojevremeno ocjenjivane.

Odstupanja po koordinatnim osama na zajedničkim tačkama ponovo su predstavljala osnovne veličine na osnovu kojih je utvrđena zavisnost stohastičkih odnosa između tačaka u funkciji njihovog međusobnog rastojanja.

Koordinate trigonometrijskih tačaka pokazuju visok stepen korelacije sve do korelacione dužine od oko 20 km na kojoj korelacija opada na polovinu svoje vrijednosti. Na rastojanjima od 60 – 100 km, koordinate trigonometrijskih tačaka mogu se praktično smatrati međusobno nezavisnim jer je koeficijent korelacije blizak nuli.

3.3.4. Određivanje parametara transformacije

Na osnovu prekontrolisanog skupa zajedničkih tačaka određeni su parametri globalne Helmertove transformacije, koji se odnose na cjelokupnu teritoriju Republike Srpske. Rezultat određivanja predstavlja jedinstveni skup od 7 parametara (3 parametra translacije, 3 parametra rotacije i 1 parametar razmjere). Radi kontrole, postupak određivanja sproveden je kako u pravouglim, tako i u geografskim koordinatama.

Određivanje parametara globalne Helmertove transformacije na osnovu geografskih koordinata odvijalo se gotovo identično kao i u slučaju pravouglinih koordinata. Jedina razlika sastojala se u tome što su se pravougle koordinate novog referentnog sistema X_1 , Y_1 , Z_1 morale transformisati u odgovarajuće geografske koordinate φ_1 , λ_1 , h_1 , koristeći pri tome parametre elipsoida GRS80.

Postupcima određivanja parametara globalne Helmertove transformacije na osnovu pravouglinih i geografskih koordinata dobijeni su identični rezultati.

3.3.4.1. Formiranje grida reziduala

Popravke (reziduali) na zajedničkim tačkama sračunate u definitivnom ocjenjivanju oslobođenom grubih grešaka predstavljaju mjeru saglasnosti novog i postojećeg referentnog sistema. Imajući u vidu veličinu i površinu teritorije Republike Srpske, za standardnu devijaciju horizontalnih položaja sračunatu iz popravaka dobijena je očekivana vrijednost: $\sigma_p \approx 0.45$ m

To međutim istovremeno znači da se mogu očekivati pojedinačna odstupanja koja dostižu i do tri puta veću vrijednost. U nekim aplikacijama, kao što su GIS i opšta navigacija, metarska saglasnost je sasvim dovoljna. Međutim, za potrebe državnog premjera i katastra nepokretnosti Republike Srpske, neophodna je tačnost na nivou od 0.1 m.

S obzirom na to da su odstupanja po koordinatnim osama na zajedničkim tačkama poznata, svođenje položajnih koordinata y_T , x_T koje su dobijene globalnom Helmertovom transformacijom na njihove originalne vrijednosti y_2 , x_2 , pojavljuje se kao trivijalan postupak oduzimanja:

$$\begin{aligned} y_2 &= y_T - v_y \\ x_2 &= x_T - v_x \end{aligned}$$

Ali da bi se identični postupak ponovio u proizvoljnim tačkama koje nisu zajedničke, neophodno je da se u tim lokacijama prognoziraju vrijednosti popravaka po koordinatnim osama. Iako se to može izvesti na osnovu poznatih reziduala na zajedničkim tačkama primjenom nekog od interpolacionih postupaka, najpraktičniji način prognoze podrazumijeva postojanje pravilnog grida popravaka.

Grid popravaka odnosno reziduala po koordinatnim osama može se formirati na više načina, ali se u svakom slučaju utvrđuju njegove sledeće najvažnije karakteristike: Područje pokrivenosti grida, Rezolucija grida, Rezolucija vrednosti reziduala, Nedostajuće vrijednosti i Metoda formiranja grida.

Grid reziduala formiran je tako da pokriva cjelokupnu teritoriju Republike Srpske, i ima rezoluciju od 1 km. Vrijednosti reziduala po koordinatnim osama u čvorovima grida računane su po principu opšte aritmetičke sredine, i to na osnovu reziduala u zajedničkim tačkama koje su u relativnoj blizini čvora.

Za težine u okviru opšte aritmetičke sredine usvajan je stepen recipročnih rastojanja od čvora do zajedničkih tačaka koje učestvuju u računanju.

Podaci o ostalim usvojenim parametrima za formiranje grida reziduala Republike Srpske prikazani su u tabeli 5.

Tabela 5. Osnovni parametri grida reziduala preostalih nakon globalne Helmertove transformacije na teritoriji Republike Srpske.

Parametar	Vrednost
Granice grida po širini	4712445.00 m - 5015225.00 m
Granice grida po dužini	6358370.00 m - 6630520.00 m
Rezolucija grida	1000 m
Rezolucija vrednosti reziduala	1 cm
Nedostajuće vrijednosti	1.70141e+038
Metoda formiranja grida	Opšta aritmetička sredina
Tip težina	Recipročna vrednost rastojanja
Stepen recipročne dužine	2
Poluprečnik pretraživanja	10000 m

U tabeli 6 prikazani su osnovni statistički pokazatelji gridova horizontalnih reziduala po koordinatnim osama.

Tabela 6. Osnovni statistički parametri razlika interpolovanih i poznatih reziduala po koordinatnim osama.

Parametar	Osa y	Osa x
Maksimum	+1.40 m	+1.08 m
Minimum	- 0.88 m	-1.05 m
Srednja vrijednost	-0.06 m	-0.05 m
Standardna devijacija	0.35 m	0.32 m

3.3.4.2. Testiranje preciznosti grida reziduala

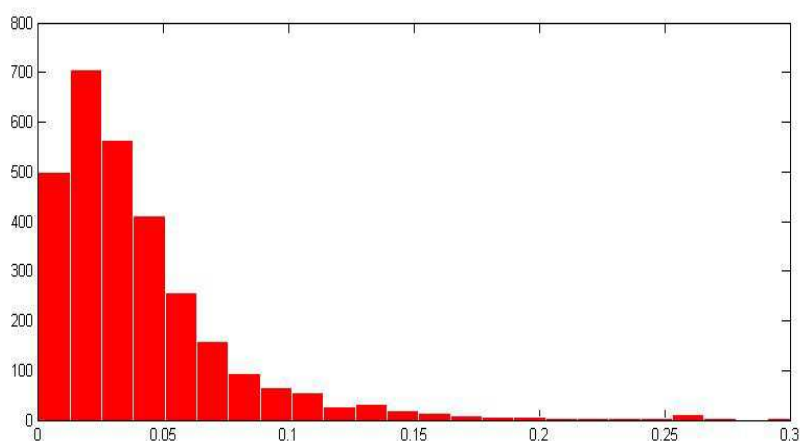
Pod preciznošću grida reziduala podrazumijeva se u ovom slučaju kvalitet kojim se pomoću njega mogu prognozirati popravke (reziduali) na zajedničkim tačkama, koje su inače poznate. Kao mjera kvaliteta usvojena je standardna devijacija razlika između poznatih i prognoziranih reziduala. Osnovni statistički pokazatelji razlika po koordinatnim osama dati su u tabeli 7.

Tabela 7. Osnovni statistički parametri razlika interpolovanih i poznatih reziduala po koordinatnim osama.

Parametar	Osa y	Osa x
Maksimum	+0.32 m	+0.35 m
Minimum	-0.18 m	-0.14 m
Srednja vrijednost	0.00 m	0.00 m
Standardna devijacija	0.04 m	0.04 m

Ekstremne vrijednosti prikazane u tabeli predstavljaju izuzetne slučajeve zbog toga što dalje nije vršeno isključivanje po kriterijumu grubih grešaka. Iz tabelarnih podataka se međutim vidi da su razlike centrirane (srednja vrijednost im je 0.00 m), i da imaju malu standardnu devijaciju od svega 0.04 m.

Histogram ukupnih horizontalnih razlika u metrima, sračunatih iz razlika po koordinatnim osama prikazan je na slici 6. Sa slike se vidi da ove razlike odlično aproksimiraju χ^2 raspored. Standardna devijacija razlika po horizontalnom položaju ima vrijednost 0.056 m.



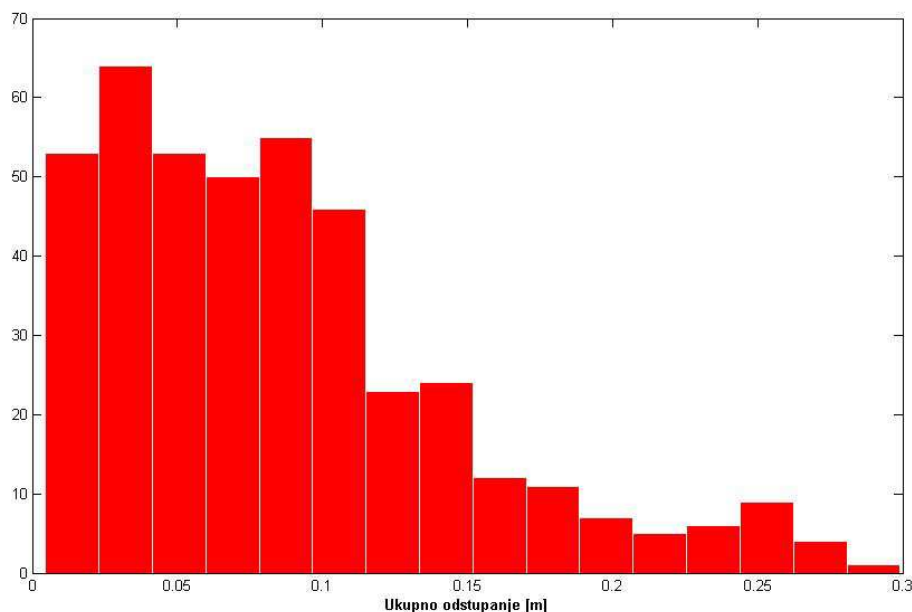
Slika 6. Histogrami odstupanja reziduala interpolovanih u gridu od reziduala preostalih nakon globalne Helmertove transformacije po horizontalnom položaju.

3.3.4.3. Testiranje tačnosti grida reziduala

Pod tačnošću grida reziduala podrazumijeva se u ovom kontekstu, kvalitet kojim se pomoću njega mogu prognozirati popravke (reziduali) na tačkama, čije su koordinate inače poznate u oba sistema, ali koje nisu učestvovala u postupku određivanja parametara transformacije i grida reziduala. Kao mjera kvaliteta usvojena je standardna devijacija razlika između poznatih i prognoziranih koordinata tačaka.

Za potrebe testiranja tačnosti grida reziduala iz ukupnog skupa izdvojeno je 200 tačaka koje su približno ravnomjerno raspoređene po teritoriji Republike Srpske, a sa preostalim zajedničkim tačkama određene su vrijednosti parametara transformacije i formiran je grid reziduala. Za odabranih 200 tačaka prognozirane su koordinate u postojećem državnom referentnom sistemu korišćenjem parametara transformacije i interpolacijom u gridu reziduala te sračunate razlike prognoziranih i postojećih koordinata za 200 tačaka po koordinatnim osama, i određene su ukupne rezultante tih razlika.

Slika 7 prikazuje histogram sračunatih ukupnih rezultanti razlika prognoziranih i postojećih koordinata za izabranih 200 tačaka. Sa slike se vidi da histogram rezultanti veoma dobro aproksimira χ^2 raspored. Standardna devijacija razlika po horizontalnom položaju ima vrijednost 0.106 m.



Slika 7. Histogram odstupanja koordinata tačaka prognoziranih pomoću globalne Helmertove transformacije i grida reziduala, i poznatih koordinata tačaka po horizontalnom položaju.

3.4. Softver za transformaciju

Za potrebe računске podrške transformaciji između novog i postojećeg referentnog sistema Republike Srpske izrađena su dva softverska modula:

- RSGrid: softver za određivanje parametara transformacije na osnovu koordinata zajedničkih tačaka, računanje reziduala po koordinatnim osama i njihovo gridiranje i
- RSTrans: softver za transformaciju koordinata između novog i važećeg referentnog sistema sa opcijom korišćenja grida reziduala za dodatnu korekciju rezultata transformacije.

Oba softverska modula realizovana su kao desktop aplikacije koje rade pod Windows operativnim sistemom. Programi imaju grafički korisnički interfejs koji omogućuje intuitivni izbor opcija koje stoje na raspolaganju.

3.5. Dalje aktivnosti u cilju primjene transformacije

U situaciji u kojoj će postojeći državni referentni sistem Republike Srpske još dugo koegzistirati sa novim državnim referentnim sistemom, pitanje korišćenja transformacionog postupka prezentovanog u ovom radu sa stanovišta RGU će se tretirati u sledećim fazama:

- u prvoj fazi RGU će da koristi razvijene desktop aplikacije RSGrid i RSTrans za testiranje i poboljšanje grida reziduala, na taj način što će neprestano dopunjavati datoteku sa zajedničkim tačkama,

- u drugoj fazi, će periodično publikovati grid reziduala kreiran aplikacijom RSGrid, a desktop aplikaciju RSTrans ustupati korisnicima uz ili bez nadoknade,
- u trećoj fazi, RGU će i dalje da kreira grid reziduala desktop aplikacijom RSGrid, i instalirati veb varijantu aplikacije RSTrans, kojoj će korisnici pristupati na odgovarajućoj internet stranici i
- u četvrtoj fazi, grid reziduala i aplikacija RSTrans će se integrisati u softver mreže permanentnih stanica SRPOS, tako da će korisnici automatski dobijati interpolovane rezidualne i transformisane koordinate u okviru mrežnih korekcija.

Potrebno je napomenuti da poslednje tri faze mogu da se odvijaju istovremeno, uz jedini uslov da se u svakoj od njih koristi ista verzija grida reziduala.

4. ZAKLJUČAK

Zahvaljujući, pored napora koje samostalno preduzimaju sopstvenim resursima, i uspešnoj međunarodnoj saradnji i podršci projekata koji se realizuju kreditnim sredstvima Svjetske Banke - RERP i donatorskim sredstvima Kraljevine Švedske - CILAP, Republika Srpska i BiH drže korak sa međunarodnim standardima i dostignućima u oblasti osnovnih geodetskih radova.

Projekat "Izgradnja kapaciteta za poboljšanje zemljišne administracije i procedura u Bosni i Hercegovini" - CILAP organizovan je kao partnerska saradnja između Geodetskih uprava u BiH i Lantmäteriet -a sa ciljem da izgradi kapacitete, te prenese znanje s opštim ciljem da poveća efektivnost i pouzdanost procesa zemljišne administracije u BiH. U skladu s ciljevima projekta urađena su apsolutna i relativna mjerenja ubrzanja sile Zemljine teže.

Sredstvima RERP projekta finansirano je određivanje parametara horizontalne transformacije na teritoriji Republike Srpske. RERP projekat je prvenstveno fokusiran na osnivanje katastra nepokretnosti, a realizacija navedenih aktivnosti određivanja parametara horizontalne transformacije u sklopu ovog projekta je nesumnjiv pokazatelj da je kvalitetno definisanje i realizacija referentnih geodetskih sistema preduslov za kvalitetnu evidenciju o nepokretnostima.

U toku 2015 godine, u sklopu CILAP projekta, izrađena je *Strategija o implementaciji referentnih sistema za područje Bosne i Hercegovine* koja bi trebala aktivirati završetak započetih projekata i inicirati nekoliko novih projekata u narednih četiri godine. Konačan cilj je da se sa klasičnih referentnih sistema, baziranih na referenc elipsoidima i nivelmanskim mrežama, u potpunosti pređe na globalne terestričke referentne sisteme sa kreiranim rješenjem za referentne geodetske površi.

5. LITERATURA

Engfeldt, A., Agren, J., Zimic, S. (2013): Izvještaj Kampanje mjerenja apsolutnog ubrzanja sile teže u Bosni i Hercegovini. No. BAL1-4-2. Lantmäteriet, Gavle.

Starčević, M. (2014): Finalni izvještaj Osnovne gravimetrijske mreže RS i FBiH. Republički Geodetski Zavod, Beograd. No. BAL1-4-4. RGZ Beograd.

Blagojević, D. (2009): Projekat horizontalne transformacije na teritoriji Republike Srpske, Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Banja Luka.

Blagojević, D. (2015): Optimalni model transformacije i distribucije reziduala na teritoriji Republike Srpske - Završni izvještaj, Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Banja Luka.

MORE SIGNIFICANT GEODETIC WORKS IN THE REPUBLIC OF SRPSKA IN THE PERIOD 2013-2015

Summary: Throughout history geodetic profession has always represented the avant-garde in the technical world, constantly bringing new solutions and ideas that later served as the basis for the development of other activities and which found their application in many areas of life.

At the present time when the development of modern technology has led to the fact that many branches of geodetic activities are accessible and understandable to the wider professional public, and, how many of the colleagues would say, usurped by other technical activities, the field of basic geodetic works remained purely geodetic area, which continues to make progress in accordance with the possibilities of modern technologies.

In the period 2013-2015, Republic Authority for geodetic and property affairs of the Republic of Srpska conducted significant activities in the field of basic geodetic works as follows:

- for the first time in history, the absolute gravimetric measurements on two points in the Republic of Srpska (out of four that were measured in Bosnia and Herzegovina),
- measured and determined Basic gravimetric network of the Republic of Srpska;
- determining the parameters of horizontal transformation for the territory of the Republic of Srpska;

Gravimetric measurements were conducted as part of the implementation of the donor project funded by the Kingdom of Sweden "Capacity Building for Improvement of Land Administration and Procedures in BiH-CILAP³", which is implemented together with the State geodetic authority of Kingdom of Sweden.

Activities for determining parameters of horizontal transformation on the territory of the Republic of Srpska are conducted within the Real Estate Registration Project -RERP, which is funded from the World Bank's loan.

Keywords: Parameters of horizontal transformation, gravimetric measurements and networks

³ CILAP - Capacity Building for Improvement of Land Administration and Procedures in Bosnia and Herzegovina

TESTIRANJE BiHPOS VPSP i CROPOS VPPS SERVISA

Katarina Milec¹, Željko Bačić¹, Margareta Premužić², Danijel Šugar¹

¹ Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska (e mail: katarina.milec@gmail.com; zbacic@geof.hr; dsugar@geof.hr)

² Državna geodetska uprava, Hrvatska (e-mail: margareta.premuzic@dgu.hr)

Sažetak: Visokoprecizni servisi pozicioniranja permanentnih GNSS mreža u realnom vremenu predstavljaju najkorišteniji alat koji geodetski stručnjaci koriste prilikom bilo koje vrste geodetske izmjere odnosno mjerenja za potrebe katastra. CROPOS kao hrvatska nacionalna mreža permanentnih GNSS stanica na međusobnom razmaku od 70 km daje deklariranu točnost VPPS-a od 2 cm položajno i 4 cm vertikalno. Ta se točnost ostvaruje pod određenim uvjetima koje su propisali isporučitelji mjerne opreme. Međutim, postavlja se pitanje što se događa u slučaju kada neka od permanentnih stanica nije u funkciji te se mrežno rješenje korekcija generira iz opažanja tzv. nestandardne konfiguracije mreže. Slično se događa u mrežama koje nisu idealnog oblika i ne pokrivaju kvalitetno određena rubna područja, kao što je slučaj npr. s CROPOS mrežom na rubnim područjima istočne Slavonije, Međimurja, Pounja i srednjodalmatinskih otoka. Spoznaje koje je s tim u svezi objavila Državna geodetska uprava bile su poticaj za ispitivanje takvih situacija na području hrvatskog Pounja tijekom svibnja 2015. godine. Kako je netom prije testiranja uspostavljena razmjena podataka referentnih stanica između Državne geodetske uprave Republike Hrvatske te Uprave za imovinsko-pravne i geodetsko-katastarske poslove Republike Srpske i Uprave za imovinsko-pravne i geodetsko-katastarske poslove Federacije Bosne i Hercegovine to su, zbog činjenice da je oprema permanentnih mreža u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini od različitih dobavljača koji također koriste različite algoritme za generiranje mrežnog RTK rješenja, na lokaciji u Pounju ispitivane CROPOS i BiHPOS, preciznije, SROPOS mreže i oprema. Također, u Pounju su provedena opažanja primjenom VPPS CROPOS-a pri standardnoj i nestandardnoj konfiguraciji mreže gdje je utvrđena degradacija točnosti s porastom udaljenosti od aktivnih permanentnih stanica mreže. Točnost rezultata u takvim uvjetima ne zadovoljava deklariranu točnost servisa horizontalno, a još manje vertikalno.

Ključne riječi: CROPOS, SRPOS, VRS, MAC, mrežni RTK

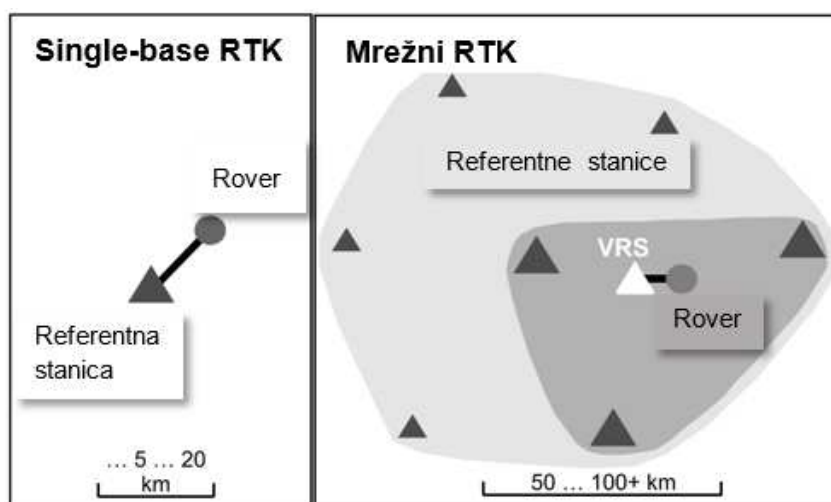
1. UVOD

Mreže permanentnih GNSS stanica omogućuju brzo i pouzdano određivanje koordinata točaka za potrebe geodetske izmjere, uspostave i održavanja katastra kao i druge primjene u inženjerskoj geodeziji, hidrografiji i aerofotogrametriji. U Republici Hrvatskoj takva se mreža naziva CROPOS (CROatian POSitioning System), uspostavljena je i puštena u rad dana 5. 12. 2008., a mrežom upravlja tijelo državne uprave nadležno za poslove državne izmjere i katastra nekretnina - Državna geodetska uprava (DGU). Kroz gotovo 8 godina postojanja, CROPOS je postao nezaobilazan alat kojeg koristi cjelokupna geodetska operativna u RH, a što se posebice ogleda kroz primjenu njegova najkorištenijeg visokopreciznog servisa pozicioniranja (VPPS). U CROPOS-u je implementiran koncept VRS-a (engl. *Virtual Reference Station*), no za modeliranje mrežnih korekcija postoji više koncepata. Tako je u permanentnoj mreži GNSS stanica na području susjedne Bosne i Hercegovine implementiran MAC - *Master-Auxiliary Concept*. Zbog svojih specifičnosti, tamošnja permanentna GNSS mreža BiHPOS sastoji se od dviju podmreža – FBiHPOS (kojom upravlja Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove Federacije BiH) i SRPOS (kojom upravlja Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove Republike Srpske). Obje su podmreže dostupne korisnicima od dana 27. 9. 2011., a svaka se sastoji od 17 permanentnih GNSS stanica na međusobnoj udaljenosti 35-50 km, zasnovane su na istim hardverskim i softverskim rješenjima omogućujući potpunu kompatibilnost sustava kao i nastavnu razmjenu podataka. S ciljem bolje pokrivenosti nacionalnog teritorija pouzdanim računanjem mrežnih korekcija, a na temelju prethodno postignutih sporazuma, u CROPOS

su uključena opažanja permanentnih stanica iz FBiHPOS mreže (Mostar, Bosansko Grahovo, Sanski Most), ali i SRPOS mreže (Novi Grad i Bjeljina). Na ovaj način, u umreženom rješenju CROPOS-a uključeno je 33 permanentnih stanica u Republici Hrvatskoj, 6 iz slovenske SIGNAL mreže, 6 iz mađarske „GNSSnet.hu“, dvije iz crnogorske MontePOS te prije spomenute dvije stanice iz SRPOS-a te tri stanice iz FBiHPOS-a.

2. KONCEPTI MREŽNIH RTK RJEŠENJA

Kako bi se modelirale o udaljenosti ovisne pogreške GNSS opažanja (ionosferska i troposferska refrakcija, pogreške orbite satelita), razvijen je koncept mrežne kinematike u realnom vremenu (engl. *Networked RTK*). Klasična ili konvencionalna RTK metoda pozicioniranja temelji se opažanjima jednog referentnog GNSS prijamnika (bazni prijamnik) na stajalištu s poznatim koordinatama te drugoga, pokretnog (engl. *rover*) prijamnika. Bazni prijamnik računa diferencijalne korekcije koje se preko bežičnog komunikacijskog kanala (uobičajeno UHF radio) prenose pokretnom prijamniku koji na osnovi vlastitih opažanja GNSS satelita i dobivenih diferencijalnih korekcija računa koordinate stajališta u realnom vremenu. Uobičajeno je primjena takvog pristupa konvencionalne RTK metode ograničena na udaljenost do 20 km, nakon čega dolazi do problema zbog porasta o udaljenosti ovisnih pogrešaka, ali i problema s propagacijom radio signala za prijenos diferencijalne korekcije. Konvencionalni RTK naziva se i tzv. *single-base* jer postoji samo jedan bazni GNSS prijamnik, odnosno moguće je odrediti samo jednu baznu liniju između baznog i pokretnog GNSS uređaja. Takvo *single-base* RTK pozicioniranje centimetarske točnosti zahtijevalo bi vrlo gust raspored referentnih stanica, čemu se doskočilo razvojem koncepta mrežnih RTK rješenja. Modeliranje utjecaja o udaljenosti ovisnih pogrešaka primjenom mrežne GNSS infrastrukture i softvera omogućuje se postizanje centimetarske točnosti na većim udaljenostima rovera od referentne stanice - do 50 km. Modeliranje tih pogrešaka postiže se iz mreže referentnih stanica na međusobnim udaljenostima 70-100 km (Janssen 2009). Mjerenja visoke pouzdanosti moguća su na većoj udaljenosti od najbliže referentne stanice, čime je potrebno manje stanica na istom području te se postiže značajna ekonomičnost (slika 1).



Slika 1. Udaljenost referentnih stanica pri konvencionalnom (*single-base*) i mrežnom RTK (Wanninger 2006).

Razvoj informacijskih i komunikacijskih tehnologija (engl. *ICT*) omogućio je povezivanje mreže permanentnih GNSS stanica s kontrolnim centrom gdje se opažanja obrađuju, obavljaju se računanja i modeliranja kako bi se putem mobilnih komunikacijskih kanala korisnicima učinile dostupne diferencijalne korekcije, a na temelju njih omogućilo pozicioniranje u realnom vremenu s centimetarskom točnošću. Za svaku referentnu stanicu pouzdano se određuju ambiguiteti i eliminiraju njihove cjelobrojne vrijednosti. U tu svrhu, softver modelira izjednačenje na principu Kalman filtera i uzima u obzir a priori pogreške poput satova satelita, satova prijemnika (referentnih stanica), ionosferskog i troposferskog kašnjenja utvrđenog temeljem trenutnih reziduala mrežne obrade,

pogreške orbite na temelju IGS Ultra-Rapid orbita, korekciju višestruke refleksije nosača faze procijenjenu iz prethodnih mrežnih podataka i korekcije faznog centra antene iz kalibracije antena (Premužić 2009). Poznate koordinate referentne stanice visoke točnosti i poznati položaji satelita definiraju geometrijske udaljenosti između referentne stanice i satelita. Njihovom usporedbom s opažanim faznim pseudoudaljenostima, za svaku referentnu stanicu utvrđuju se diferencijalni reziduali pogrešaka uzrokovani ionosferskim i troposferskim kašnjenjem signala, te pogreškama orbita satelita. Modeliranje faznih opažanja referentnih stanica omogućuje eliminiranje spomenutih sistematskih, o udaljenosti ovisnih pogrešaka, na većim udaljenostima rovera od referentne stanice (do 50 km), omogućavajući određivanje visoko točne pozicije u realnom vremenu na čitavom području mreže odašiljanjem korekcija, uobičajeno putem mobilnog Interneta. Mreže permanentnih GNSS stanica ovisno o proizvođaču i verziji softvera koriste različite koncepte za generiranje mrežnog rješenja:

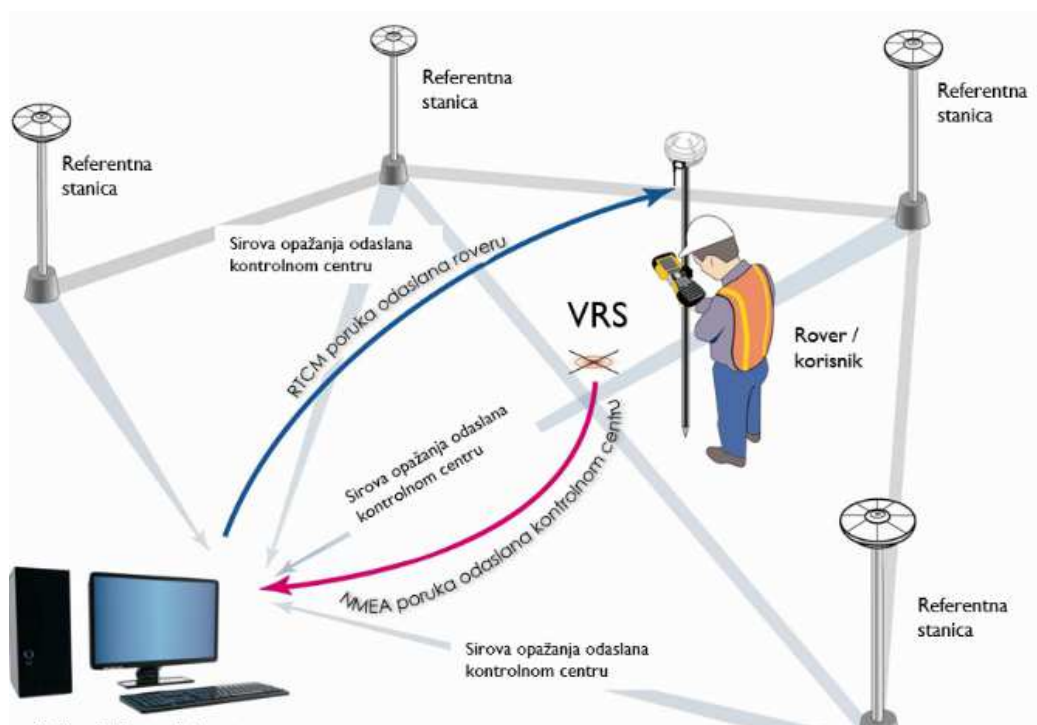
- FKP – njem. *Flächenkorrekturparameter*,
- VRS – engl. *Virtual Reference Station*,
- MAC – engl. *Master Auxiliary Concept*,

Svi ovi koncepti pretpostavljaju da će korisnik računati baznu liniju između referentne stanice i pokretnog prijamnika na osnovi dvostrukih razlika faznih opažanja. Dvostrukim diferenciranjem faza eliminiraju se pogreške vezane za satelite, odnosno prijamnike te stoga: referentne stanice i pokretni prijamnik ne smiju sadržavati pogreške ili referentne stanice i pokretni prijamnik moraju sadržavati jednake (ili slične) pogreške.

U sklopu FKP koncepta mrežnog rješenja, mrežni koeficijenti se računaju za svaki opažani satelit što uključuje ionosferske, troposferske kao i efekte orbite satelita na određenom području i za određene trenutke (npr. svakih 10 sekundi). Sirova opažanja referentnog GNSS prijamnika prenose se do rovera u RTCM 2.3 ili RTCM 3.1 (engl. *Radio Technical Commission for Maritime Services*) formatu zajedno s mrežnim koeficijentima za interpolaciju. Po primitku koeficijenata, rover obavlja interpolaciju poruka kako bi izračunao korekcije opažanja referentnog GNSS prijamnika ili konvertirao podatke u VRS korekcije u cilju dobivanja položaja. Kao i ostali koncepti mrežnog RTK rješenja, FKP koncept ima prednosti i mana. U nastavku će biti prikazani koncept VRS-a na kojem se temelji CROPOS, ali i MAC koji je implementiran u BiHPOS-u.

2.1 Virtual Reference Station

Ovaj je koncept razvijen je od tvrtke Trimble (Wanninger 1999). U mrežnom kontrolnom centru prikupljaju se opažanja udaljenosti od svih permanentnih referentnih stanica u mreži do satelita. Usporedbom faznih opažanja s poznatom udaljenošću između satelita i stanica koja je izračunata na temelju poznatih preciznih koordinata stanica i predviđenih (ultra-rapid) efemerida satelita određuju se ambiguiteti baznih linija pri čemu softver uzima u obzir model šuma pojedine referentne stanice. O udaljenosti ovisne pogreške ograničavaju potpuno određivanje ambiguiteta na udaljenost od najviše 50 do 100 km između referentnih stanica (Wanninger 1999). Nakon što su određeni ambiguiteti između referentnih stanica, mrežni softver na temelju linearnih kombinacija faznih opažanja modelira o udaljenosti ovisne korekcije za svaki satelit. Time je eliminiran linearni dio njihovog utjecaja, a preostali nelinearni utjecaj može se pratiti na temelju grafičkog prikaza predviđenih performansi rovera (Trimble 2013). Korisnik na terenu prilikom zahtjeva za neku od VPPS usluga u mrežni računalni centar odašilje NMEA (engl. *National Marine Electronics Association*) poruku o svojoj približnoj poziciji koja je određena apsolutnim pozicioniranjem na temelju kodnih GNSS opažanja (Wanninger 1999). Na približnom položaju korisnika mrežni server generira virtualnu referentnu stanicu te prijamniku odašilje podatke opažanja kao da dolaze s položaja VRS-a putem jednog od RTCM formata. Princip pozicioniranja u mreži zasnovanog na VRS konceptu prikazan je na slici 2.



Slika 2. Tijek poruka pri generiranju virtualne referentne stanice (URL 1); preuzeto iz Milec (2015).

Opažanja referentne stanice koja je najbliže roveru translirana su na njegovu približnu poziciju, a utvrđene korekcije o udaljenosti ovisnih pogrešaka na položajima raspoloživih referentnih stanica (najmanje 3, a najviše 6 stanica) su interpolirane ili ekstrapolirane na položaj rovera (Trimble 2013). Na primljena opažanja virtualne referentne stanice prijemnik primjenjuje klasični algoritam (kao za *single-base*) za izračun vlastite pozicije. Za položaj virtualne referentne stanice pogreške zbog propagacije signala kroz ionosferu i troposferu su modelirane, a zbog vrlo kratke bazne linije između rovera i VRS-a vrijede i za rover (Wanninger 1999).

Prednosti VRS koncepta sastoje se u sljedećem:

- podržava RTCM 2.3 i RTCM 3.1 format (nije potrebna nadogradnja firmvera kod starijih prijemnika),
- pokretni prijamnik obrađuje podatke kao kod konvencionalnog RTK (nisu potrebna dodatna računanja),

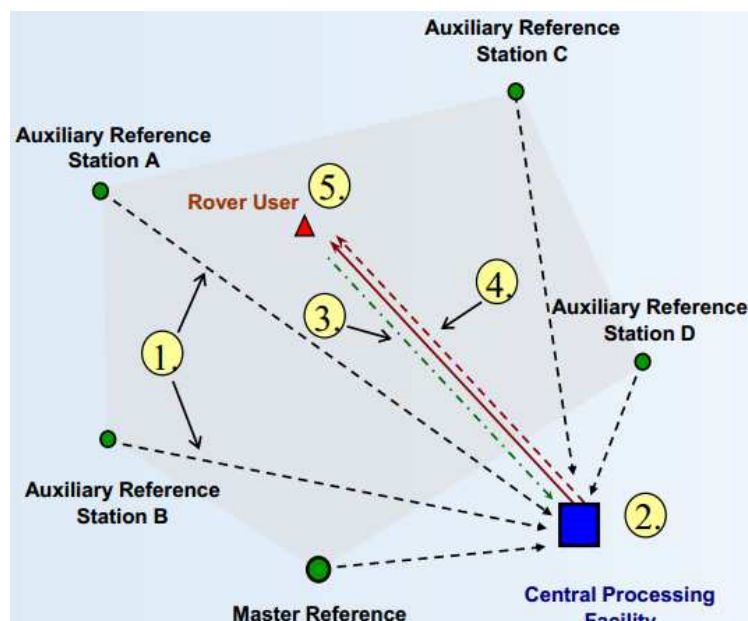
dok su nedostaci VRS koncepta:

- zahtijeva dvosmjernu komunikaciju između prijemnika i mrežnog servera što može ograničiti broj korisnika,
- visoki tehnički zahtjevi servera jer se na njima odvija većina računskih operacija,
- ako se previše udalji od početne pozicije, prijemnik se mora ponovno inicijalizirati,
- korisnik nema informaciju o kvaliteti VRS opažanja.

Softver rovera za obradu baznih linija ne prepoznaje da se radi o VRS opažanjima, a RTCM format ne omogućava odašiljanje informacije o kvaliteti VRS opažanja.

2.2. Master Auxiliary Concept

Master Auxiliary Concept razvijen je od strane tvrtki Leica Geosystems i Geo ++ s ciljem odašiljanja MAX korekcija (engl. *Master Auxiliary Corrections*) koje se odnose na sirova opažanja referentnih stanica. Rover modelira korekcije i ima informaciju kako su one primijenjene za izračun pozicije (Brown i dr. 2005). Iz praktičnih razloga, računanja u mreži kao i odašiljanje MAX korekcija u mreži temelje se na dijelovima mreže tj. na grozdovima (engl. *clusters*) i ćelijama (engl. *cells*). Mreža je definirana kao skup permanentnih stanica koje se kombiniraju za računanje mrežnih korekcija. Grozd je podmreža stanica koje se zajedno obrađuju kako bi se postigla zajednička razina ambiguiteta. Kod malih mreža cijela mreža može biti sadržana u jednom grozdu (što je vjerojatno i slučaj s FBIHPOS i SRPOS mrežama). Za velike mreže s velikim zahtjevima računanja, potrebno je više grozdova kako bi se računanja rasporedila na više serverskih računala. Pojedine stanice unutar mreže mogu biti sadržane u više grozdova omogućujući preklapanje grozdova. Svaki grozd u mreži može, ali ne mora biti na istoj razini ambiguiteta. Ćelija se smatra skupom stanica iz grozda, a sastoji se od jedne glavne (engl. *master*) stanice i nekoliko pomoćnih (engl. *auxiliary*) stanica koje se koriste za računanje MAX korekcija koje se odašilju putem RTCM 3.x standarda. Stariji prijemnici podržavaju format RTCM 2.3, pa proizvođač ovog koncepta nudi i prijem VRS korekcija kao i individualiziranih MAX korekcija, tzv. i-MAX. MAC se temelji na principu da je mreža permanentnih referentnih stanica podijeljena na ćelije koje čini nekoliko stanica na istoj razini ambiguiteta. Stanice su na istoj razini ambiguiteta ako se pri tvorbi dvostrukih faznih razlika poništavaju cjelobrojni ambiguiteti. Prijemnik dobiva koordinate i sirova opažanja glavne (master) referentne stanice, te razlike koordinata pomoćnih stanica u odnosu na glavnu (Brown i dr. 2005). Da bi se smanjio obujam odaslanih sirovih podataka, prijemnik dobiva jednostruke razlike opažanja pomoćnih stanica u ćeliji u odnosu na glavnu (Brown i dr. 2006). Na temelju razlika opažanja pomoćnih stanica, kreiraju se razlike korekcija pomoćnih stanica. Zbog toga jer je na istoj razini ambiguiteta, prijemnik interpolira korekcije faznih razlika pomoćnih stanica na svoju približnu poziciju, te ih primjenjuje na opažanja glavne stanice da bi izračunao svoju točnu poziciju (Janssen 2009). Iz tog razloga, bilo koja referentna stanica u ćeliji može biti glavna. Kod dvosmjerne komunikacije mrežni softver ima informaciju o položaju prijemnika u mreži i odabire najbližu referentnu stanicu kao glavnu, da bi smanjio količinu podataka koje je potrebno odaslati roveru. Takva korekcija naziva se Auto – MAX (Brown i dr. 2006). Tijek podataka prilikom računanja korekcija detaljnije je objašnjen u Leica Geosystems (2005), a grafički je prikazan slici 3.



Slika 3. Princip Master Auxilliary Concept-a (Xiaolin 2013).

Prednosti MAC koncepta su (Janssen 2009):

- jednosmjerna komunikacija (ali moguća je i dvosmjerna),

- brže primanje podataka,
- manji tehnički zahtjevi servera,
- moguće fleksibilnije kinematičke primjene jer unutar ćelije ne dolazi do ponovne inicijalizacije prijemnika.

Nedostaci MAC su koncepta:

- distribuira MAX u RTCM 3.1 formatu koji stariji prijemnici ne podržavaju,
- nudi samo o udaljenosti ovisne pogreške za određeni trenutak,
- prenosi samo razlike opažanja.

Točnost servisa pozicioniranja u realnom vremenu na temelju VRS koncepta iznosi do 2 cm u horizontalnom, te 4 cm u vertikalnom smislu. MAX korekcije garantiraju točnost od 1 do 2 cm u horizontalnom i vertikalnom smislu. Da bi se proširila spoznaja o primjeni VRS i MAC koncepta, u sklopu ovoga rada provedena su simultana mjerenja primjenom VRS i MAX mrežnih korekcija. Za potrebe mjerenja, Republička uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove Republike Srpske ustupila je dva korisnička imena za pristup svojim servisima.

3. SERVISI PERMANENTNIH GNSS MREŽA

S obzirom na činjenicu da su u ovome radu provedena ispitivanja dviju permanentnih GNSS mreža, odnosno njihovih servisa, u nastavku se daje osnovni prikaz servisa CROPOS, odnosno SRPOS mreža.

3.1. Servisi CROPOS-a

CROPOS, ovisno o razini točnosti, dostupnosti, metodi pozicioniranja, načinu prijenosa podataka i njihovu formatu nudi tri servisa: DSP, VPPS i GPPS. Diferencijalni pozicijski servis (DSP) nudi umreženo rješenje kodnih mjerenja kao i rješenje kodnih mjerenja koristeći samo jednu referentnu stanicu s deklariranom točnošću od 0.3 do 0.5 m. Kao takav, ovaj servis nalazi primjenu u geoinformacijskim sustavima, navigaciji, upravljanju prometom, zaštiti okoliša, u poljoprivredi i šumarstvu. Visokoprecizni pozicijski servis (VPPS) na temelju umreženog rješenja faznih mjerenja omogućava točnost pozicioniranja u realnom vremenu na području Republike Hrvatske s točnosti 2 cm u horizontalnom i 4 cm u vertikalnom smislu. Osim umreženog rješenja, korisnicima VPPS-a je na raspolaganju i rješenje jedne referentne stanice na temelju njezinih faznih opažanja (single-base). Zbog svoje deklarirane točnosti VPPS CROPOS-a primjenjuje se za geodetsku izmjeru, katastar, inženjersku geodeziju, izmjeru državne granice, aerofotogrametriju i hidrografiju. Navedeni servisi (DSP i VPPS) koriste se u realnom vremenu dok se Geodetski precizni pozicijski servis (GPPS) koristi u naknadnoj obradi opažanja te postiže sub-centimetarsku točnost. Zbog toga se koristi za određivanje koordinata točaka geodetske osnove, definiranje referentnih sustava te za znanstvena i geodinamička istraživanja. Preuzimanje podataka opažanja CORS (engl. *Continuously Operating Reference Station*) ili generiranje podataka VRS-a provodi se putem web-portala. Detaljne informacije o navedenim servisima, metodama rješenja, formatima podataka kao i dostupnim uslugama mogu se pronaći na web stranicama CROPOS-a (URL 2, URL 6).

3.2 Servisi SRPOS-a

Mreža je realizirana u sklopu Projekta "BiHPOS" Evropske komisije u BiH - u okviru koga su za područje BiH implementirane dvije mreže permanentnih GNSS stanica: SRPOS i FBiHPOS. Svaka mreža sastoji se od 17 GNSS stanica, a međusobno razmjenjuje podatke za po 8 stanica čime je osigurana adekvatna geometrija obje mreže. Korisnicima SRPOS-a na raspolaganju su diferencijalni

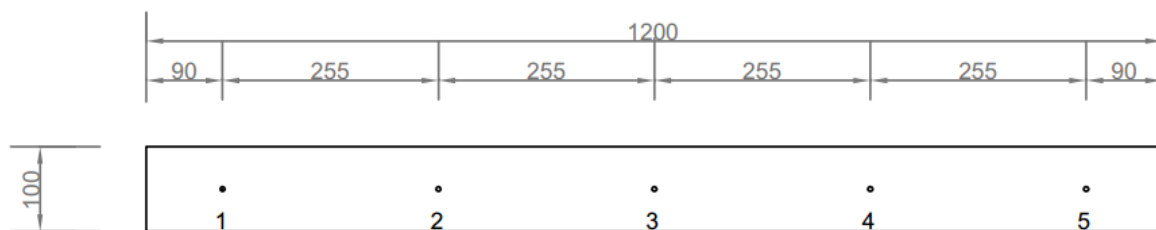
servis pozicioniranja u realnom vremenu (DSP tj. DGNSS) s točnošću od 1 do 3 metra, visokoprecizni servis pozicioniranja (VPSP tj. PDGNSS) u realnom vremenu s točnošću od 1 do 2 cm (3D), te geodetski precizni servis pozicioniranja (GPSP) u bliskom realnom vremenu i naknadnoj obradi sa sub-centimetarskom točnošću (URL 3). Deklarirana točnost SRPOS-a u pogledu određivanja visinske komponente je viša u odnosu na CROPOS i koncept VRS-a. Koordinate permanentnih GNSS stanica BiHPOS mreže (SRPOS i FBiHPOS) tj. koordinate 34 referentne točke izračunao je *Institut géographique national* (IGN France) na osnovi 16-dnevnih opažanja. Koordinate su izračunane u referentnom okviru ITRF2008 / IGS08 nakon čega su transformirane u okvir ETRF2000 i okvir ITRF2005, epoha 2005.0. EUREF tehnička radna grupa preporučila je da se ETRF2000 koristi kao konvencionalni okvir za ETRS89 sustav. Odlučeno je da se kao konačne koordinate SRPOS i FBiHPOS mreža usvoje koordinate određene u okviru ETRF2000 $e = 2011.307$. Detaljne informacije o servisima, metodama rješenja i formatima podataka mogu se pronaći na web stranicama pozicijskog sustava (URL 4, URL 5). Dodatno, sustav nudi automatsku obradu podataka u naknadnoj obradi. Korisnik spomenutog servisa šalje kontrolnom centru podatke koje želi obraditi, a servis vraća obrađene podatke s izjednačenim koordinatama i izvješćem (Mišković 2011).

4. ISPITIVANJE PERFORMANSI CROPOS-a i SRPOS-a

Na osnovi saznanja o konfiguraciji mreža permanentnih stanica CROPOS-a i SRPOS-a, koncepta na kojima se mreže temelje i ostvarivim točnostima odgovarajućih servisa (VPPS i VPSP) pozicioniranja u realnom vremenu, odabrano je test područje na rubnom dijelu CROPOS-a, odnosno SRPOS-a tj. odabrano je područje u hrvatskom Pounju. U cilju ispitivanja performansi dvaju sustava potrebno je bilo provesti simultana GNSS opažanja s više uređaja koji su u mogućnosti primati korekcije obiju mreža. Odabrana je lokacija u Hrvatskoj Dubici jer, pod uvjetom da se iz rada SRPOS-a isključi permanentna stanica Kozarska Dubica (KOZD), tada prostorni odnosi permanentnih stanica CROPOS-a i SRPOS-a na predmetnom području postaju slični. Na taj način bi se iz dobivenih rezultata opažanja isključio utjecaj razlika konfiguracija mreža. U suradnji s Republičkom upravom za geodetske i imovinsko-pravne odnose Republike Srpske dogovoreno je ustupanje dvaju korisničkih imena za pristup VSPS SRPOS-a. Nadalje, bilo je planirano da se tijekom opažanja iz rada isključi stanica u Kozarskoj Dubici, no nažalost, to se nije dogodilo. Terenska opažanja provedena su simultanim korištenjem pet GNSS uređaja, pri čemu se tri uređaja spajalo na CROPOS usluge, a druga dva uređaja na SRPOS usluge.

4.1 Korišteni GNSS instrumentarij i oprema

Za potrebe provedbe ispitivanja prikazanih u ovome radu od Državne geodetske uprave posuđena su dva GNSS prijamnika Trimble R8, zahvaljujući susretljivosti tvrtke Geodezija Šibenik d.o.o. posuđena su dva uređaja proizvođača Leica (ATX 1230 GG i GS08+) te konačno tvrtka BR Geodezija j.d.o.o. iz Varaždina ustupila je GNSS uređaj Stonex S10. Da bi bilo moguće provesti simultana opažanja te nastavno rezultate zbog potrebe njihove usporedbe reducirati na istu točku, izrađena je aluminijska šipka dimenzija 120 x 10 cm, debljine 1 cm. Na unaprijed definiranim položajima na aluminijskoj šipki izbušene su rupe te izrađeni centralni vijci od aluminija kako bi se antene GNSS uređaja mogle pričvrstiti. Nadalje, potrebno je bilo izraditi i poseban centralni vijak kojim bi se šipka zajedno s GNSS uređajima pričvrstila za podnožnu ploču prethodno postavljenu na geodetski stativ. Podnožna ploča se pomoću ugrađenog i prethodno ispitanog optičkog viska horizontirala i centrirala iznad centra geodetske točke stabilizirane na fizičkoj površini Zemlje. Dimenzije aluminijske šipke zajedno s relativnim odnosima rupa te njihovom numeracijom prikazani su na slici 4.



Slika 4. Aluminijska šipka s numeriranim rupama i dimenzijama u mm (Milec 2015).

Kako bi mjerenja bila reducirana na centar stabilizacije točke, provodila su se kosa mjerenja visine do donjeg ruba šipke. Osim za potrebe redukcije po visini, podjednakost kosih očitavanja mjerenja duljina bila su potvrda ispravnosti horizontiranja šipke. Da bi položajne koordinate bile svedene na jednu točku tj. centar stabilizacije točke, na pozicijama 1 i 5 na aluminijskoj šipki provedena su statička opažanja pomoću uređaja Trimble R8. Na temelju rezultata obrade izjednačenja statičkih opažanja dobivene su elipsoidne koordinate točaka (elipsoid GRS80), a zatim su pomoću aplikacije T7D izračunane koordinate (E, N) u sustavu HTRS96/TM. Prikaz GNSS uređaja na aluminijskoj šipki tijekom

opažanja dan je na slici 5.



Slika 5. GNSS uređaji na aluminijskoj šipki tijekom opažanja (Milec 2015).

Iz položajnih koordinata točaka na pozicijama 1 i 5 izračunan je smjerni kut, a na osnovi njegove vrijednosti i poznate udaljenosti između točaka, sve su koordinate translaticirane (svedene) na centralnu točku što je omogućilo usporedbu rezultata.

4.2 Organizacija i izvođenje mjerenja

Vremena opažanja, korištene korekcije kao i upotrijebljeni GNSS uređaji tijekom opažanja u Hrvatskoj Dubici dana 9. 5. 2015. navedeni su u tablici 1.

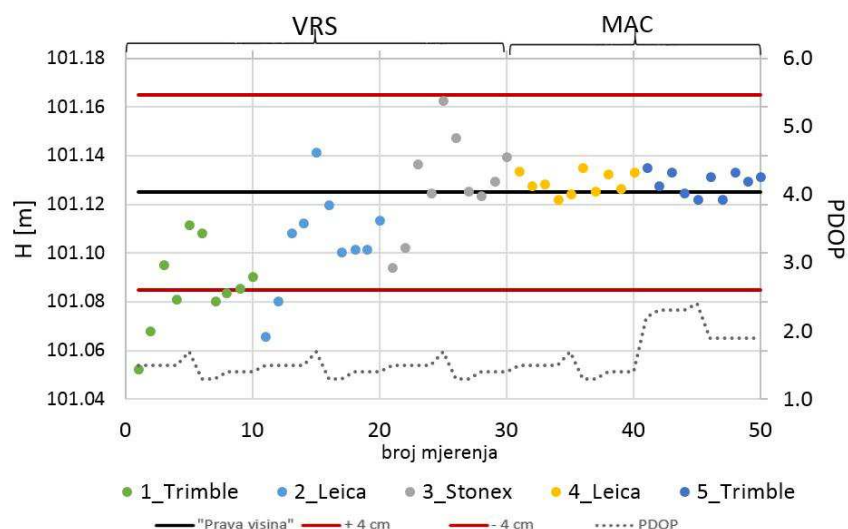
Tablica 1. Opažanja tijekom testiranja CROPOS-a i SRPOS-a u Hrvatskoj Dubici 9. 5.

09.5.2015.	Mjerna kampanja - Pounje			
Lokacija	Trajanje sesije	Metoda (RTK ili statika)	GNSS prijemnici	Napomena
Hrvatska Dubica	13:22-13:37 5 mjerenja	CROPOS_VRS_RTCM31	Trimble Leica Stonex	Najbliža referentna stanica je Novska (22 km).
		MAX-AUTO	Leica Trimble	Najbliža referentna stanica Kozarska Dubica (1 km).
	13:44-14:44	Statičko opažanje	dva Trimble	
	15:28-15:45 5 mjerenja	CROPOS_VRS_RTCM31	Trimble Leica Stonex	Najbliža referentna stanica je Novska (22 km).
		MAX-AUTO	Leica Trimble	Najbliža referentna stanica je Kozarska Dubica (1 km).

Sa svakim GNSS uređajem simultana opažanja provedena su kroz 30 sekundi tj. koordinate točaka određene su iz 30 epoha. Nakon prekida i ponovne uspostave veze na Internet tj. ponovne inicijalizacije mjerenja, opažanja su nastavljena kroz idućih 30 epoha čime je bio gotov jedan niz opažanja. Na taj su način određene koordinate pomoću svakog uređaja kroz 5 ponavljanja, s time da je svako ponavljanje provedeno s novom (neovisnom) inicijalizacijom. Kako bi koordinate bile dobivene iz dvije bitno drugačije konstelacije satelita, opažanja su provedena nakon proteka dva sata vremena. Između tih dviju sesija RTK opažanja (svaka se sesija sastojala od 5 nizova opažanja), provedena je sesija statičkih opažanja s intervalom pohrane 10 sekundi. Sva su opažanja provedena s elevacijskom maskom 10°. Tijekom opažanja, najbliža referentna stanica CROPOS-a bila je Novska (NOVS) na udaljenosti 22 km, a najbliža referentna stanica SRPOS-a bila je Kozarska Dubina (KOZD) na udaljenosti svega 1 km.

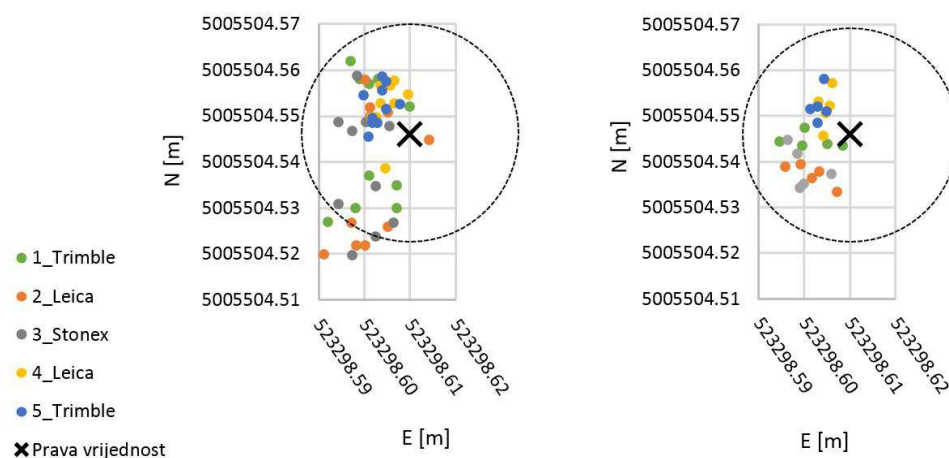
4.3 Analiza i interpretacija rezultata dobivenih korištenjem VPPS CROPOS-a i VSPS SRPOS-a

Svrha provedenih opažanja bila je ispitati rezultate pozicioniranja GNSS prijamnika u realnom vremenu koristeći pozicijske sustave koji se temelje na različitim konceptima mrežnih RTK rješenja: CROPOS VPPS-a na temelju VRS-a, SRPOS VPSP-a na temelju MAC-a. Deklarirana točnost koja se postiže primjenom VPPS-a je 2 cm položajno (2D) i 4 cm visinski (URL 6), dok je točnost koja se postiže VSPS-om dana 1-2 cm položajno i visinski (URL 3). Iz navedenog slijedi da se primjenom MAC-a postižu točniji rezultati. Rezultati pojedinačnih određivanja visina primjenom mrežnog RTK zajedno s „pravom visinom“ određenom na osnovi statičkih opažanja prikazani su na slici 6.



Slika 6. Visine određene korištenjem visokopreciznog pozicijskog servisa CROPOS-a i SRPOS-a tijekom testiranja u Hrvatskoj Dubici dana 9. 5. 2015. (Milec 2015).

Sa slike 6 jasno je vidljivo da su rezultati postignuti pomoću SPROS-a, odnosno MAC koncepta, veće preciznosti (0.00 m) i točnosti (0.01 m) u usporedbi s rezultatima postignutima pomoću CROPOS-a koji se temelji na VRS konceptu. Rezultati preciznosti visina određenih korištenjem CROPOS-a dani su po uređajima: 1_Trimble (0.02 m), 2_Leica (0.02 m) i 3_Stonex (0.01 m), dok su odgovarajuće točnosti visina postignute kako slijedi: 1_Trimble (0.07 m), 2_Leica (0.06 m) i 3_Stonex (0.04 m). S crvenih horizontalnim linijama prikazani su intervali ± 4 cm od visine određene na osnovi statičkih opažanja koja se u ovome slučaju smatra referentnom. Točnost VPPS CRPOS-a u vertikalnom smislu od 4 cm postignuta je u 77% mjerenja (23 od ukupno 30 mjerenja). Za primijetiti je da postoji određena ovisnost postignute točnosti o samome GNSS uređaju. Rezultati postignuti pomoću CROPOS-a (VRS koncept) pokazali su se manje preciznim u prvoj sesiji mjerenja (prvih 5 ponavljanja) kod sva tri prijamnika. Uzrok ovoj pojavi može biti u geometriji opažanih satelita. Vrijednosti PDOP-a u prvoj sesiji su bile u rasponu 1.5 – 1.7, dok su u drugoj sesiji vrijednosti bile niže tj. u rasponu 1.3 – 1.4. Rasap rezultata je sličan kod sva tri prijamnika što upućuje da preciznost rezultata nije ovisna o tipu prijamnika. Osrednjavanjem rezultata iz prve i druge sesije postižu se pouzdaniji rezultati zbog čega se opažanja i provode u dvije sesije s vremenskim razmakom od dva sata kako je i propisano Pravilnikom o načinu osnovnih geodetskih radova.



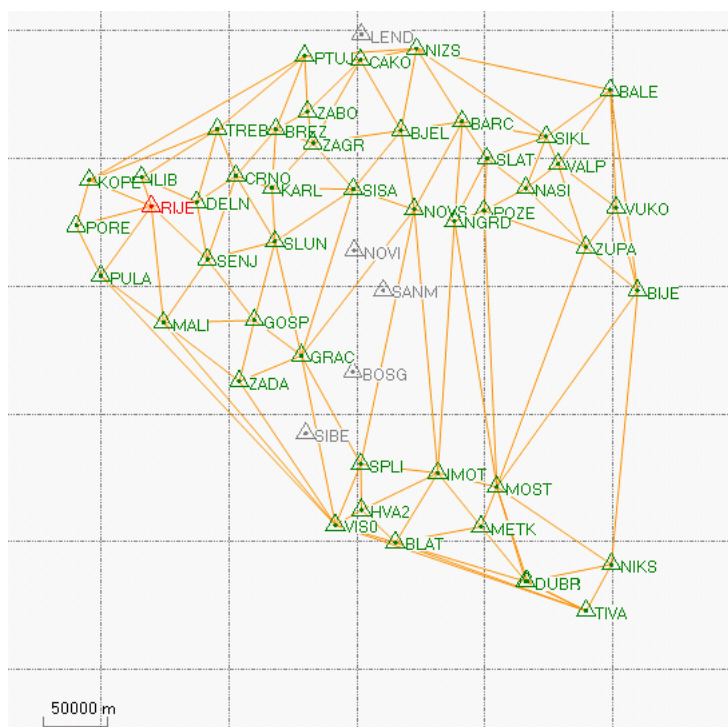
Slika 7. Položajne koordinate (E, N) dobivene korištenjem CROPOS-a i SRPOS-a prilikom testiranja u Hrvatskoj Dubici. (lijevo: rezultati svih mjerenja; desno: srednje vrijednosti iz prve i druge sesije). Napomena: radijus kružnice uključuje deklariranu točnost 2 cm kao i nesigurnost prave vrijednosti dobivene na osnovi statičkih opažanja (Milec 2015).

Horizontalna preciznost postignuta pomoću prijamnika spojenih na CROPOS iznosi 1 cm (slika 7), dok ona vertikalna iznosi 2 cm. Rezultati dobiveni uređajima spojenima na SRPOS pokazuju sub-centimetarsku horizontalnu i vertikalnu preciznost. Međutim, kada se sagleda točnost položajnih koordinata tj. nakon usporedbe rezultata kinematičkih mjerenja s rezultatom dobivenim na osnovi statičkih opažanja dobivaju se sljedeće vrijednosti: 0.03 m za rezultate dobivene pomoću VPPS CROPOS-a, 0.01 m za rezultate dobivene pomoću SRPOS-a. Položajne koordinate (E, N) određene na osnovi statičkih opažanja dane su s nesigurnošću 3 mm (E), odnosno 5 mm (N). Ako se ta činjenica uzme u obzir (na grafičkom prikazu to je prikazano kružnicom), dolazi se do zaključka da je 83% (25 od 30 mjerenja) rezultata VPPS CROPOS-a unutar deklarirane točnosti od 2 cm. Kao i kod visina, osrednjavanjem rezultata prve i druge sesije povećava se pouzdanost rješenja što je prikazano na slici 7.

Iz rezultata pozicioniranja postignutih primjenom visokopreciznih servisa CROPOS-a i SRPOS-a, može se zaključiti da točnosti kako položajnih tako i visinskih koordinata ostvarenih pomoću CROPOS-a nisu zadovoljile deklariranu razinu točnosti VPPS-a od 2 cm, odnosno 4 cm. Navedena degradacija točnosti dovodi se u vezu s udaljenošću 22 km od najbliže CROPOS permanentne stanice Novska. S druge strane, rezultati ostvareni pomoću SRPOS-a pokazuju bolju ocjenu točnosti što je vjerojatna posljedica udaljenosti svega 1 km od najbliže permanentne stanice SRPOS-a u Kozarskoj Dubici. Za relevantniju usporedbu rezultata pozicioniranja ostvarenih pomoću dvaju različitih koncepata mrežnih RTK rješenja (VRS vs. MAC) bilo je planirano opažanja provesti s permanentnom stanicom KOZD izvan funkcije.

5. ISPITIVANJE PERFORMANSI CROPOS-A U STANDARDNOJ I NESTANDARDNOJ KONFIGURACIJI MREŽE

CROPOS kao hrvatska državna mreža permanentnih GNSS stanica sastoji se od 33 točaka na nacionalnom teritoriju, a poradi dobivanja pouzdanijeg rješenja na rubnim područjima koristi i podatke permanentnih stanica susjednih zemalja. Kada CROPOS nudi rješenje na osnovi opažanja svih permanentnih GNSS stanica (trenutno 51 stanica) tada takvu konfiguraciju mreže nazivamo standardnom, a deklarirana točnost VPPS-a je 2 cm položajno i 4 cm vertikalno uz zadovoljene određene uvjete opažanja (npr. čisti horizont, dostupnost signala mobilne telekomunikacijske mreže itd.). Zbog mogućeg prestanka rada pojedine ili više GNSS stanica ili prekida njihovih komunikacijskih veza s kontrolnim centrom, CROPOS nudi rješenje na osnovi tzv. nestandardne konfiguracije mreže. Kako bi se ispitala kvaliteta rješenja dobivena na osnovi opažanja standardne i nestandardne konfiguracije CROPOS-a, dana 9. i 10. svibnja 2015. provedena su opažanja na području hrvatskog Pounja (lokacija Unčani). Prvog dana opažanja, mjerenja su provedena pomoću pet GNSS uređaja u standardnoj konfiguraciji mreže, dok su sljedećega dana mjerenja provedena u nestandardnoj konfiguraciji mreže. Takva je konfiguracija postignuta u suradnji s Državnom geodetskom upravom kada su iz generiranja mrežnog rješenja isključene permanentna stanica Novi Grad (NOVI) koja pripada SRPOS mreži te stanice Sanski Most (SANM) i Bosansko Grahovo (BOSG) kao dio FBiHPOS mreže. Na području hrvatskog Pounja takva je konfiguracija mreže bila prije potpisivanja sporazuma o razmjeni podataka sa SRPOS, odnosno FBiHPOS mrežom. Nestandardna konfiguracija mreže prikazana je na slici 8 gdje osim navedenih GNSS stanica nije bila aktivna permanentna GNSS stanica u Šibeniku.



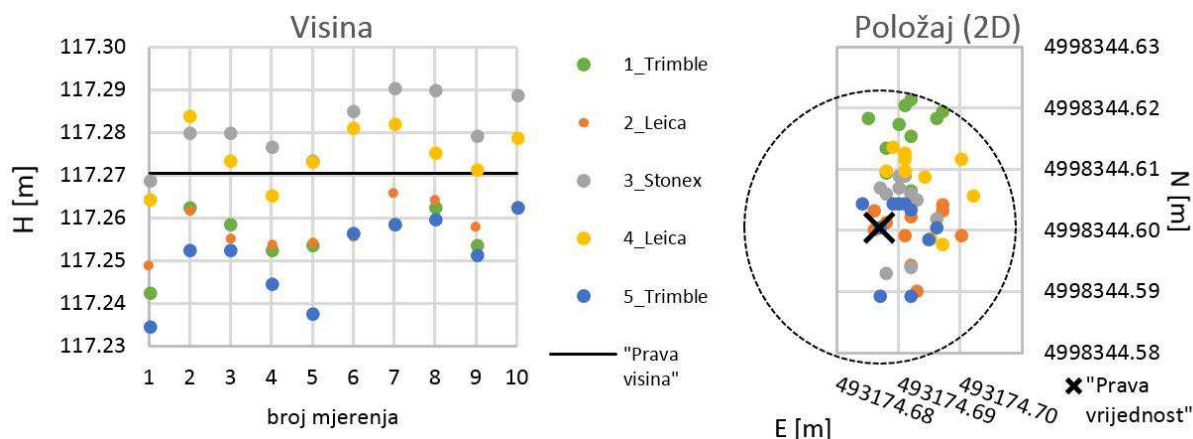
Slika 8. Permanentne GNSS stanice uključene u računanje mrežnog rješenja CROPOS-a dana 10. 5. 2015., nestandardna konfiguracija mreže (prikaz iz Trimble Pivot Platform CROPOS-a).

Na lokaciji u blizini Unčana s potpuno otvorenim horizontom, stabilizirana je točka iznad koje je centrirana i horizontirana aluminijska šipka uz provedene dodatne kontrole ispravnosti horizontiranja. Za približnu orijentaciju aluminijske šipke u magnetskom smjeru istok-zapad korišten je kompas, pri čemu se u obzir uzela procijenjena vrijednost magnetske deklinacije čime je šipka približno orijentirana u geodetskom smjeru istok-zapad.

Opažanja su provedena istovremenim korištenjem pet GNSS uređaja koji su se spajali na VPPS CROPOS-a, a korekcije su primane u formatu CROPOS_VRS_RTCM31. Na taj su način u realnom vremenu dobivane elipsoidne koordinate točaka izračunane na osnovi mrežnog rješenja u referentnom okviru CROPOS-a tj. ETRF2000. Kinematička su opažanja provedena kroz dvije sesije vremenski razmaknute dva sata, a unutar pojedine sesije provedeno je 5 nizova opažanja gdje se svaki niz sastojao od 30 epoha. Između dviju kinematičkih sesija provedena je sesija statičkih opažanja u trajanju od jednog sata kada su na krajnjim točkama aluminijske šipke (točke 1 i 5, vidi slika 4 i slika 5) pomoću uređaja Trimble R8 prikupljena opažanja s intervalom pohrane 10 sekundi. Mjerenja su provedena kroz dva dana, prvoga dana (9. 5. 2015.) u standardnoj, a drugoga dana (10. 5. 2015.) u nestandardnoj konfiguraciji mreže. Za potrebe transformacije elipsoidnih koordinata (ϕ , λ , h ; elipsoid GRS80) u ravninske (E, N) u koordinatnom sustavu HTRS96/TM korištena je aplikacija T7D pri čemu je odabran visinski datum HVRS71.

Na osnovi provedenih statičkih opažanja na točkama 1 i 5 pomoću GNSS uređaja Trimble R8 izračunani su vektori prema permanentnim GNSS točkama u okruženju (Banja luka, Srbac, Novigrad, Nova Gradiška, Slunj, Karlovac, Novska, Sisak), a zatim je provedeno izjednačenje mreže. Iz izračunanih izjednačenih vrijednosti koordinata krajnjih točaka aluminijske šipke izračunan je smjerni kut, a iz smjernog kuta i poznatih relativnih odnosa između točaka na aluminijskoj šipki izračunani su elementi za redukciju točaka na centar točke. Slično se napravilo i s visinama: na osnovi kosih mjerenja visine aluminijske šipke izračunana je visina njezine donje plohe iznad točke stabilizirane na fizičkoj površini Zemlje. Ove su redukcije u položajnom i visinskom smislu omogućile usporedbu rezultata i nastavne analize.

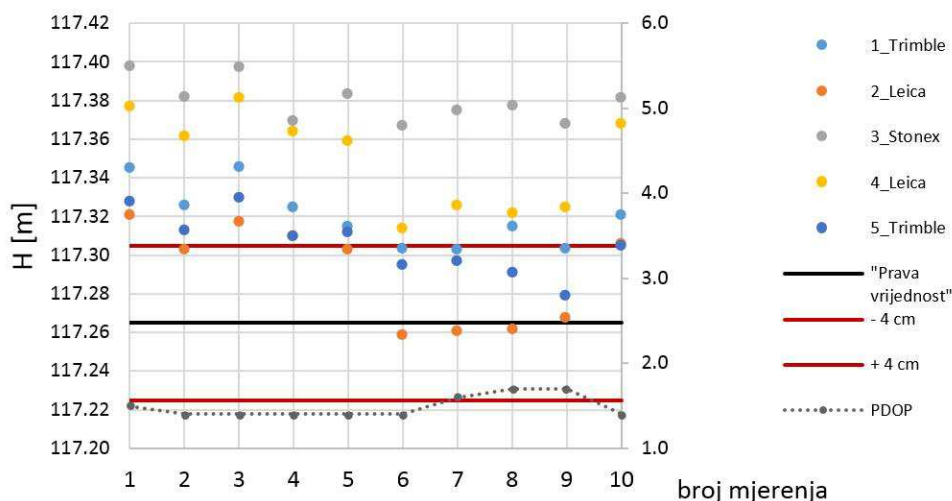
Postignute preciznosti rezultata na osnovi standardne konfiguracije mreže na lokaciji Unčani su 0.00 do 0.01 m položajno te 0.01 m vertikalno. Prikaz postignutih položajnih koordinata točaka kao i njihovih visina dan je na slici 9.



Slika 9. Visine (lijevo) i položajne (desno) koordinate dobivene korištenjem VPPS CROPOS-a na lokaciji Unčani iz opažanja u standardnoj konfiguraciji mreže. Kružnica uključuje deklariranu položajnu točnost kao i nesigurnost određivanja „prave vrijednosti“ 7 mm. Redni broj GNSS uređaja označava poziciju na aluminijskoj šipki prilikom opažanja (Milec 2015).

Ako se u razmatranje uzmu koordinate dobivene statičkim opažanjima, tada se daje ocjena točnosti koja iznosi za sve uređaje od 0.01 do 0.02 m položajno te 0.01 do 0.04 m vertikalno što je u skladu s deklariranom točnosti VPPS CROPOS-a. Iz grafičkog prikaza na slici 9 vidljivo je da točke u položajnom i vertikalnom smislu određene s preciznošću i točnošću koje su unutar deklariranih vrijednosti VPPS-a.

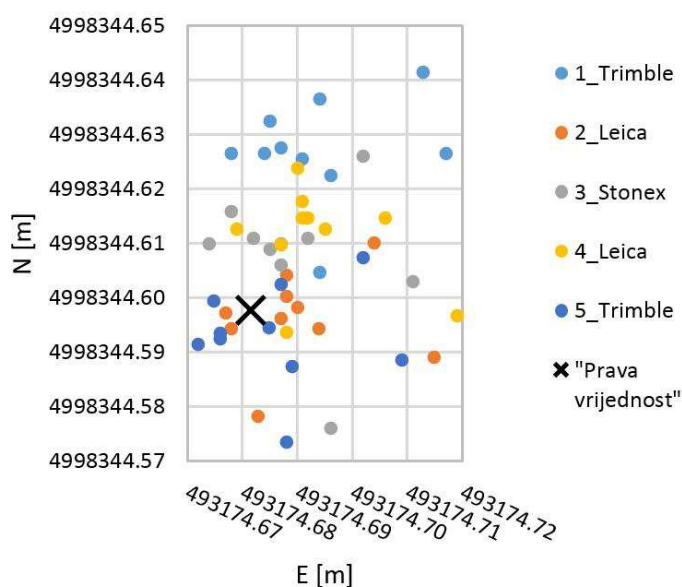
Sljedećega dana (10. 5. 2015.) opažanja u nestandardnoj konfiguraciji CROPOS mreže započela su 4 minute ranije kako bi ista bila provedena s približno istom konstelacijom GPS satelita. Kao i prvoga dana, opažanja su provedena u dvije sesije međusobno razmaknute dva sata. U svakoj je sesiji izvedeno pet nizova opažanja, svaki s po 30 epoha što je ukupno rezultiralo s 10 vrijednosti koordinata po uređaju. Analiza toga skupa vrijednosti dala je ocjenu preciznosti u visinskom smislu u rasponu od 1 do 3 cm. Međutim, kada se dobivene vrijednosti usporede s pouzdanijom vrijednosti visine određene obradom i izjednačenjem statičkih opažanja, dolazi se ocjene točnosti. U nestandardnoj konfiguraciji mreže postignute su ocjene točnosti od 6 do 13 cm što je izvan okvira deklarirane točnosti VPPS-a u visinskom smislu. Grafički prikaz rezultata pozicioniranja koristeći VPPS na lokaciji Unčani pri nestandardnoj konfiguraciji CROPOS-a dana 10. 5. 2015. dan je na slici 10. Visine su određene u datumu HVRS71.



Slika 10. Visine određene primjenom VPPS-a pri nestandardnoj konfiguraciji mreže na lokaciji Unčani dana 10. 5. 2015. (Milec 2015).

Na slici 10 crnom horizontalnom crtom prikazana je „prava vrijednost“ visine gornje plohe aluminijske šipke, dok su s crvenim horizontalnim crtama prikazani intervali (± 4 cm) deklarirane točnosti VPPS-a. Od ukupno 50 vrijednosti visina, njih svega 14 (28%) ulazi u interval deklarirane točnosti. S obzirom da u drugoj sesiji, općenito, postoje manja odstupanja od prave vrijednosti može se zaključiti o određenoj korelaciji s PDOP vrijednostima prikazanim na dnu slike 10. Tome ide u prilog činjenica da je od 14 rezultata koji su unutar deklarirane točnosti, njih 13 ostvareno je u drugoj sesiji pažanja. Iako rezultati ostvareni pomoću Stonex uređaja pokazuju najbolju preciznost, njihov gotovo konstantan pomak od „prave“ vrijednosti može biti naznaka postojanja sistematske pogreške vjerojatno uzrokovane pogrešno definiranom udaljenošću faznog centra od referentne točke antene (ARP, engl. *Antenna Reference Point*). Treba naglasiti da je visina određena s ocjenom točnosti 1.2 cm što nije zanemarivo, no unatoč tomu rezultati dobiveni iz nestandardne konfiguracije CROPOS-a pokazuju degradaciju točnosti.

Rezultati određivanja položajnih koordinata (E, N) prikazani su na slici 11 na kojoj je vidljivo da je ostvarena točnost 3 cm pomoću uređaja (1_Trimble, 2_Leica i 5_Trimble), dok je za uređaje 3_Stonex i 4_Leica nešto lošija tj. iznosi 4 cm.



Slika 11. Položajne koordinate dobivene pomoću VPPS-a na lokaciji Unčani dana 10. 5. 2015. pri nestandardnoj konfiguraciji CROPOS-a (Milec 2015).

U slučaju provedbe opažanja u nestandardnoj konfiguraciji mreže ostvarena položajna preciznost pomoću svih uređaja je 0.01 m, dok je vertikalna u rasponu od 0.01 m do 0.03 m. Što se tiče točnosti, ona u položajnom smislu iznosi od 0.03 do 0.04 m, a vertikalno 0.06 do 0.13 m što je znatno izvan okvira definirane deklarirane točnosti VPPS-a. Opažanja su obavljena na lokaciji s potpuno čistim horizontom bez postojanja vidljivih izvora smetnji i reflektirajućih površina koje bi bile uzrokom višestruke refleksije signala (engl. *multipath*).

6. ZAKLJUČAK

Na osnovi provedenih usporedbi određivanja koordinata točaka primjenom servisa u realnom vremenu CROPOS-a (VPPS) i SRPOS-a (VSPS) može se zaključiti da SRPOS temeljen na MAC konceptu mrežnog RTK rješenja daje točnije i pouzdanije rezultate od CROPOS-a temeljenog na VRS konceptu. Navedeni zaključak izveden je iz opažanja gdje se najbliža permanentna stanica SRPOS nalazila na udaljenosti svega 1 km (KOZD), a najbliža permanentna stanica CROPOS-a na udaljenosti 22 km (NOVS). Za potpuniju analizu rezultata testiranja bilo je potrebno iz mrežnog rješenja isključiti opažanja točke Kozarska Dubica (KOZD) što je i bilo planirano, međutim nažalost ne i realizirano.

Ocjena preciznosti mjerenja izvedena iz dvije kinematičke sesije razmaknute dva sata kroz koje je prikupljeno pet nizova mjerenja, svaki niz je sadržavao po 30 epoha mjerenja, pokazala je vrlo dobre vrijednosti prilikom spajanja na SRPOS, a nešto lošije prilikom spajanja na CROPOS. Međutim, kada se na osnovi statičkih opažanja analizira ocjena točnosti, tada dolazi do degradacije položajne i vertikalne točnosti što se dovodi u vezu s povećanjem udaljenosti od najbliže permanentne stanice mreže. Ocjene točnosti postignute pomoću CROPOS-a na području Hrvatske Dubice položajno iznose 3 cm, a vertikalno u rasponu 4-7 cm što izlazi iz okvira deklarirane ocjene točnosti. Na osnovi analize točnosti zaključilo se da je pri standardnoj konfiguraciji mreže postignuta deklarirana točnost u horizontalnom i vertikalnom smislu, dok je kod nestandardne konfiguracije mreže točnost degradirana te položajno iznosi 3-4 cm, a vertikalno 6-13 cm čime znatno prelazi deklariranu točnost VPPS CROPOS-a. Ovime je jasno došla do izražaja smanjena pouzdanost modeliranja o udaljenosti ovisnih pogrešaka pri nestandardnoj konfiguraciji mreže. Treba naglasiti da su opažanja provedena na točkama s potpuno čistim horizontom, bez vidljivih izvora smetnji kao ni reflektirajućih površina kao izvora *multipath*. Na osnovi provedenih ispitivanja, može se zaključiti da je utvrđena degradacija točnosti VPPS-a u ovisnosti o povećanju udaljenosti između aktivnih permanentnih stanica CROPOS-a tj. utvrđene su znatne razlike točnosti postignutih rezultata pri standardnoj, odnosno nestandardnoj konfiguraciji mreže. U cilju povećanja pouzdanosti primjene VPPS CROPOS-a poželjno bi bilo uspostaviti uslugu obavješćavanja korisnika o ispadu iz sustava pojedine permanentne stanice odnosno o nepouzdanosti servisa na određenom području.

ZAHVALA. Autori se zahvaljuju na suradnji i susretljivosti Državnoj geodetskoj upravi Republike Hrvatske kao i Upravi za imovinsko-pravne i geodetsko-katastarske poslove Republike Srpske bez čijeg angažmana bi testiranja dviju mreže bila neostvariva. Na posudbi uređaja Trimble R8 zahvaljujemo se Državnoj geodetskoj upravi, na posudbi uređaja Leica zahvaljujemo se tvrtki Geodezija Šibenik d.o.o., a na posudbi uređaja Stonex zahvaljujemo se tvrtki BR Geodezija j.d.o.o. iz Varaždina. Mjerna platforma za provedbu simultanih opažanja realizirana je u suradnji s Laboratorijem za mjerenja i mjernu tehniku Geodetskog fakulteta na čemu se autori iskreno zahvaljuju.

LITERATURA

- Brown N., Keenan R., Richter B. and Troyer L. (2005): *Advances in ambiguity resolution for RTK applications using the new RTCM V3.0 Master-Auxiliary messages*, Proceedings of ION GNSS 2005, Long Beach, California, September 13-16, 2005.
- Brown N., Geisler I., Troyer L. (2006): *RTK Rover Performance using the Master-Auxiliary Concept*, Journal of Global Positioning Systems, Vol. 5, No. 1-2, str 135-144.
- Janssen, V. (2009): *A comparison of the VRS and MAC principles for network RTK*, IGNS Symposium 2009, str. 1 -13.

- Leica Geosystems (2005): *Networked Reference Stations, Take it to the MAX!* An introduction to the philosophy and technology behind Leica Geosystems SpiderNET revolutionary Network RTK software and algorithms, White paper, Leica Geosystems AG, Switzerland.
- Milec, K. (2015): *Ispitivanje performansi VPPS servisa CROPOS i BiHPOS mreža*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu – Geodetski fakultet.
- Mišković, D. (2011): *Projekat “BIHPOS” – uspostava mreža permanentnih GNSS stanica za prostor BiH*.
- Premužić, M. (2009): Virtualne referentne stanice, seminar, Geodetski fakultet.
- Trimble (2013): *Trimble Pivot Platform Manual*.
- Wanninger, L. (1999): *The Performance of Virtual Reference Stations in Active Geodetic GPS-networks under Solar Maximum Conditions*, Proceedings of ION GPS '99, Sep. 14-17, 1999, Nashville TN, in press.
- Xiaolin, M. (2013): *Network RTK GNSS Positioning Technology*, The University of Nottingham, United Kingdom, China, Malaysia.
- URL 1: <http://mapsupport.seilerinst.com/wp-content/uploads/sites/4/2012/05/vrs-by-trimble.jpg> (24. 9. 2015.)
- URL 2: <http://cropos.hr/o-sustavu/pristup-servisima-cropos-sustava> (25. 9. 2015.)
- URL 3: <http://www.rgurs.org/lat/servisi/srpos> (25. 9. 2015.)
- URL 4: <http://www.fgu.com.ba/bs/servisi.html> (25. 9. 2015.)
- URL 5: http://www.rgurs.org/dokumenti/SRPOS/SRPOS_Korisnicki_pristup.pdf (25. 9. 2015.)
- URL 6: <http://cropos.hr/servisi/vpps> (26. 9. 2015.)

TESTING of BiHPOS VPSP and CROPOS VPPS SERVICES

Abstract: High precision positioning services of permanent GNSS network in real time represent the most widely used tool by geodetic professionals for geodetic as well as cadaster survey purposes. CROPOS as Croatian national network of permanent GNSS stations at average distance between stations 70 km provides declared accuracy 2 cm horizontally and 4 cm vertically. That accuracy can be achieved under conditions prescribed by GNSS equipment manufacturer. However, the question that arises is what is happening in case when certain permanent station is out of service and the networked RTK solution is generated from observations in nonstandard network configuration. The same occur in network with irregular shape and lower quality coverage of peripheral regions as was (and still is) the case with CROPOS network in east Slavonia, Međimurje, Pounje and middle Dalmatia islands region. The CROPOS network properties in that regions published by State Geodetic Administration of the Republic of Croatia have initiated investigations carried out in Pounje region during May 2015. As just before the survey the GNSS data exchange between the Bosnian SRPOS as well FBiHPOS and Croatian CROPOS systems took place, the investigations undertaken in Pounje region involved testing of SRPOS and CROPOS networks. Both networks rely on different network RTK concepts, different GNSS equipment manufacturers as well as different network RTK differential correction generation algorithms, therefore investigation involved testing of CROPOS and SRPOS solutions. Moreover, in Pounje region were carried out observations using CROPOS VPPS (High Precision Positioning Service) in standard and nonstandard network configuration. The results have revealed the accuracy degradation with increasing distance between active permanent GNSS stations included in CROPOS network. In such conditions, the declared accuracy of CROPOS was not achieved horizontally nor vertically.

Keywords: CROPOS, SRPOS, VRS, MAC, networked RTK

SUSTAVNA GEODETSKA IZMJERA AUSTRIJSKE/AUSTRO-UGARSKE MONARHIJE SA NAGLASKOM NA KATASTARSKU IZMJERU U BOSNI I HERCEGOVINI

Varija Schmidt¹, Slobodanka Ključanin²,

¹ Meixner Vermessung u Beču (e-mail: variija@gmx.at)

² Građevinski Fakultet u Sarajevu (e-mail: slobodanka63@yahoo.com)

Sažetak: Austrijska monarhija, odnosno kasnije Austro-Ugarska monarhija, među prvima je spoznala značaj izrade kartografskih podloga (skice snimanja, katastarske i topografske karte) i počela sa radovima na stabilizaciji i mjerenju triangulacijske mreže, snimanjem terena i izradom kartografskih podloga. Tako je Hazburška monarhija već 1764. godine, uz odobrenje carice Marije Terzije, počela sa prvim sustavnim snimanjem.

Vrijedno je spomenuti da su prve karte Bosne i Hercegovine nastale na osnovu tajnih putovanja. Snimanja na osnovu kojih su izrađene karte izvedena su uglavnom na glavnim putnim pravcima, a dijelovi teritorija između putnih mreža prikazani su simbolično.

Nakon Berlinskog kongresa 1878. godine i aneksije Bosne i Hercegovine od strane Austro-Ugarske monarhije, počinje prva sustavna izmjera područja BiH bazirana na trigonometrijskoj i nivelmanskoj mreži.

U članku je dat kratak pregled prve, druge, treće i četvrte državne izmjere austrijske/austro-ugarske monarhije. Za vrijeme treće državne izmjere uspostavljena je osnovna geodetska mreža, izvedeno geodetsko-topografsko mjerenje na teritoriji Bosne i Hercegovine, na osnovu čega je formirana različita kartografske građa.

Ključne riječi: sustavna izmjera, geodetska osnova, triangulacija, kartografske podloge

1. UVOD

Poznato je da je prva sustavna izmjera Bosne i Hercegovine (BiH) i izrada katastarskog operata započela aneksijom Austro-Ugarske monarhije (A-U). Međutim, izmjera teritorija BiH počela je znatno prije.

U literaturi se može pronaći dosta podataka o topografskim kartama i planovima teritorija BiH (iz tog vremena), ali nisu detaljnije razmatrani postupci i tehnologija koja je prethodila tome. Također, nije istražena i izvedena analiza kartografske građe koja se čuva u bečkim arhivima i muzejima, u smislu kartografskog materijala, tehnike crtanja kao i promjene kartografskih znakova kroz duži vremenski period. Godine 2014., austrijska Državna geodetska uprava (BEV - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen) i Institut za vojne geoznanosti (IMG - Institut für Militärisches Geowesen) organizirali su simpozij povodom obilježavanja 250 godina državne izmjere. Ovaj jubilej je obilježen kratkim prikazom, na web stranici austrijske Državne geodetske uprave, značajnih elemenata vezanih za četiri državne izmjere kao i prikazom specifičnih karata. U prikazu treće državne izmjere posebno je bila naglašena izmjera Bosne i Hercegovine. Ovaj jubilej potakao je interes vezano za izradu karata teritorije BiH, tj. kakav je bio postupak izmjere i izrade karata, prije aneksije Bosne i Hercegovine koja je bila dio Osmanskog carstva. Period poslije aneksije pokazao se također interesantnim jer je za samo četiri godine na cijeloj teritoriji BiH izvedena katastarska izmjera, kojoj je prethodila opsežna

uspostava geodetske osnove. Bečki državni arhiv sačuvao je sve protokole pisane na zasjedanjima vezanim za pripreme izmjere u BiH, različite koncepte, predračune, mjerne protokole, skice, katastarske planove i katastarske operate.

2. PRVA ILI JOŽEFINSKA DRŽAVNA IZMJERA (1764-1787)

Sredinom osamnaestog stoljeća Federalmaršal Leopold Graf Daun je obrazložio carici Mariji Thereziji neophodnosti izrade novih karta i planova za cijelo carstvo na osnovu geodetske izmjere. Nakon njenog odobrenja, Hofkriegsrat je, 13. maja 1764. godine, izdao naredbu za početak prve državne izmjere. Prva državna izmjera je završena 1787. pod vlašću cara Josipa II i obuhvatio je sve teritorije pod vlašću Habsburške monarhije, sa izuzetkom Lombardije, Tirola i Vorarlberga. Svrha prve državne izmjere bila je izrada kartografskog materijala za vojne potrebe kao i stvaranje katastarske osnove za oporezivanje. Kako bi ubrzao geodetsku izmjeru, za potrebe izrade katastarskih planova, 1785-te godine car Josip II donio je odluku da vlasnici zemljišta uz pomoć oficira trebaju izmjeriti svoje posjede. Na ovaj zadatak je upućeno 264 oficira koji su uspjeli izmjeriti površinu od 207 370km² u roku od 4 godine.



Slika 1. Marinoni geodetski stol 1751, (BEV 2014)

Za potrebe snimanja terena korišteni su teodoliti, metalno ravnalo sa vizirom, mjerni stol, visak, libele i busole. Mjerenje dužina izvođeno je pomoću mjernih štapova, traka, lanaca i kotača. Najčešće su u upotrebi bili mjerni lanci, čija dužina je iznosila 10 Bečkih Klafter-a (oko 19m). Ovi mjerni lanci bili su sastavljeni od 60 povezanih lanaca, svaki lanac je imao dužinu 1 vojničke stope. Za rad na mjernom stolu (Slika 1.) bio je potreban još „stolni pribor“: igla, šestar, ravnalo, trokut, kutomjer, olovke, bojice i različite tinte. Na mjerni stol postavljao se papir za kartiranje koji je prethodno bio premazan bjelanjkom (da se pričvrsti za stol). Nakon izvedene izmjere i kartiranja, papir bi se isjekao i zalijepio na laneno platno i predao na dalju uporabu (Hofstätter, 1989.).

Još u toku prve državne izmjere, pokazalo se da metode i načini izmjere, kao i nedostatak triangulacijskih mreža većeg opsega, neće dati željene rezultate. Direktor General-Quartiermeister-Stab (GQuMStb), Generalmajor (GM) von Elmpf, u svom je izvještaju poslanom vojnom štabu, obrazložio važnost triangulacijske mreže, koja treba biti određena na osnovu astronomskih i gnomonskih mjerenja, te da takva mreža treba obuhvatiti cijelu teritoriju na kojoj će biti obavljeno

snimanje terena. GM von Elmpt, naglašava da sve druge metode i pokušaji „lokalne“ triangulacije, neće i ne mogu dati potrebne rezultate. Inženjer Jeney, koji je bio zadužen za snimanje područja uz vojne granice, podržao je izvještaj GM von Elmpta i u svom izvještaju naglasio potrebu izrade karata u sitnijem mjerilu (1:28 800) za vojne potrebe i krupnijem mjerilu (1:7 200) za katastarske - porezne potrebe.

Geodetski princip – od većeg ka manjem – bio je u to vrijeme već poznat, ali nije se u potpunosti primjenjivao u praksi. Nažalost, u praksi je triangulacija i snimanje izvođeno na malom području, a potom se širio na veće teritorije. 1792. godine pokušalo se spojiti sve postojeće karte u jednu zajedničku cjelinu, ali se to pokazalo nemogućim. Vanjski dijelovi karata bili su toliko deformirani da je spajanje sa susjednom kartom bilo nemoguće.

3. DRUGA ILI FRANCISKANSKA DRŽAVNA IZMJERA (1808-1869)

Prva državna izmjera završena je 1787. godine i nije dala željene rezultate. Nekoliko godina kasnije, Feldmaršal (FM) Erzog Karl je predao šefu GQuMStb, FM Mayer von Heldensfeldu, molbu za odobrenje nove državne izmjere. Kralj Franz II je 2. aprila 1806. godine odobrio početak nove – tzv. Franciskanske izmjere. Iste godine je GQuMStb osnovao astronomsko – trigonometrijsko i topografsko – litografsko odjeljenje. Topografsko – litografsko odjeljenje je posjedovalo više strojeva za litografsko tiskanje karata. Osnivanjem ovih odjeljenja počinje kontinuirana stabilizacija i mjerenje osnovne geodetske mreže, snimanje terena i kartografski radovi. 1806. godina smatra se početkom druge austrijske državne izmjere. U ovom periodu je osim Bečkog GQuMStb i Milanski GQuMStb izvodio mjerenja osnovne državne mreže, snimanje terena i izradu karata. Milansko odjeljenje je stabiliziralo trigonometrijsku mrežu Lombardije i Piemonta, te izvelo spajanje sa trigonometrijskom mrežom Romagne (sjeverna Italija) (Hofstätter, 1989.). 1839-te godine Milanski „Istituto Geographico Militare“ preseljava se u Beč. Spajanjem Bečkog i Milanskog instituta nastao je MGI Beč, koji je u tom periodu bio najrazvijeniji geografski institut u svijetu (Bretterbauer, 2009).

1798. godine je stabilizirana i izmjerena trigonometrijska mreža na teritoriji gornje Italije. U vremenskom periodu između 1806. godine i 1829. godine završena je triangulacija cijelog zapadnog dijela Austrijske monarhije do meridijana u Ofenu (dio Budimpešte) i trigonometrijski lanac uz Karpate prema istoku kroz Transilvaniju. Zajedno sa francuskim oficirima, u periodu od dvije godine (1821-1823), izvedeno je mjerenje dužine luka meridijana (gradusna mjerenja) u gornjoj Italiji. Na području Mađarske i Transilvanije izvodilo se novo određivanje mreže 1. reda, jer se prethodno postavljena mreža pokazala nedovoljno točnom.

Na početku radova druge državne izmjere korišteni su isti instrumenti i pribor kao i kod prvog. Korišten je mjerni stol, a snimanje terena je izvođeno presijecanjem naprijed i nazad. Vojna izmjera je trajala jako dugo, i u tom dugom vremenskom periodu stalno su napredovali radovi na geodetskoj osnovi. Nova trigonometrijska mreža, stabilizirana za potrebe katastarske izmjere, omogućila je orijentaciju na terenu i po potrebi bila je popunjavana, točkama nižeg reda (grafički određenim). Na područjima na kojima je već bila izvedena katastarska izmjera korištene su postojeće karte, koje su po potrebi reambulirane. Ove katastarske karte su, za vojne potrebe, smanjene na mjerilo 1:28 800, a potom su prenesene na podlogu za mjerni stol, tako da je snimatelj na terenu već imao osnovni prikaz prostora.

Za područja na kojima još nije bilo izvedeno katastarsko mjerenje, moralo se kao i kod prve izmjere, izvršiti kartiranje na mjernome stolu postojećim metodama.

Na području današnje Austrije, katastarska izmjera počela je 1817. godine na području Perchtoldsdorfa i Rodauna, a završena je 1861. godine u Tirolu. Izmjera je obuhvatila 300 082km², 30 566 katastarskih općina, 49 138 parcela. Na osnovu ove izmjere izrađena su 164 375 lista u mjerilu 1: 2880 (1 Col-40, a Klafter-100 koraka). Planinska područja kartirana su u mjerilu 1:5760, gradovi

1:1440 i 1:720. Trigonometrijska mreža 4. reda je određena grafički pomoću mjernog stola i nije stabilizirana na terenu. Važno je napomenuti da je ova izmjera izvedena u sedam različitih koordinatnih sustava. Ovi sustavi imali su različita odstupanja i nisu se u potpunosti uklapali u mrežu prvog reda (Hofstätter, 1998.).

4. TREĆA ILI FRANC-JOŽEFINSKA IZMJERA (1869-1887)

Odluka o prekidu radova na drugoj i početku radova na trećoj državnoj izmjeri je donesena 1869. godine. Cilj nove izmjere bio je izmjera cijele Monarhije, jer prethodno obavljene geodetski radovi i izrađene karte su imale relativno veliku položajnu točnost, ali zbog različitih koordinatnih sustava, nije bilo moguće spajanje kartografskih listova i izrade generalne karte. Radovi na drugoj državnoj izmjeri trajali su 60 godina. U tom dugom vremenskom periodu izgrađeni su novi putovi i drugi objekti pa je „slika“ terena bila promijenjena i nije više odgovarala situaciji prikazanoj na postojećim kartama. Osim toga, dijelovi Mađarske, Siebenbürgen, Galizien i Bukowina još nisu bili izmjereni. Mogućnost reambulacije stare vojne izmjere bila je već na početku isključena. Važnu ulogu je imalo i konačno usvajanje metarskog sustava 1876. godine¹.

Car Franc Josip I je 9. listopada 1869. godine odobrio početak nove Franc-Jožefinske izmjere.

Politička i ratna zbivanja u ovom vremenskom periodu, kriza na Balkanu (1875-1878), rat između Rusije i Osmanskog carstva rezultirala su mirovnim kongresom u Berlinu. Na ovom Berlinskom kongresu 1878. godine, Bosna i Hercegovina je pripala Austro-Ugarskoj² (A-U) monarhiji. Treća državna izmjera trajala je na teritoriji Austro-Ugarske monarhije 18 godina i obuhvatila je površinu od 677 000km²

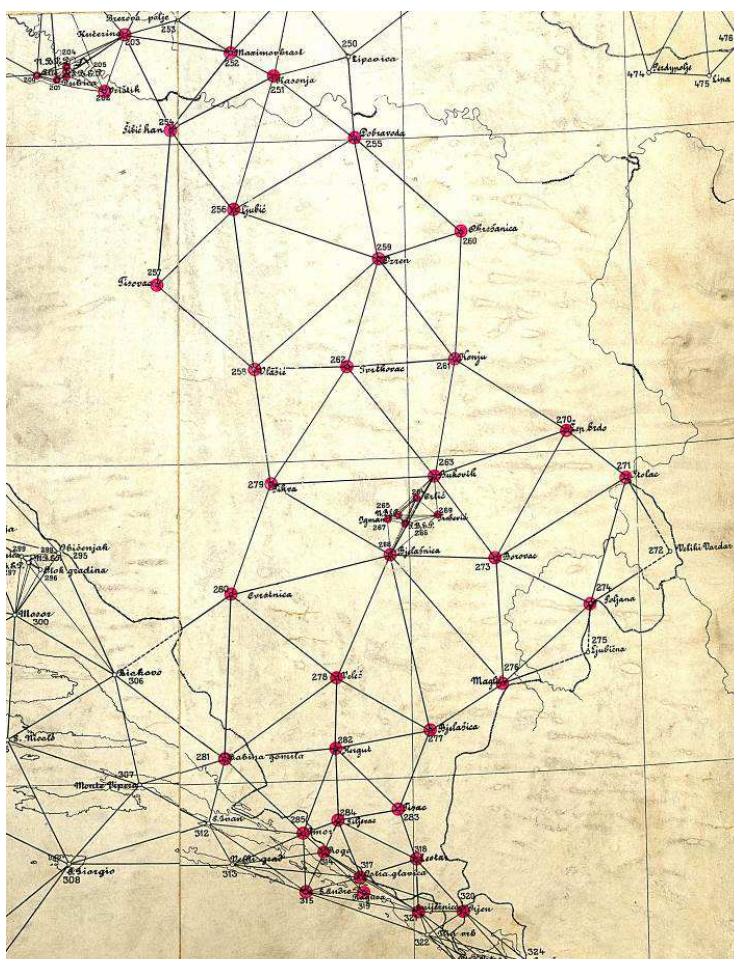
4.1. Bosna i Hercegovina

U ožujku 1872-te godine, šest godina prije aneksije BiH od strane A-U monarhije, sarajevski paša je dozvolio austrijskim oficirima (astronomu Robertu i Heinrichu Sterneku, te kartografima i geometrima Millinkovich i Gyurkovich), putovanja kroz BiH i geodetsko-astronomska mjerenja za potrebe europskog gradusnog mjerenja. U odobrenju se navodi da imenovani austrijski oficiri imaju pravo slobodno putovati po cijeloj teritoriji BiH, i izvoditi sva potrebna mjerenja. Bio je to početak A-U geodetskih radova na području BiH. Millinkovich je na putovanju kroz BiH vršio skiciranje terena, opisivao je putove po kojima su se kretali, vršio busolna mjerenja. Ovako nastale skice i zapisi uključeni su u kartografski prikaz teritorije BiH na kartama koje je štampao MGI.

Kako je već spomenuto, nakon Berlinskog kongresa, 1878. godine Austro-Ugarska monarhija dobila je pod svoju nadležnost teritorij Bosne i Hercegovine. U prvoj godini preuzimanja nadležnosti izvedeni su administrativni poslovi, popis stanovništva i numeriranje stambenih objekata. Nakon ovih poslova započeli su radovi na geodetskoj osnovi, triangulacija mreže I reda i precizni nivelman. Na Slika 2. prikazan je dio trigonometrijske mreže I reda sa bazom u Dubici i Ilidži, koja je služila kao osnova za snimanje trena za potrebe katastarskog operata.

¹ 10. svibnja 1875. godine u Parizu je potpisan međunarodni ugovor o pristupanju internacionalnom metarskom sustavu.

² 1867. godine ujedinila se Austrijska monarhija sa Ugarskom monarhijom, ova Austrijsko- Ugarska monarhija zadržala se do 1918. godine



Slika 2: Triangulacijska mreža 1. reda u BiH (OeSTA)

Na Slika 3. i Slika 4. prikazan je dio veoma obimnog mjernog računskog operata posvećenog izmjeri trigonometrijske mreže na području BiH. U bečkom državnom arhivu (OeSTA) sačuvani su svi operati vezani za izmjeru na teritoriji BiH, za stabiliziranje trigonometrijskih točaka i opis položaja, mjerni protokoli, računski operati, izravnjanje mreže itd. Na Slika 5. i Slika 6. prikazane su fotografije mjerenja dužine baze pomoću invarnih žica i mjerenje mjernim stolom na trigonometrijskoj točki.

Određeno je da se kartiranje terena za potrebe katastra izvede u mjerilu 1:12 500 (tzv. dvostruko vojno mjerilo 1:25 000), odnosno u mjerilu 1:6 250. Veća naseljena mjesta i gradovi kartirani su u mjerilu 1:3 125. Snimanje terena počelo je u proljeće 1882. godine a završeno je 1885. godine. U knjizi od Reg.-Rat. Ing. Ernst Hofstätter „Beiträge zur Geschichte der Österreichischen Landesaufnahme“ navedeno je da je u ovim radovima bilo zaposleno pet odjeljenja, a svako odjeljenje je imalo 10 radnih grupa. Ove radne grupe imale su ukupno 183 osobe. Uz već navedene grupe, na geodetskim poslovima bilo je angažirano još 60 oficirskih pomoćnika, te dodatnih 318 vojnih i civilnih pomoćnika. Civilni geometri, čija je stručna podobnost prethodno ispitana od strane vlasti, sudjelovali su na geodetskim radovima. U Ratnom arhivu u Beču čuva se lista civilnih geometara koji su sudjelovali u ovim radovima.

Beobachtungen auf dem N.W.B.E.T. bei Sarajewo

Geod. Inst. *1894*

Im Anhang.

	Station	Ordnung	Ordnung	Ordnung	Ordnung	Ordnung	Ordnung	Ordnung	Ordnung
1	N.W.B.E.T.	16	31	0	0	0	0	0	0
2				0	0	0	0	0	0
3				0	0	0	0	0	0
4				0	0	0	0	0	0
5				0	0	0	0	0	0
6				0	0	0	0	0	0
7				0	0	0	0	0	0
8				0	0	0	0	0	0
9				0	0	0	0	0	0
10				0	0	0	0	0	0
11				0	0	0	0	0	0
12				0	0	0	0	0	0

Slika 3: Opažanja na NW (Sjevero-Zapadnoj) geodetskoj bazi (OeSTA)

Postupak katastarske izmjera bio je točno definiran detaljnim uputama za katastarsku izmjeru. Prema ovim uputama geometar je trebao, uz suglasnost općinskog odbora i komesara za procjene zemljišta, utvrditi granice poreske općine, pri čemu je trebao voditi računa da površina ne bude manja od 200 hektara, odnosno veća od 5 000 hektara. Za provođenje i organizaciju potrebnih radova, ovlašteni su glavni inspektori, koji su bili zaduženi za organizaciju, provođenje i kontrolu geodetskih radova za potrebe izrade katastarskog operata, isplatu radnog personala, tj. direktnu kontrolu radova na terenu. Tako paragrafi 18 i 29, Upute za katastarsku izmjeru, detaljno opisuju način rada geometra:

- Nakon što je geometar sa svojim pomoćnikom podijelio političku općinu na poreske općine, na teritoriju na kojem se snimanje ne bazira na prethodnim trigonometrijskim primjerima, potrebno je, na izabranom ravnom terenu, po mogućnosti u sredini, stabilizirati mjernu bazu, te istu više puta precizno izmjeriti. Ova baza, zavisno od veličine poreske općine, treba imati dužinu od 3000 do 5000 m, i ona predstavlja osnovu za snimanje terena.

- Na području gdje terenski uslovi ne dozvoljavaju mjerenje dužine bazne linije, čije će se krajnje točke uključiti u trigonometrijsku mrežu, može se, iznimno, odabrati granična linija susjedne općine da bude bazna linija. U ovom slučaju neophodno je zatražiti odobrenje od nadređenoga geometra.

- Geometar je dužan cijelu oblast signalizirati.

- Na mjernome stolu, na kome je pričvršćen radni papir, uz pomoć ravnala i pružnog šestara, potrebno je iscrtati mjerni list dužine 70 cm i širine 60 cm, dijagonala je 92.196 cm, te nanijeti centimetarsku podjelu na okvire lista.

- Nakon toga centrira se mjerni stol iznad bazne točke, horizontira, i uz pomoć busole (pri čemu se mora uzeti u obzir apsolutna deklinacija) orijentira tako da je kraća strana okvira lista u pravcu sjevera.

- Na papiru pričvršćenom za mjerni stol, treba odabrati točku iznad koje je centriran mjerni stol, da je moguće izvršiti kartiranje odabrane oblasti. Zatim je potrebno navizirati drugu točku bazne linije, nacrtati pravac ka ovoj točki i nanijeti izmjerenu dužinu (u mjerilu 1 cm je 100 m). Time je na papiru ostvarena baza za triangulaciju. Za nove triangulacijske točke koje se presijecanjem naprijed ne mogu dovoljno točno položajno odrediti (pravci se sijeku pod veoma ostrim kutom), te ne postoji druga mogućnost kontrole i pomoćnih mjerenja, moraju se kartirati računskim metodama.

- Prije početka izmjere potrebno je ispitati perspektivno ravnalo i po potrebi izvršiti korekture prema postojećim uputstvima.

- Triangulacijske točke potrebno je kartirati na mjerni list (u slučaju triangulacije u mjerilu 1:200), sa dvostrukom dužinom. Ovako kartirane triangulacijske točke su osnova za katastarsko snimanje poreske općine.

Slika 4: Dio matričnog izjednačenja opažanih pravaca (OeSTA)

U paragrafu 29 piše:

- Površine je potrebno računati tako da se prvo odredi površina cijelog poljoprivrednog dobra, a tek onda površine pojedinačnih parcela.

- Za računanje izmjerenih cjelina prvo je potrebno na spojnice odgovarajućih točaka točno nanijeti centimetarsku podjelu i tankom olovkom linijama spojiti u kvadratnu mrežu. Nastali kvadrati odgovaraju površini od 1 hektara u prirodi.

- Nakon toga se, za određeno područje, izvodi prebrojavanje punih kvadrata. Zatim se kvadrati, koji nisu u cijelosti popunjeni (jedan dio leži izvan figure za koju je neophodno izračunati površinu), dijele na trapeze, visina trapeza se očitava šestarom za množenje, te se ovako određena površina zbraja sa površinom cijelih kvadrata. Na ovakav način i uzimajući u obzir deformacije lista, zbog usuha i rastega, određena površina cijelog poljoprivrednog dobra, te zbrajanjem svih površina, dobiva se suma cijele poreske općine.

- Površine pojedinačnih manjih parcela u okviru poljoprivrednog dobra određuju se pomoću nitnog planimetra³, a iznimno se smiju računati dijeljenjem na trokuteve.

- Zbroj površina svih parcela jednog poljoprivrednog dobra mora odgovarati prethodno izračunatoj površini cijelog poljoprivrednog dobra. Odstupanja od maksimalno 2% smiju se podijeliti proporcionalno veličini parcela, dok se za odstupanja veća od 2% mora tražiti greška u računanju.

4.2. Izvještaji Vojno geografskog instituta (MGI)

Prema izvještajima MGI terenski radovi u Bosni i Hercegovini počeli su 15. kolovoza 1880. godine (10 geometara, 11 pomoćnika) i trajali su do 15. studenog iste godine. Terenski radovi započeli su na sjeveru Bosne uz rijeku Savu, jer je na tom području u Hrvatskoj bila razvijena trigonometrijska

³ Nitni planimetar je pomagalo za računanje površina. U metalnom okviru je na konstantnom ostojanju pričvršćena metalna mreža. Planimetar se položi na plan te se izmjere i sumiraju dužine niti unutar željene figure. Da bi se dobila tražena površina potrebno je ukupnu dužinu niti pomnožiti sa konstantnim odstojanjem između niti.

mreža, pa je za područje Bosne bilo relativno jednostavno nastaviti radove na triangulaciji i pristupiti katastarskoj izmjeri. Za prva tri mjeseca izvedeno je snimanje na površini od $\approx 29\,000\text{km}^2$ (Hartenthurn, 1902., 1903, 1913.).

U izvještajima za 1881. godinu navedeno je da je u ovoj godini bilo zaposleno 66 geometra, 6 oficira, 42 podoficira i 132 pomoćnika, te da se nastavilo snimanje na sjeveru Bosne i počelo snimanje na jugu Hercegovine. Snimanje terena bilo je teško zbog močvarnih terena uz rijeku Savu, Ukrinu, Vrbas, južnom toku Neretve, nepristupačnih visoravni u okolini Gacka, Nevesinja, Mostara i Hutova Blata. Zbog loših mogućnosti snabdijevanja hranom, a u južnoj Hercegovini i vodom, više od polovine osoblja bilo je stalno na bolovanju. Izlijevanje Save, na jesen 1881., odsjeklo je cijelu skupinu oficira koji su se morali spašavati pravljenjem improviziranog splava. Druga skupina oficira i geometara nisu mogli završiti mjerenja zbog snježnih padavina početkom jeseni na planini Jabuka i Lelija. U toku ove godine na poslovima izmjere život su izgubila 2 oficira i jedan podoficir. U izvještajima za 1881. godinu navedeno je da je izmjerena površina od $\approx 124\,000\text{km}^2$ odnosno 752 146 parcela. Zbog nedostatka prigodnog⁴ smještaja za geodetsko osoblje u Bosni i Hercegovini, zimski radovi (izrada katastarskog operata, oleata, kartiranje i dr.) obavljali su se u Zagrebu, Karlovcu, Rijeci, Novoj Gradišci i Dubrovniku (Hartenthurn, 1902., 1903, 1913.).

Prema izvještajima Vojno-geografskog instituta, 1882. godina bila je vremenski povoljnija i snimljeno je 297 000 parcela više nego u prethodnoj godini. U proljeće 1882., započeti terenski radovi na području Igmana, Bjelašnice, Pala i Konjica, morali su se prekinuti zbog nesigurnosti i obaviti tek u jesen. U ovom periodu izvedeno je snimanje grada Sarajeva, Stoca i 56 većih naseljenih mjesta u mjerilu 1:3125. Do kraja ljetnog perioda treće godine ukupno je snimljeno 1 918 221 parcela (Hartenthurn, 1902., 1903, 1913.).

Prema izvještajima za 1883. godinu broj osoblja je smanjen sa 246 na 183, tako da se preostali radovi nisu završili u kolovozu 1884. godine kako je planirano, nego tek u listopadu. Sa smanjenim brojem osoblja izvedeno je snimanje terena za potrebe katastra na području Banja Luke, Prijedora, Sanskog Mosta, Jajca, Travnika, Vakufa, Livna, Duvna, Buškog Blata. U proljeće, radovi su napredovali sporo jer se na planinskim visoravnima dugo zadržao snijeg, okolina Duvna i Buškog Blata bila je poplavljena, snabdijevanje hranom i smještaj bili su jako loši, a sigurnost mjernog personala morala se vojno osiguravati. Dva oficira izgubila su život padom sa piramide za signalizaciju trigonometrijske točke i u pokušaju spašavanja materijala iz barake zahvaćene požarom kod Vakufa. Uz sve navedene poteškoće, 1883. godine snimljene su 744 703 parcele, izvedeno je snimanje Travnika i 35 većih naseljenih mjesta u mjerilu 1:3125. U ovoj godini štampan je plan grada Sarajeva, na 16 listova, u mjerilu 1:3215 (Hartenthurn, 1902., 1903, 1913.).

Izmjera terena je nastavljena i 1884. godine. Ovo je prva godina u kojoj nisu zabilježeni napadi na geodetsko osoblje. Snimanje se izvodilo na području Vareša, Kladanja, Vlasenice, Srebrenice, Rogatice, Višegrada, Goražda, Foče, Bihaća, Petrovca, Ključa. Vremenski uvjeti, izuzetak su magle u dolinama, bili su relativno povoljni. Dva oficira su zbog tifusa i upale pluća izgubila život. Snimanjem preostalih 717 065 parcela, 20 listopada 1884. godine završeni su terenski radovi za potrebe katastarske izmjere BiH (Hartenthurn, 1902., 1903, 1913.).

U periodu od 15. kolovoza 1880., do studenog 1884. obavljani su sljedeći radovi:

- Snimljene su 748 sekcije u mjerilu 1:12 500
- Snimljena je površina od $51\,955\text{km}^2$ u mjerilu 1:6 250
- Snimljene su 3 379 987 parcele, 3128 općine i 622 šumska kompleksa
- Tiskana je karta grada Sarajeva i svih većih naseljenih mjesta u mjerilu 1:3125

⁴ u izvještajima je naglašeno da su tražene veće prostorije koje su imale više prozora se jedne strane prostorije i nisu smjele biti izgrađene od drveta (drveni objekti i mogućnost požara i uništavanja prikupljenog materijala).

- Publicirana je Generalna karta okupacionog područja u mjerilu 1:150 000, 19 listova, tisak u četiri boje (vode - plava, teren i komunikacije - crna, šume - zelena, granice - crvena)
- Izrađena je pregledna karta općinskih granica, 19 listova, u mjerilu 1:150 000
- Izrađena je karta šuma u mjerilu 1:50 000, 223 lista
- Izvedeno je snimanje granice prema Srbiji, Sandžaku i Crnoj Gori u mjerilu 1:25 000 (Hartenthurn, 1902., 1903, 1913.).



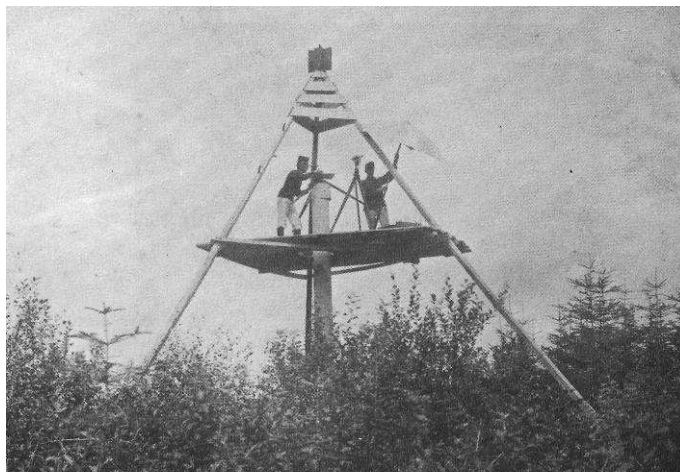
Slika 5: Mjerenje bazisne linije invarnim žicama (Messner, 1980.)

1887-te godine izvedeno je zadnje snimanje terena u BiH. Treća državna izmjera obuhvatila je površinu 677 000 km² koja je bila pod A-U monarhijom.

Rezultate ove izmjere može se opisati citatom: „Time je završeno jedno djelo, za koje u povijesti kartografije nema sličnog primjera, djelo koje je izazvalo zasluženo divljenje u svim državama, koje trebaju naći rješenje za slične zadatke“ koje je naveo, 1989. godine, kartograf, vojni geograf i profesor Vincenz Haardt von Hartenthurn⁵ u knjizi o trećem državnom izmjeri na teritoriji A-U. U periodu od 1887. do 1896., do početka četvrte državne izmjere, nastavljeni su intenzivni radovi na europskoj trigonometrijskoj mreži, izvedena su obimna astronomska mjerenja, mjerenja sile zemljine težine, u dužini od 18 210 km izveden je precizni nivelman i stabilizirana su 212 391 repera (Hofstätter, 1989.).

Na teritoriji BiH 1910. godine završen je katastarski operat uz rijeku Drinu sa kojim je utvrđena granica između Bosne i Hercegovine i Srbije.

⁵ Hartenthurn (11.08.1843. -1.08.1914.) završio je Vojnu akademiju u Beču 1862. i nakon niza vojnih zadataka bio je od 1872.-1877. godine profesor na Vojno-tehničkoj akademiji, te od 1877-1896 godine naučni rukovodilac Geografskog instituta Eduard Hölzel u Beču. Svojim radom posebno je istakao u oblasti kartografije i školske geografije (podaci peruzeti iz Deutsche Biografie).



Slika 6 Grafička triangulacija sa mjernim stolom (Messner, 1980.)

4.3. Četvrta državna izmjera (1896-1987)

Četvrta državna izmjera koja je počela 1896-te godine prekinuta je 1914-te godine ratnim sukobima, a definitivno je završen, za teritorij Bosne i Hercegovine, raspadom Austro-Ugarske monarhije 1918-te godine.

Završetkom Prvog svjetskog rata završen je prvi period (1896.-1918.) četvrte državne izmjere. Daljnje provođenje izmjere na svom, značajno smanjenom teritoriju, Republika Austrija je izvodila do 1987. godine.

5. LITERATURA

Bretterbauer K. (2009): Eine kurze Geschichte der österr. Landesvermessung und ihres Fundamentalpunktes Hermannskogel., VGI Heft 2/2009, Wien.

Hartenthurn, V.H. v. (1902): Die Kartographie des Balkans im XIX Jahrhundert I., Mittheilungen des k.k. Militär-Geographischen Instituts, XXI Band, Wien.

Hartenthurn, V.H. v. (1903): Die Kartographie des Balkans im XIX Jahrhundert II., Mittheilungen des k.k. Militär-Geographischen Instituts, XXII Band, Wien.

Hartenthurn, V.H. v. (1913): Die Kartographie des Balkans im XX Jahrhundert., Mittheilungen des k.k. Militär-Geographischen Instituts, XXXII. Band, Wien.

Hartenthurn, V.H. v. (1898): Über die dritte Österreichische Landesaufnahme, Mittheilungen des k.k. Militär-Geographischen Instituts, XXI Band, Wien.

Hofstätter, E. (1989): Beiträge zur Geschichte der österreichischen Landesaufnahmen 1. Teil. Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien.

Hofstätter, E. (1989): Beiträge zur Geschichte der österreichischen Landesaufnahmen 2. Teil. Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien.

Messner, R. (1980): 75 Jahre Kartographie am Hamerlingplatz, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien.

SYSTEMATIC GEODETIC SURVEY OF THE AUSTRIAN/ AUSTRO-HUNGARIAN MONARCHY WITH A FOCUS ON THE CADASTRIAL SURVEY OF BOSNIA AND HERCEGOVINA

Abstract: *The Austrian monarch, later on the Austro-Hungarian monarchy, was one of the first countries to recognize the value of cartographic records (sketches, cadastral and cartographic maps) and has started stabilizing and surveying a triangulation-network, topographic mapping and creating cartographic materials. Already in 1764, with the permission of empress Maria-Theresia, the Habsburg monarchy has started their first systematic survey.*

It is important to point out that the first maps of Bosnia and Hercegovina where based on secret travels made through the country. The mapping was done along the main travelling routes and the terrain between those tracks was illustrated schematically.

After the Berlin congress in 1878 and the annexing of Bosnia and Hercegovina by the Austro-Hungarian Empire, the first systematic survey of B&H was started based on trigonometric and levelling networks.

This article gives a brief overview of the first, second, third and fourth survey of the Austrian/Austro-Hungarian Empire. During the third survey the basic geodetic network was established and the geodetic and topographic surveys of the territory of Bosna and Hercegovina were performed, which created the bases for all cartographic material.

Keywords: *systematic survey, geodetic basics, triangulation, cartographic materials.*

III.b. POTPORA DRUŠTVENIM PROCESIMA

PODRŠKA ODLUČIVANJU U UPRAVLJANJU PROJEKTIMA U URBANIM SREDINAMA

Jelena Kilić¹, Nikša Jajac¹, Marina Tavra¹

¹Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije (e-mail: jkilic@gradst.hr; njjajac@gradst.hr; mtavra@gradst.hr)

Sažetak: *Donošenje odluka se u prošlosti temeljilo na prosudbama i iskustvu užeg kruga dionika koji sudjeluju u procesu upravljanja projektima. Iako je ovakav pristup još uvijek u većoj mjeri prisutan, zbog porasta količine podataka koje treba sagledati, broja čimbenika, i uključivanja sve više dionika u procese donošenja odluka, javlja se potreba za sustavima koji će pružiti učinkovitu podršku donositeljima odluka u upravljanju projektima. Sustav podrške odlučivanju u upravljanju prostornim cjelinama unutar obuhvata projekta je osmišljen da pomogne donositelju odluka prilikom planiranja korištenja zemljišta za realizaciju tog projekta. Iskazat će se važnost analiziranja prostornih podataka za procese odlučivanja tijekom planiranja velikih javnih projekata i mogućnost korištenja višekriterijalnih metoda za provedbe tih analiza. Posebno je obrađena mogućnosti podrške procesima vrednovanja varijantnih rješenja projektno-planerskih problema u okviru sustava za podršku odlučivanju utemeljenog na GIS-u. Prikazana je mogućnosti korištenja takvog sustava na projekt izgradnje Kampusu Sveučilišta u Splitu.*

Ključne riječi: *geografski informacijski sustavi, prostorni sustav za podršku odlučivanju, urbano planiranje, veliki javni projekti*

1. UVOD

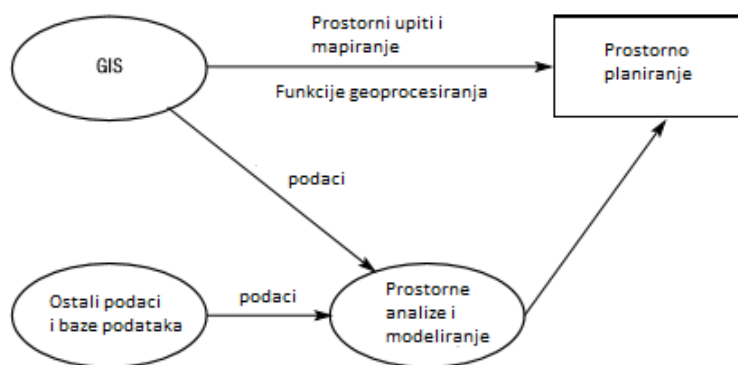
Kartografske tehnike izbora najpovoljnije lokacije i geografski informacijski sustavi (GIS) se koriste zadnjih dvadesetak godina kao pomoć planerima u procesu donošenja odluka o prostornom planiranju. Ove tehnike, iako imaju snažan učinak analiziranja fizičkih ograničenja zemljišta pri izboru izvedivih alternativa povoljne lokacije, s druge strane su razvidno slabe u sjedinjavanju svih želja prostornih planera, a samim time je upotreba tehnika za potporu odlučivanju ograničena. Proces donošenja odluka pri izboru najpovoljnije lokacije se može unaprijediti tehnikama višekriterijalne valorizacije koje uzimaju u obzir sve preferencije prostornih planera. Ova evolucija je potaknuta, u velikoj mjeri, razvojem sustava za podršku odlučivanju (SPO) te mnoštvom tehnika koje uključuju različite kriterije za donošenje odluka, jednako kao i same prioritete dionika uključenih u proces odlučivanja. Međutim, ovim tehnikama, u praktičnom smislu, tradicionalno nedostaje sposobnost da se u obzir uzmu i fizička ograničenja geografskih karakteristika odabranog područja. Integracijom geografskih informacijskih sustava te sustava za podršku odlučivanju, postupak odabira pogodne lokacije te korištenja varijabilnih kriterija za odabir pogodnog područja je postao brži te je pouzdanije odgovarao na sve zahtjeve i potrebe prostornih planera.

2. GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SUSTAV U PROSTORNOM PLANIRANJU

Geografski informacijski sustav (GIS) pruža fleksibilnu i učinkovitu platformu za planiranje i analizu, osobito u slučaju velike količine podataka koji su ovisni o vremenskim promjenama. GIS je računalni sustav za upravljanje, integriranje, manipuliranje, analiziranje i prikazivanje geografskih informacija te pomaže upravljanju promjenama na ekonomičan i održiv način (Saleh i Sadoun 2006). Mnogi problemi koji se javljaju prilikom odlučivanja o upravljanju zemljištem u svojoj jezgri imaju prostorni element. Iz tog razloga GIS se sve češće koristi u prostornom planiranju kao alat za prostorno odlučivanje (Carver i dr. 2000). On integrira jednostavne operacije baze podataka kao što su upiti i

statističke analize sa jedinstvenim vizualizacijama i geografskim analizama. GIS osim kao alat u planiranju u urbanim cjelinama služi i kao baza podataka. On daje širok raspon aplikacija i disciplina te počinje u sve većoj mjeri dobivati multidisciplinarni karakter kroz integraciju različitih podataka te dizajniranju složene baze podataka. GIS integrira 5 ključnih komponenata: hardver, softver, sudionike i metodologiju (Saleh i Sadoun 2006). Pohranjuje podatke o svijetu kao zbirku tematskih slojeva koji se međusobno povezuje preko geografske lokacije i atributa. GIS podaci su obično pohranjeni u više slojeva kako bi se prevladali tehnički problemi uzrokovani rukovanjem velike količine podataka odjednom.

GIS se sastoji od 4 glavna funkcionalna podsustava: podsustav za unos podataka, podsustav za pohranu podataka, podsustav za upravljanje i analizu podataka, podsustav za izlaz i prikaz podataka. Upravljanje bazom podataka, vizualizacija, prostorna analiza i prostorno modeliranje najvažnije su uporabe GIS-a u planiranju u urbanim sredinama (Yeh 2005) (slika 1). GIS se koristi kao baza prostornih karata i planova, socioekonomskih podataka, podataka o okolišu i aplikacija za planiranje. Prostorni planeri mogu izvući korisne podatke iz baze podataka koristeći razne prostorne upite. Kartiranje (eng. *mapping*) pruža jedan od najmoćnijih vizualizacijskih alata u GIS-u te se može koristiti za istraživanje raspodjele socioekonomskih i ekoloških podataka i kao prikaz rezultata prostorne analize i modela raznih podataka. Prostorne analize i modeliranje se koriste za prostorne statističke analize, odabir najpovoljnije lokacije, identifikaciju područja za odabranu prostornu uporabu, analizu prostorne pogodnosti, modeliranje korištenja zemljišta u transportne svrhe i procjenu različitih utjecaja.



Slika 1. GIS u prostornom planiranju (Yeh, 2005)

Interpolacija, nadlaganje (eng. *overlay mapping*), funkcija *buffer* i procjena prostorne povezanosti su najčešće korištene funkcije u prostornim analizama i modeliranju u GIS-u. Zahtjevi za određenim funkcijama variraju od karakteristika samog zadatka pa do različitih faza prostornog planiranja. Prednosti korištenja GIS-a u prostornom planiranju su:

- unaprijeđena izrada raznih tematskih karata, lakši pristup izrađenim kartama te manji troškovi njihovih pohrana,
- povećana efektivnost u traženju informacija,
- brži i opsežniji pristup različitim vrstama geografskih podataka važnih za planiranje i mogućnost istraživanja šireg spektra različitih scenarija,
- poboljšane prostorne analize,
- bolja komunikacija sa dionicima i javnosti,

- poboljšana kvaliteta usluga; primjerice brži pristup informacijama za aplikacije prostornog planiranja.

Odbor za standarde Instituta za projektni menadžment (Project Management Institute – PMI) definira upravljanje projektima kao „primjenu znanja, vještina, alata i tehnika za projektne aktivnosti koje bi zadovoljile i premašile potrebe i očekivanja dionika“ (Cambell i Shin 2012). Funkcija prostornog planiranja u urbanim sredinama se može svrstati u cjeline administracije, kontrole razvoja, izrade plana projekta i strateškog planiranja. Administracija i kontrola razvoja su relativno rutinske aktivnosti, dok se izrada plana projekta i strateško planiranje još uvijek prilikom urbanog planiranja primjenjuju u manjoj mjeri (Yeh 2005).

2.1. Geografski informacijski sustavi za sudjelovanje javnosti

Društveni trend zajedničkog odlučivanja o javnim pitanjima je osnovni motivacijski faktor koji potiče istraživanje razvoja i korištenja Geoinformacijskog sustava za sudjelovanje javnosti (eng. *Public participation geographic information system* (PPGIS)). Neka od javnim pitanja uključuju odluke o resursima i okolišu koji sami uključuju planiranje korištenja zemljišta, strategiju planiranja i razvoj planova za očuvanje okoliša i održivo korištenje ograničenih prirodnih resursa. Primarni razlog za sudjelovanjem javnosti u procesu donošenja odluka je temeljeno na činjenici da oni na koje utječu pojedine odluke moraju direktno sudjelovati u samom procesu donošenja istih (Nyerges i dr. 2006).

Pojam PPGIS je nastao 1996. na sastancima *National Center for Geographic Information and Analysis* (NCGIA) (URL 1). On se može definirati kao istraživačko područje koje se bavi sudjelovanjem javnosti u procesima planiranja uz primjenu GIS-a. PPGIS je značio približavanje akademskog korištenja GIS-a lokalnoj razini u cilju promicanja novih znanja. Ideja za PPGIS je osnaživanje i uključivanje marginalizirane populacije, koja ima nisku razinu u procesu odlučivanja kroz geografske tehnologije obrazovanja i sudjelovanja u procesu odlučivanja. PPGIS se može promatrati kao metodološki most između sinoptičkih, racionalnih paradigmi planiranja u državnim institucijama koje su usmjerene na stručna, analitička i znanstveno utemeljena rješenja zajedno sa novim pristupom planiranju čiji je naglasak na sudjelovanju, diskusiji i sintezi svih subjektivnih relativiteta. Treba naglasiti da je u problematici planiranja posebno izražena potreba za interaktivnim sustavima koji ujedinjuju stručnjake, sudionike i interesne skupine. Stoga se internet nameće kao komunikacijska platforma u podršci ovom novom obliku sudjelovanja građana u procesima prostornog planiranja. Primjenom mrežnog PPGIS-a pružaju se mogućnosti poboljšanja i unapređenja donošenja odluka o prostoru, a posebno u području demokratskog suodlučivanja. GIS je u prošlosti bio okarakteriziran kao tehnologija koju koriste samo elitni, odabrani krugovi, jer pruža veću kontrolu ljudi koji imaju pristup kako podacima, tako i tehnologiji upravljanja podacima. Samim time se šira javnost isključivala iz procesa donošenja odluka zbog nedostatka javnog pristupa informacijama. Pružanjem punog pristupa prostornom obuhvatu te prostornim podacima, zajedno sa odgovarajućim alatima koji se koriste, može se uvelike osnažiti cilj uključivanja šire javnosti kao dionika u proces odlučivanja o prostornom planiranju. Ovaj pristup daje javnosti veću mogućnost angažmana, na jednakim razinama s pravnim tijelima koji sudjeluju u donošenju odluka na lokalnim, regionalnim i nacionalnim razinama. Primjena mrežnog PPGIS-a ima niz prednosti, ali i nedostataka (najvažniji je taj što cjelokupno stanovništvo nema pristup internetu) (URL 2). Elementi koji sačinjavaju PPGIS su (slika 2): *podaci, softver, metodologija/mehanizam, materijali i alati* (URL 3). Ovi elementi daju strukturu PPGIS-a u općem obliku. Elementi konekcije koje čine *pristup i sudjelovanje* nam daju informaciju na koji način javnost sudjeluje u pojedinim elementima PPGIS-a.

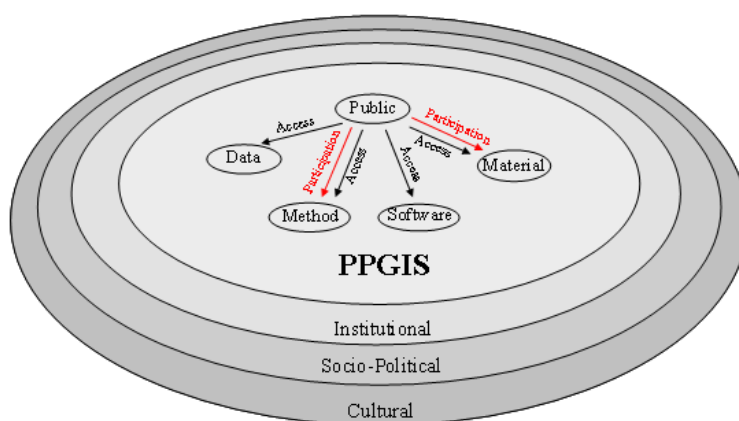
Podaci u PPGIS-u se mogu podijeliti u više različitih skupina podataka: podaci koji dolaze iz znanstvenih krugova (aerofotogrametrija, satelitske snimke) i podaci koji dolaze iz lokalnih krugova (terensko istraživanje, intervjui, upitnici, različiti oblici karata).

Materijali mogu varirati o primjeni; mogu imati različite oblike kao što su: hardver (računalo), GPS, kamera, analogni materijal, pribor,... Druga važna komponenta PPGIS-a uključuje logistički materijal za različite metode koje se koriste u procesu sudjelovanja.

Komponenta softvera je neki od GIS softvera kao što su ESRI proizvodi (ArcView, ArcPad, ArcGIS, ArcInfo), IdrisiGIS, QuantumGIS,... Uz GIS softvere se koriste i vizualizacijski softveri.

Izbor **metodologije/mehanizma** je izuzetno raznolik i bogat. Dok neke od njih koriste sofisticiranu tehnologiju, neke koriste ne-tehnološka rješenja. Važno je pronaći onu tehnologiju koja najbolje odgovara pojedinoj zajednici.

Zadnji element PPGIS-a je **javnost**. U svom najširem obliku javnost su građani, znači svaki pojedinac na kojeg se odnosi pojedina odluka. Javnost mogu biti stanovnici zajednice, predstavnici organizacije u zajednici ili članovi bilo koje lokalne poslovne zajednice. Uz pristup WWW raspon javnosti postaje sve širi. Zadaća PPGIS-a je u proces odlučivanja uključiti sve skupine društva koje su tradicionalno bile isključene iz procesa donošenja odluka.

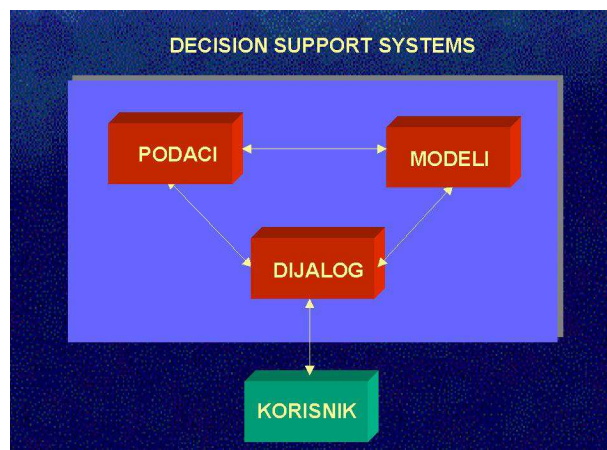


Slika 2. Glavni elementi PPGIS-a (URL 3)

Danas se PPGIS odnosi na širok raspon različitih zadataka koji izlaze iz interakcije *društva/zajednice* (njihovi interesi, sudjelovanje, znanje) i raznih *tehnologija*. Znanost i tehnologija su usko vezane uz društveni kontekst, a razlog je što su oni i razvijeni unutar samog društva. (URL 4).

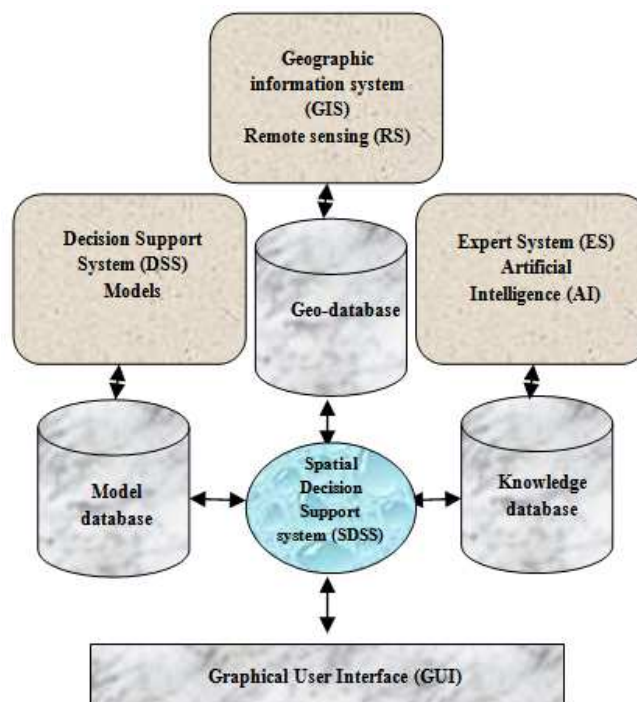
3. PROSTORNI SUSTAV PODRŠKE ODLUČIVANJU U URBANOM PLANIRANJU

U prošlosti se donošenje odluka temeljilo na prosudbama i iskustvu užeg kruga dionika koji sudjeluju u procesu donošenja odluka. Iako je ovakav pristup još uvijek u većoj mjeri prisutan, zbog porasta podataka, čimbenika, a i uključivanja više dionika u procese donošenja odluka, javlja se potreba za sustavima koji će pružiti učinkovitu podršku u procesu upravljanja i odlučivanja projektima. Sedamdesetih godina prošlog stoljeća prvi put se pojavio pojam “*management decision systems*” koji u prijevodu znači sustav za upravljanje i odlučivanje. Javila se potreba za kompjuterski podržanim informacijskim sustavom, koji donositeljima odluka pomaže u rješavanju strukturiranih, polustrukturiranih i nestrukturiranih problema. Jedan od brojnih sustava za potporu upravljanju je i sustav za podršku odlučivanju, SPO. Ovi sustavi su se razvili sa ciljem smanjivanja sveprisutne nesigurnosti kod donošenja poslovnih odluka (URL 5). SPO se sastoji od tri osnovna podsustava (Turban 1993): *podaci*, *modeli* i *modul dijalog* (slika 3).



Slika 3. Konceptualni model SPO-a (Turban, 1993)

Sustav za podršku odlučivanje prema Sprague i Carlson (1982) je interaktivni sustav podržan računalom koji pomaže donositeljima odluka korištenje podataka i modela kako bi riješili nestrukturirane zadaće. U procesu upravljanja nekim projektom vrlo važno je sagledavanje više različitih aspekata prostornih karakteristika. Kriteriji koji se odabiru često mogu puta biti u kontradikciji. U tim situacijama najjednostavnije je primijeniti višekriterijsko odlučivanje, koje će donositelje odluka dovesti do najbolje i najpovoljnije odluke (Sokač 2010). U bazi modela kao adekvatni modeli se pojavljuju višekriterijalne metode odlučivanja (VKO, eng. Multiple Criteria Decision Making - MCDM). Danas postoji više metoda (PROMETHEE, AHP, ELECTRE, MAX-MIN, konjuktivna metoda i sl.) i ovisno o tome koju metodu koristimo rješenje možemo dobiti kao listu alternativa, najbolju alternativu ili skup alternativa koje ispunjavaju neke od postavljenih uvjeta. Većina problema koji pripadaju pod MCDM ustvari su uobičajeni problemi iz svakodnevnog života. Javni poslovi također mogu spadati pod probleme višekriterijalnog odlučivanja. Npr. plan izgradnje Kampusu, Sveučilišta u Splitu se mora napraviti u skladu sa mogućnosti otkupa čestica (koje mogu biti u sveučilišnom, gradskom ili privatnom vlasništvu), cijeni otkupa čestica, fizičkim karakteristikama terena,... Višekriterijalne metode angažiraju prostorne podatke za provođenje analiza vrednovanja varijantnih rješenja projektno-planerskih problema. Višekriterijalna analiza se koristi kao osnovni pristup generiranju varijantnih rješenja i generiranju ciljeva. Sve navedeno se uklapa u novi i jedinstveni sustav za podršku odlučivanju. Koncept sustava podrške odlučivanju prostornim cjelinama (PSPO) ima istaknutu ulogu u geoinformacijskoj literaturi posljednja dva desetljeća. Razlog je što se većina geoprostornih obrada podataka obavlja za dobivanje informacija koje se koriste u procesu donošenja odluka o prostornom planiranju. Sustav podrške odlučivanju prostornim cjelinama (PSPO) je interaktivan sustav dizajniran da pomogne u donošenju odluka i rješavanju strukturiranih prostornih rješenja (Sprague i Carlson 1982).



Slika 4. Odnos između GIS-a, SPO-a i PSPO-a (URL 6)

Izvorna svrha PSPO-a je pomoći pojedincima i skupinama u donošenja ciljeva i kriterija ocjenjivanja, u pronalaženju izvedivog alternativnog rješenja u procesu odlučivanja te identificiranje superiorne mogućnosti odlučivanja. Da bi postigao tu razinu PSPO treba integrirati: matematičke i logičke modele, tehničke podatke (znanstvena mjerenja) i perceptivne podatke (procjene, vjerojatnosti, ljudske prosudbe) (URL 7). PSPO pruža podršku u donošenju odluka o korištenju prostora gdje postoje geografske ili prostorne komponente u procesu odlučivanja (Kennan 2006). Osmišljen je da pomogne donositelju odluka prilikom prostornog planiranja korištenja zemljišta. PSPO se sastoji od sustava za podršku odlučivanju (SPO) i geografskog informacijskog sustava (GIS) (slika 4) (Huerta i dr 2005). PSPO, jednako kao i SPO, se sastoji od tri osnovna podsustava: *baza podataka* (sadrži funkcije za upravljanje bazom geografskih podataka), *baza modela* (sadrži funkcije za upravljanje bazom modela) i *modul dijalog* (upravlja sučeljem između korisnika u sustava) (URL 8). To podrazumijeva i upotrebu sustava za upravljanje bazom podataka, koja ima i obrađuje prostorne podatke.

3.1. Strukturiranje baze podataka za upravljanje i odlučivanje projektom

Kao glavni problem koji se javlja pri upravljanju velikim javnim projektima se ističe problem brojnosti i nestrukturiranosti prostornih podataka potrebnih za upravljanje i odlučivanje projektom te mogućnosti i načina obrade tih podataka u cilju stvaranja kvalitetnije podloge za odlučivanje. Baza podataka je skup međusobno povezanih podataka na način koji odgovara potrebama i strukturi organizacije. Pretvaranje prostornih podataka u informacije o prostornim aspektima stvorit će se podloga u cilju podrške upravljanju projektom. Posebna pažnja se treba posvetiti organizaciji (strukturiranju) i uporabi prostornih podataka u svrhu unaprjeđenja procesa u menadžerskog odlučivanja. Radnje koje se izvode su prikupljanje dokumenata, sažimanje, filtracija i kondenzacija podataka (Jajac 2007). Osnovni koraci pri strukturiranju sustava baze podataka su (Saleh i Sadoun 2006):

1. odabir koordinatnog sustava i tipa projekcije za sve slojeve u projektu,

2. identificiranje slojeva podataka i njihovih atributa: na temelju podataka u bazi, vrsti prostornih analiza i konačnih mapa se razvije potreban broj slojeva,

3. organiziranje slojeva podataka: slojevi su organizirani prema vrstama elemenata (točke, linije i poligoni koji su pohranjeni u odvojenim slojevima (zgrada, ulica, itd.)). Elementi su također podijeljeni i tematski prema onome što predstavljaju (fakulteti, upravne jedinice, zelene površine, itd.). Atributi povezani sa slojevima ovise od dostupnim informacijama i potrebnim rezultatima prostornih analiza. Npr. atributi za svaki fakultet su podijeljeni u stupce koji se odnose na: ime fakulteta, broj studenata, broj laboratorija,...

4. automatsko identificiranje digitalne karte: u našem slučaju slojevi katastar, UPU, izmjera stvarnog stanja su dostupni u digitalnom obliku te je za svaku podlogu potrebno stvoriti zaseban sloj.

Arhitektura sustava baze podataka se sastoji od sljedećih glavnih dijelova:

1. Baza podataka – sastoji se od prostornih podataka i njihovih atributa

2. Prostorni podaci – AutoCAD datoteke za katastar, UPU i stvarno izmjereno stanje (potrebno je paziti na ujednačenost koordinatnih sustava)

3. Atributni podaci – potrebno ih je povezati sa prostornim podacima

4. GIS funkcije:

Zaslon: tematska karta sadrži jedan ili više slojeva podataka. Preklap slojeva dobivamo odabirom dva ili više sloja podataka te njihovim uređivanjem u skladu sa geometrijom (točka je sloj na vrhu, linije su sloj u sredini, a poligon je sloj na dnu).

Klasifikacija: elementi sloja se klasificiraju prema jednom atributu. Granice svake klase se specificiraju prema potrebama korisnika.

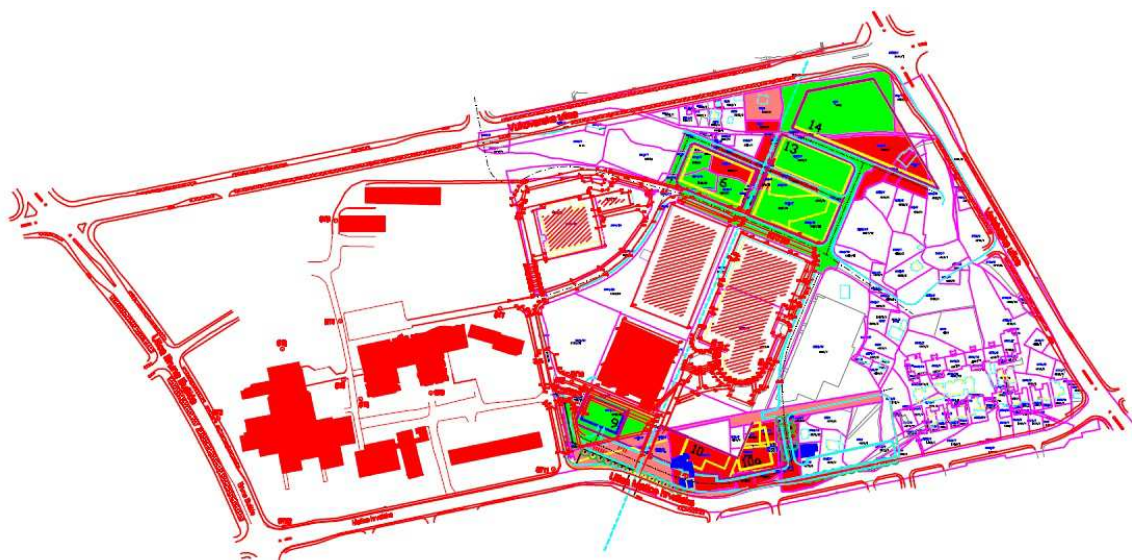
Upit: element i njegov atribut se može pronaći preko upita.

Buffer: on se kreira za pojedinu vrstu elementa u točno određenom iznosu.

Statistika: minimalna, maksimalna i srednja vrijednost, standardna devijacija, klasificiranje i histogram se mogu dobiti za specifične attribute koristeći različite statističke funkcije.

Ostalo: tu spadaju ostale funkcije za izvršavanje različitih zadataka kao što su označavanje, skaliranje, editiranje, crtanje,...

Kao primjer takvog sustava je sustav koji će se razviti za projekt Kampus, Sveučilišta u Splitu. Na slici 5 je prikazan zaslon preklopa 3 podloge: za katastar, UPU i stvarno izmjereno stanje. Ove podloge će se koristiti u procesu odlučivanja pri upravljanju velikim javnim projektom Kampus. Elementi sloja se klasificiraju prema vlasničkom odnosu, jesu li katastarske čestice u gradskom, sveučilišnom ili privatnom vlasništvu. Preko upita možemo pronaći željene attribute za svaku pojedinu česticu: vlasništvo, površina, zemljišno-knjižni broj, dok preko statistike možemo odrediti ukupan broj čestica u pojedinom vlasništvu, ukupnu površinu čestica u pojedinom vlasništvu, udio površine pojedinog vlasnika u odnosu na ukupnu površinu Kampus,.... Podsustav za upravljanje podacima osim baze podataka uključuje i sustav upravljanja bazom podataka, katalog svih podataka u bazi podataka i pretraživač. Za ostvarivanje potpune potpore menadžerskom odlučivanju potrebno je ostvariti integraciju strukturirane baze podataka i sustava za njeno upravljanje sa modelima baze.



Slika 5. Preklop katastarskog plana, UPU-a Kampusu i stvarnog stanja sa označenim vlasničkim odnosima za prostorne jedinice Kampusu 6, 9, 10, 10a, 13 i 14

4. ZAKLJUČAK

Zbog pristupačnosti, jednostavnosti, mnoštva aplikacija i mogućnosti, GIS je postao vitalna tehnologija u procesu prostornog planiranja. Integracijom GIS-a i SPO-a nastao je prostorni sustav podrške odlučivanju (PSPO) koji je dizajniran da pomogne u donošenju odluka i rješavanju strukturiranih prostornih rješenja. Buduće istraživanje će se usmjeriti na istraživanje problema brojnosti i nestrukturiranosti prostornih podataka potrebnih za upravljanje i odlučivanje projektom te mogućnosti i načina obrade tih podataka u cilju stvaranja kvalitetnije podloge za odlučivanje. U centru istraživanja će biti podsustav za upravljanje podacima ili još preciznije njegov dio kojeg nazivamo baza podataka. Područje istraživanja obuhvaća identifikaciju geodetskih podataka relevantnih za upravljanje projektima te definiciju dionika u procesu odlučivanja s njihovim ciljevima i željama. Pretvaranje prostornih podataka u informacije o prostornim aspektima stvorit će se podloga u cilju podrške upravljanju projektom. Cilj je modelirati na GIS-u utemeljen sustav za podršku odlučivanju za upravljanje javnim projektima kojim će se unaprijediti kvaliteta procesa donošenja odluka te će se predočiti organizacija (strukturiranje) i uporaba prostornih podataka u svrhu unaprjeđenja procesa u menadžerskog odlučivanja. Samim modeliranim sustavom će se unaprijediti upravljanje velikim javnim projektima.

LITERATURA

Cambell, J.; Shin, M. (2012): Essentials of Geographic Information Systems.
v. 1.0. Saylor Academy, Washington DC.

Carver, S.; Evans, A.; Kingston, R.; Turton, I. (2000): Public participation, GIS,
and cyberdemocracy: evaluating on-line spatial decision support systems.
Environment and Planning B: Planning and Design 2001, broj 28, 907-921.

Huerta, E.; Navarrete, C.; Ryan, T. (2005): GIS and Decision-Making in Business: A Literature Review, Chapter II, Idea Group Publishing, Hershey PA, USA

Jajac, N. (2007): Modeliranje sustava za podršku odlučivanju o razvoju i održavanju urbane cestovne infrastrukture, Disertacija, Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, Split.

Kennan, Peter B. (2006): Spatial Decision Support Systems : A coming of Age, UCD Business School University College Dublin, Dublin. Ireland.

Nyerges, T.; Barndt, M.; Brooks, K. (2006). Public Participation 2., Applications of Public Participation GIS, Annals of the Association of American Geographers, broj 96 (Smith), 224–233.

Yeh, A.G.O. (2005): Urban planning and GIS. Geographical information system, Second edition, University of Edinburgh, United Kingdom, Edinburgh.

Saleh, B.; Sadoun, B. (2006). Design and implementation of a GIS system for planning, International Journal on Digital Libraries, 210–218.

Sokač, D. (2010): Primjena višekriterijskog odlučivanja u odabiru najpovoljnije ponude, Hrvatski ogranak međunarodne elektrodistribucijske konferencije, Umag, 16.-19. svibnja, 2010

Sprague, R. H.; Carlson, E. D. (1982): Building effective Decision Support Systems, Department of Informatics, University of Fribourg, Fribourg, Switzerland

Turban, E.: Decision Support and Expert System (1993): Managment Support system, Macmillan Publishing Company, New York

Internet izvori:

URL-1: Public Participation GIS (PPGIS) for Environmental Management: Reflections on a decade of Empirical Research,

<http://www.stockholmresilience.org/download/18.27d31c1d12f067ae3ae800023259/>, 15.09.2015.

URL-2: PPGIS, <http://hrcak.srce.hr/file/105486>, 15.09.2015.

URL-3: Chapter 3: Constructing a typology, <http://theses.ulaval.ca/archimede/fichiers/25326/ch03.html>, 16.09.2015.

URL-4: Chapter 2: Review of available literature - evolution of ppgis and its origins, <http://theses.ulaval.ca/archimede/fichiers/25326/ch02.html>, 16.09.2015.

URL-5: Poslovno odlučivanje i sustavi za potporu odlučivanju, <http://www.skladistenje.com/poslovno-odlucivanje-i-sustavi-za-potporu-odlucivanju/>, 17.09.2015.

URL-6: Using GIS for Modeling a Spatial DSS for Industrial Pollution in Egypt, <http://article.sapub.org/10.5923.j.ajgis.20120104.01.html>, 18.09.2015.

URL-7: Spatial decision support system, <http://www.spatial.redlands.edu/sds/ontology/?n=SDSSAbout:SDSS>, 18.09.2015.

URL-8: Spatial decision support system and GIS, <http://www.geog.ucsb.edu/~kclarke/G176B/Lecture14.ppt>, 18.09.2015.

Summary: *Decision-making in the past was based on the judgments and experience of the inner circle of the participants involved in the project managment process. Although this approach is still largely present, due to*

increase in the amount of data, the number of factors and the inclusion of more stakeholders in the decision-making process, there is a need for systems that would provide effective support to decision-making in project management. Spatial decision support system in the management of spatial units within the scope of the project is designed to help decision-maker during the spatial planning of land use. The article will express the importance of analyzing spatial data for decision-making processes when planning large public projects and the ability to use multicriteria methods for the implementation of these analyzes. Special attention was given to ability of decision support process of evaluating alternative solution project- planning issues within the decision support system based on GIS. Multicriteria methods will engage spatial data to perform analysis of evaluating alternative solution of project-planning problems. The article will show the possibility of using such a system on the construction project of the Campus in the University of Split.

Keywords: *geographic information system, spatial decision support system, urban planning, large public projects*

LEGALIZACIJA NEZAKONITO IZGRAĐENIH ZGRADA U REPUBLICI HRVATSKOJ I NJEZINI GOSPODARSKI UČINCI

Mario Landek¹, Josip Lisjak²

¹Grad Zagreb, Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne, poslove i promet, Trg Stjepana Radića 1, 10000 Zagreb, Republika Hrvatska, (e-mail: mario.landek@zagreb.hr)

²Grad Požega, Upravni odjel za komunalne djelatnosti i gospodarenje, Trg Svetog Trojstva 1, 34000 Požega, Republika Hrvatska, (e-mail: josip.lisjak@pozega.hr)

Sažetak : *Nezakonita izgradnja i rekonstrukcija zgrada jedinstven je problem na području država jugoistočne Europe. Republika Hrvatska ozbiljno je pristupila rješavanju navedenog problema donošenjem Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (NN 86/12 i 143/13). Njime je pojednostavljen dotadašnji postupak legalizacije nezakonito izgrađenih zgrada. Osim što je jednostavniji, postupak je financijski povoljniji nego što je bio prije, a na istom postupku zaposlen je veliki broj stručnjaka inženjerskih zanimanja. Ovim radom prikazuje se postupak legalizacije, ali se daju i okvirni pokazatelji gospodarskog učinka legalizacije.*

Ključne riječi: *Legalizacija, nezakonito izgrađena zgrada, gospodarski učinak*

1.OSNOVNO O OZAKONJENJU BESPRAVNO IZGRAĐENIH ZGRADA U RH

Ozakonjenje bespravno izgrađenih zgrada u Republici Hrvatskoj uzelo je maha još 2011. godine kad se počelo predviđati, i kad je postalo izvjesno pristupanje Republike Hrvatske Europskoj uniji. Tada je, prije donošenja sada važećeg Zakona iz 2012. godine, važio Zakon donesen 2011. godine, a postupak ozakonjenja bio je znatno kompleksniji. Donošenjem Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (NN 86/12 i 143/13) postupak je nešto pojednostavljen, te su definirane kategorije zgrada koje se ozakonjuju, kao i one koje se ne mogu ozakoniti. Državna geodetska uprava je naručila izradu Digitalnog ortofota u mjerilu 1:5000, i to za teritorij cijele RH. Aerofotogrametrijsko snimanje započeto je dana 21. lipnja 2011. godine, te se taj datum uzima kao referentni datum. Naime, Zakon je definirao osnovne uvjete za ozakonjenje zgrade. Uvjeti su da je zgrada vidljiva na DOF5/2011, da je evidentirana u drugoj digitalnoj ortofoto karti Državne geodetske uprave, ili da je evidentirana na katastarskom planu ili drugoj katastarskoj podlozi do 21. lipnja 2011. godine. Uvjet je također da su izvedeni najmanje grubo konstruktivni građevinski radovi (temelji sa zidovima, odnosno stupovima s gredama i stropom ili krovnom konstrukcijom) sa ili bez krova, najmanje jedne etaže, te da je izgrađena u skladu s prostornim planom koji važi na dan stupanja Zakona na snagu, odnosno na dan podnošenja zahtjeva za donošenje rješenja o izvedenom stanju ili na dan donošenja rješenja o izvedenom stanju ako je to povoljnije za podnositelja zahtjeva. Na nezakonito izgrađenoj zgradi koja je izgrađena protivno tom planu, može se protivno istom ozakoniti najviše dvije etaže od kojih je zadnja potkrovlje.

1.1.Kategorije zgrada

Zakonom su zgrade podijeljene u 4 osnovne kategorije:

1. Zahtjevna zgrada (GBP veća od 400 m², zgrada za obavljanje isključivo poljoprivrednih djelatnosti veća od 1000 m², te zgrade javne namjene neovisno o veličini)
2. Manje zahtjevna zgrada (GBP nije veća od 400 m², zgrada za obavljanje isključivo poljoprivrednih djelatnosti koja nije veća od 1000 m²)
3. Jednostavna zgrada (zgrada čija GBP nije veća od 100 m²)
4. Pomoćna zgrada (zgrada u funkciji osnovne (legalne) zgrade, koja ima jednu etažu i čija tlocrtna površina nije veća od 50 m²)

Za prve tri kategorije zgrade, uz arhitektonski / građevinski snimak izvedenog stanja potreban je i geodetski snimak izvedenog stanja, no isti nije potreban ako je zgrada kakva egzistira na terenu (u

pogledu vanjskih gabarita i namjene, te lokacije) već evidentirana na katastarskom planu. Tada se umjesto geodetskog snimka predaje kopija katastarskog plana koju izdaje nadležni Područni ured za katastar. Za zahtjevu zgradu potrebna je i izjava o ispunjavanju bitnog uvjeta mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade.

1.2. Postupak ozakonjenja

Svaki vlasnik, odnosno korisnik zgrade samostalno odlučuje hoće li pokrenuti postupak ozakonjenja. Ovisno o kategoriji zgrade, potrebno je angažirati ovlaštenog arhitekta ili ovlaštenog građevinar, te ovlaštenog inženjera geodezije. Zakonski cjelovit zahtjev, dakle, sadržava i priloge, odnosno tehničku dokumentaciju koju izrađuju prethodno navedeni stručnjaci. Općenito, postupke ozakonjenja rješavaju upravna tijela nadležna za graditeljske poslove u jedinicama lokalne i regionalne samouprave (županijama, gradovima i općinama). Izmjenama i dopunama Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (NN 143/13) osnovana je i državna Agencija za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada kako bi se rješavanje započetih predmeta ubrzalo. Tada je definirano da Agencija preuzima predmete od jedinica lokalne i regionalne samouprave po pravilima da do određenih datuma upravna tijela moraju riješiti određeni postotak zaprimljenih zahtjeva, u protivnom Agencija rješava onoliko zahtjeva koliko je potrebno do tog postotka. Sam postupak teče tako da se predani zahtjev upućuje referentu koji utvrđuje da li je zahtjev potpun (predani svi prilozi – tehnička dokumentacija). Ukoliko nije, referent Zaključkom poziva podnositelja da dopuni zahtjev u roku od 60 dana. Nakon što je utvrđeno da je zahtjev potpun, referent vrši uvid u DOF5/2011 ili drugi propisani akt kojim se dokazuje vrijeme gradnje. O izvršenom uvidu u DOF5/2011 sastavlja se službena bilješka i radi se njezin ispis koji se prilaže u spis. Veličina, stupanj završenosti i namjena zgrade za koju se donosi rješenje o izvedenom stanju utvrđuju se prema stanju prikazanom u arhitektonskoj snimci, odnosno snimci izvedenog stanja i stanju utvrđenom na očevidu. Prije donošenja rješenja o izvedenom stanju upravni odjel dužan je pružiti mogućnost uvida u spis predmeta radi izjašnjenja podnositelju zahtjeva, vlasniku i nositelju drugih stvarnih prava na čestici zemljišta na kojoj se nalazi nezakonito izgrađena zgrada, vlasniku i nositelju drugih stvarnih prava na čestici zemljišta koja neposredno graniči sa česticom zemljišta na kojoj se nalazi nezakonito izgrađena zgrada i jedinici lokalne samouprave na čijem se području nalazi nezakonito izgrađena zgrada. Poziv za uvid u spis dostavlja se javnom objavom na oglasnoj ploči nadležnog upravnog tijela. Nakon što se utvrde sve bitne činjenice za legalizaciju, referent upućuje predmet na obračun naknade za zadržavanje nezakonito izgrađene zgrade u prostoru. Za to se izdaje Rješenje o naknadi za zadržavanje nezakonito izgrađene zgrade u prostoru. Rješenje o izvedenom stanju izdaje se nakon što se utvrdi da su zadovoljeni svi zakonski uvjeti (Slika 1). Ono se može izdati ako je utvrđeno da su zahtjevu priloženi svi potrebni dokumenti te nakon što je utvrđeno očevidom na terenu da je arhitektonska snimka, odnosno snimka izvedenog stanja u skladu s izvedenim stanjem zgrade te da je plaćena naknada za zadržavanje nezakonito izgrađene zgrade u prostoru sukladno za to izdanom Rješenju, odnosno prvi obrok naknade u slučaju obročne otplate.



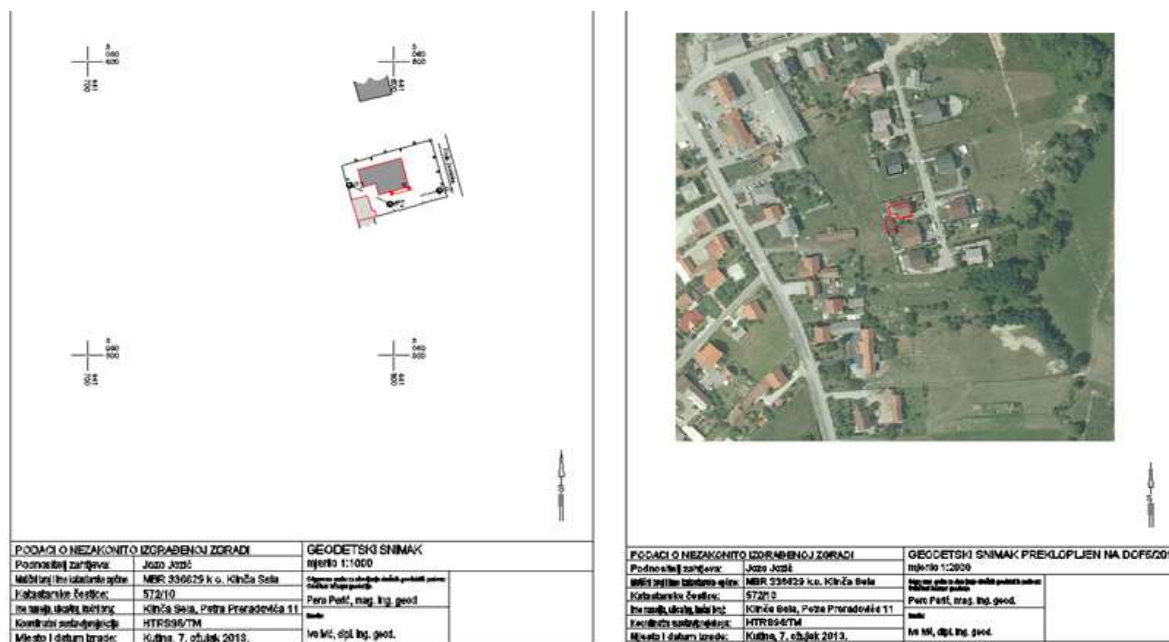
Slika 1: Postupak rješavanja zahtjeva za ozakonjenje

Nakon što je izdano Rješenje o izvedenom stanju, upravno tijelo nadležno za izdavanje Rješenja o izvedenom stanju upućuje to Rješenje na nadležno postupanje tijelu jedinice lokalne samouprave za obračun komunalnog doprinosa, odnosno Hrvatskim vodama za obračun vodnog doprinosa. Bez obzira na reguliranje navedenih doprinosa, zgrada je ozakonjenja po pravomoćnosti Rješenja o izvedenom stanju.

1.3. Geodetska tehnička dokumentacija u ozakonjenju

Kao što je navedeno, Zakon je definirao kao obvezni prilog zahtjevu i geodetski snimak izvedenog stanja. Državna geodetska uprava izdala je uputu o obveznom sadržaju geodetskog snimka izvedenog stanja, te uputu o postupanju. Geodetski snimak izvedenog stanja sadrži:

- Naslovnicu
- Presliku Rješenja Državne geodetske uprave o suglasnosti za obavljanje stručnih geodetskih poslova (djelatnosti)
- Geodetski snimak u mjerilu 1:1000
- Geodetski snimak preklopljen na DOF5/2011 u mjerilu 1:2000
- Tehničko izvješće



Slika 2: Izvod iz osnovnih sastavnih dijelova geodetskog snimka izvedenog stanja

Osnovni dio je snimak u mjerilu 1:1000 koji se izrađuje sukladno pravilima struke po kojimase radi skica izmjere, te kartografskom ključu. Sadrži decimetarsku mrežu, prikaz situacije u nužnom obuhvatu oko predmetne katastarske čestice, skicu postavljanja geodetske osnove, a sami objekti koji su predmet legalizacije su crtani linijom crvene boje debljine 0,3 mm, te šrafirani ovisno o namjeni prema zbirci kartografskih znakova. Ovaj list sadrži podatke o podnositelju zahtjeva, matičnom broju i nazivu katastarske općine, broju katastarske čestice, koordinatnom sustavu i projekciji, datumu izrade, te odgovornoj osobi i ovlaštenom inženjeru geodezije koji je snimak izradio (Slika 2). Kako je u Republici Hrvatskoj kao službeni koordinatni sustav, te službena projekcija uveden HTRS96, te Transverse Mercatorova projekcija, oni su obaveznireferentni sustav i projekcija za izradu geodetskog snimka izvedenog stanja za legalizaciju. Ovaj list u suštini služi kao osnovna identifikacija katastarske čestice, ili katastarskih čestica na kojima su zgrade izgrađene, temeljem čega će kasnije referent koji izdaje Rješenje o izvedenom stanju navesti lokaciju zgrade u samom Rješenju. Drugi list je geodetski snimak preklopljen na DOF5/2011 koji prikazuje zgradu koja je predmet legalizacije u crvenoj boji (ali bez šrafura) kako bi se ista mogla jasno prepoznati na DOF5 podlozi. Ona služi kao dokaz da je zgrada postojala na terenu i prije 21. lipnja 2011. godine. Državna geodetska uprava, potaknuta ovim postupanjem, a isto tako i obavezama preuzetim kao Nacionalna kontaktna točka za INSPIRE direktivu, između ostalih razloga i kao primjer dijeljenja podataka omogućila je ovlaštenim inženjerima geodezije dohvat i korištenje DOF5 za cijelo područje RH, i to putem WMS servisa (Lisjak, Cetl, 2014.). Ovakav geodetski snimak izvedenog stanja ovjerava svojim pečatom i potpisom samo ovlašteni inženjer geodezije, te nije potrebna ovjera u nadležnom katastarskom uredu.

1.4. Nedostaci u provedbi Zakona

Kao i većina drugih Zakona, i ovaj ima svojih nedostataka, koji se javljaju u provedbi, odnosno kasnijim fazama. S obzirom na postupak legalizacije po kojem su nadležne lokalne samouprave za određivanje naknade za zadržavanje nezakonito izgrađene zgrade u prostoru, a s obzirom na lokaciju zgrade ovisno o prostornom planu (unutar ili izvan građevinskog područja naselja), u određenom broju slučajeva javljaju se problemi kod točnog i nedvojbenog utvrđivanja koeficijenta za naknadu. Naime, projektant koji izrađuje drugi prilog zahtjevu – snimku izvedenog stanja ili arhitektonsku snimku, pa čak i samo podatke za obračun naknade za zadržavanje, ne može točno odrediti da li se zgrada, koja se legalizira, u cijelosti ulazi unutar građevinskog područja (zbog prostornog plana – GUP-a koje je u mjerilu 1:5000, a ponekad se radi i o PPUG/O koji je u mjerilu 1:25000). U velikom broju slučajeva projektanti će zaključiti kako se zgrada nalazi u području sa manjim koeficijentom lokacije, jer to ide u prilog strankama koje su ih angažirale. Referent koji vodi postupak, također ne može apsolutno točno i nedvojbeno utvrditi koeficijent lokacije jer ima projektnu dokumentaciju u analognom obliku. Tada se događa da referent preuzme podatak koji je projektant naveo u projektu koristeći „metodu“ koja je prethodno navedena. To može biti uzrokom nepravilnosti u obračunu naknade ili na štetu RH, odnosno jedinica lokalne i regionalne samouprave, ili na štetu podnositelja zahtjeva za legalizaciju čak i do 700% (za zgradu na granici zaštićenog obalnog područja mora u pojasu do 100 m izvan građevinskog područja) (Lisjak, Ljulj, Landek, 2015). Dakle, ako bi u opremi geodetskog snimka izvedenog stanja barem bio popis koordinata u referentnom koordinatnom sustavu, to bi vjerojatno pomoglo rješavanju ovakvih situacija. Također, s obzirom na obvezu snimanja svih podataka kao i za geodetske elaborate za evidentiranje zgrada u katastru, svrsishodno bi bilo odrediti i u ovom Zakonu o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama obvezu evidentiranja zgrade u katastarskom operatu kao finalni čin ozakonjenja. Isto tako, još uvijek se u RH javljaju problemi u rješavanju imovinsko-pravnih odnosa, zatim neažurnih evidencija o stanju u prostoru sa svrhom naplate državnih i gradskih poreza – komunalija, a kao osnovni problem u tome adresiraju se skupe nove katastarske izmjere koje bi pridonijele rješavanju svih ovih problema. Osnivanjem centralnog repozitorija za ove podatke, te da je bila propisana obveza dostave digitalnih podataka geodetskog snimka u vektorskom formatu, skupio bi se vrlo vrijedan skup prostornih podataka koji bi, iako je to neistraženo, vjerojatno bio adekvatna zamjena novim katastarskim izmjerama u odnosu na bilo kakve homogenizacije katastarskih planova.

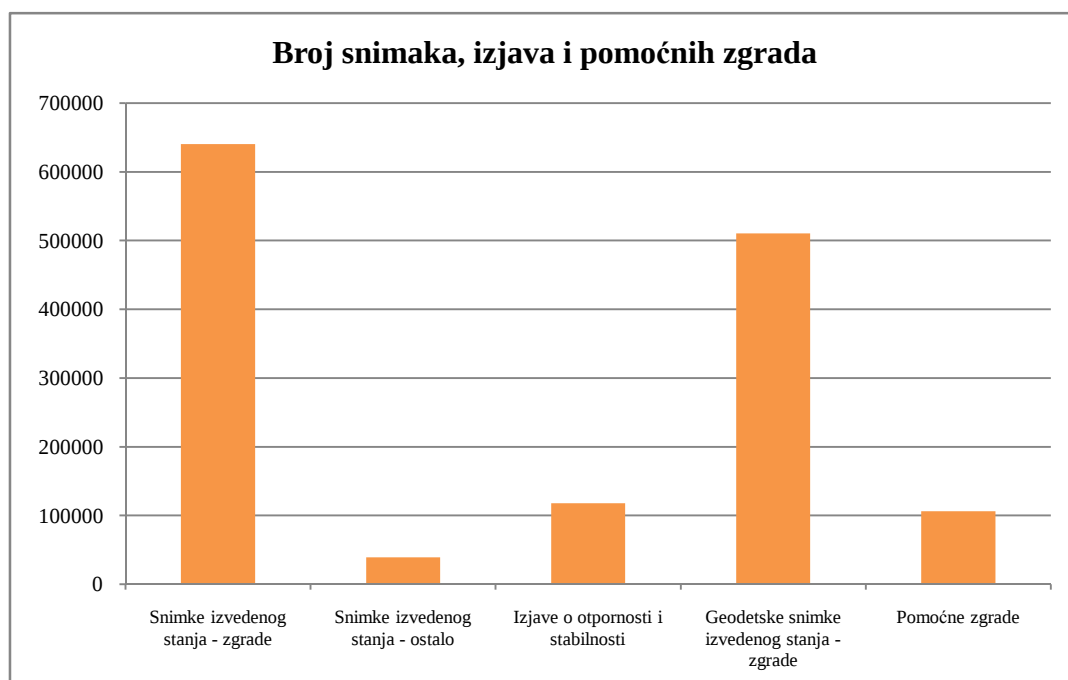
2. GOSPODARSKI UČINCI LEGALIZACIJE

Legalizacijom nezakonito izgrađenih i rekonstruiranih zgrada u prvom redu profitirali su, kako gospodarski tako i ekonomski, vlasnici legaliziranih zgrada. Vrijednost legaliziranih zgrada veća je nego što je bila kada su te zgrade bile nezakonite odnosno bez adekvatnog dokaza legalnosti. Osim povećanja vrijednosti u financijskom smislu, napravljen je korak naprijed ka kvalitetnijem i jednostavnijem poslovanju nekretninama. U ovom radu ne bavimo se procjenama povećanja vrijednosti nekretnina u Republici Hrvatskoj, jer je isto gotovo nemoguće procijeniti, već se fokusiramo na gospodarski učinak samog postupka legalizacije na privatni sektor kao i na jedinice lokalne i regionalne samouprave te Republiku Hrvatsku. Kako navedeni postupak ne bi bio provediv bez sudjelovanja inženjeri arhitekture, građevinarstva i geodezije, namjera nam je dati približan uvid u gospodarski i ekonomski učinak legalizacije na navedene grane gospodarstva, a neposredno nakon toga i na jedinice lokalne i regionalne samouprave te Republiku Hrvatsku. U Republici Hrvatskoj ne postoji javno dostupna jedinstvena baza podataka koja sadrži podatke o podnositeljima zahtjeva, dokumentaciji koju su bili dužni ili jesu dužni predati u postupku legalizacije. Iz tog razloga provedeno je istraživanje na uzorku od 20 referenata koji su zaposleni u nadležnim upravnim tijelima jedinica lokalne i regionalne samouprave u različitim predjelima Republike Hrvatske. Referenti ili voditelji postupka zaduženi su za svaki korak koji prethodi donošenju rješenja o izvedenom stanju kao i donošenju rješenja o naknadi za zadržavanje nezakonito izgrađene zgrade u prostoru. Kako bi se dobili što točniji podaci, referenti su odgovarali na pitanja koja se odnose na predmete za koje su zaduženi, točnije odgovarali su na pitanja o postotku odbačenih i proširenih zahtjeva, o postotku zahtjeva od kojih su investitori odustali, o broju zahtjeva koji su se odnosili samo na pomoćne zgrade, a i koliko je iznosila prosječna kvadratura stambene zgrade u postupku legalizacije. Također, odgovarali su na pitanja o tome za koji postotak zahtjeva je trebalo predati geodetski snimak

izvedenog stanja, a za koji postotak zahtjeva je trebalo predati i izjavu o ispunjavanju bitnog uvjeta mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade. Sva pitanja odnose se na predmete za koje su referenti zaduženi i koji su do ovog trenutka obrađeni u pogledu da je izdano rješenje o izvedenom stanju. Za naglasiti je da su svi podaci aproksimativni i da se mogu smatrati samo okvirnim prikazom gospodarskog i ekonomskog učinka. Na temelju podataka dobivenih istraživanjem proizašli su podaci, također okvirni, o broju snimaka koje je bilo potrebno izraditi, a koje prethode donošenju rješenja o izvedenom stanju. Nakon ankete provedene na referentima zaposlenima u upravnim tijelima jedinica lokalne i regionalne samouprave pristupilo se anketi provedenoj na gospodarskim subjektima na području Republike Hrvatske, a koji se bave izradom tehničke dokumentacije u svrhu donošenja rješenja o izvedenom stanju. Anketa je provedena metodom intervjua, te je cilj bio dobiti podatke o cijenama izrade geodetskog snimka izvedenog stanja, te snimki i arhitektonskih snimki izvedenog stanja. Obzirom da je u Republici Hrvatskoj predano preko 826.948 zahtjeva za legalizaciju dolazi se do zaključka da su velika sredstva usmjerena u sektor inženjerskih zanimanja u svrhu izrade potrebne dokumentacije. Gotovo je nemoguće izračunati točno kolika je gospodarska i financijska korist legalizacija nezakonito izgrađenih zgrada privatnog sektora inženjerskih struka. Uz pomoć podataka dobivenih anketama dobivene su približne vrijednosti gospodarskog i financijskog učinka inženjerskog privatnog sektora u Republici Hrvatskoj.

2.1. Gospodarski učinak na privatni sektor

Prema podacima Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja, dana 02.09.2015. riješeno je ukupno 40% zahtjeva za izdavanje rješenja o izvedenom stanju (URL-2). Zaključno sa danom 30.06.2013. godine, u Republici Hrvatskoj predano je ukupno 826.948 zahtjeva za izdavanje rješenja o izvedenom stanju. Istraživanjem se došlo do podatka da je do ovog trenutka odbačeno cca 6,5% svih zahtjeva, te se očekuje da se takav trend minimalnog odbacivanja zahtjeva održi do kraja postupka. Zahtjev se može odbaciti ako uvjeti za donošenje rješenja o izvedenom stanju nisu ispunjeni, npr. podnositelj nije predao potrebnu dokumentaciju čak ni nakon obavijesti da mu je odobren rok od 60 dana. Kada govorimo o zahtjevima od koji su sami podnositelji zahtjeva odustali brojka je minimalna, otprilike 2,5%. Razlozi su različiti, od teške materijalne situacije do neriješenih imovinsko - pravnih odnosa. S druge strane, građanima je dana mogućnost proširenja postojećih zahtjeva. Proširenjem se zahtjevi za koje nije izdano rješenje o izvedenom stanju, mogu proširiti u smislu da im se pridruži druga zgrada ili zgrade za koje se prvenstveno nije tražilo ozakonjenje. Na taj način prošireno je otprilike 4% zahtjeva. Na temelju dobivenih podataka, dolazi se do zaključka da je od 826.948 zahtjeva koji su prvotno predani, u postupku ostalo otprilike 785.600 zahtjeva. Idući zadatak bio je utvrditi koliko zahtjeva se odnosi samo na pomoćne zgrade. Informacije radi, za pomoćnu zgradu nije potrebno izraditi arhitektonski / građevinski snimak izvedenog stanja, već samo priložiti dokaz legalnosti zgrade u čijoj je funkciji pomoćna zgrada te tri primjerka kopije katastarskog plana. Prema istraživanju, zaključeno je da se u postupku legalizacije u 13,5% slučajeva radi samo o pomoćnim zgradama. Od 785.600 zahtjeva u obradi eliminira se otprilike 106.056 zahtjeva koje se odnose samo na pomoćne zgrade. Dolazimo do broja od 679.544 zahtjeva za koje ovlašteni inženjeri arhitekture i građevinarstva moraju ili su morali izraditi snimke izvedenog stanja. Kako bi dobili što točnije podatke o broju snimaka za stambene zgrade, trebalo je odvojiti i broj zahtjeva koji se odnose samo na zatvaranje lođa ili balkona unutar stambenih zgrada. Naime, i za te slučajeve treba izraditi snimku izvedenog stanja, no u većini takvih slučajeva cijena izrade dokumentacije ne računa se po kvadratu nego je bila fiksna. Ako se uzme da se otprilike 5% svih zahtjeva odnosi samo na legalizaciju zatvaranih lođa i balkona, dolazimo do zaključka da se u 640.264 zahtjeva radi o legalizaciji nezakonito izgrađenih/rekonstruiranih zgrada.



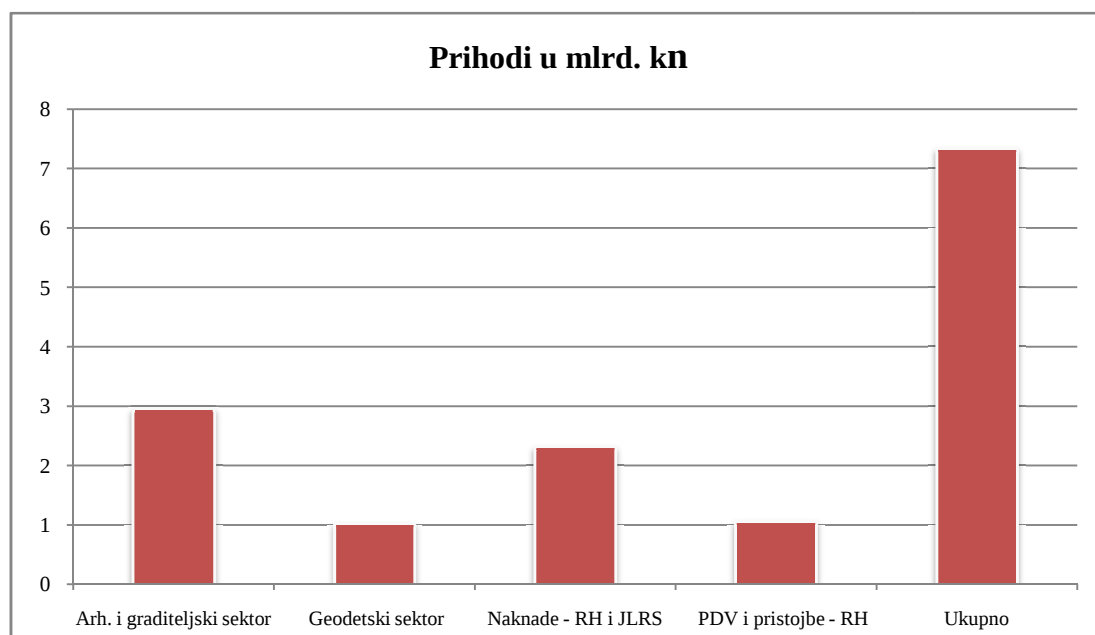
Graf 1. Broj snimaka izvedenog stanja, izjava te pomoćnih zgrada

Za potrebe izrade ovoga rada uzima se pretpostavka da se u svakom slučaju radilo o legalizaciji nezakonito izgrađene / rekonstruirane stambene zgrade, iako je bilo slučajeva gdje je u jednom zahtjevu bilo više objekata. Prosječna veličina zgrade koja je u postupku legalizacije, prema provedenom istraživanju, iznosi 190 m². Anketiranjem više gospodarskih subjekata koji se bave izradom tehničke dokumentacije u svrhu donošenja rješenja o izvedenom stanju, utvrđeno je da izrađivači tehničke dokumentacije, arhitektonske i građevinske, svoj rad naplaćuju po m² površine zgrade. Treba naglasiti da cijena izrade dokumentacije nije ista za područje cijele Republike Hrvatske. Anketom je obuhvaćeno više ureda koji se bave izradom dokumentacije za potrebe legalizacije, iz cijele Hrvatske. Dobivene su prosječne vrijednosti izrade dokumentacije. Prosječna cijena izrade snimke izvedenog stanja na području Republike Hrvatske iznosi 3€/ m². Na taj iznos dodaje se i PDV. Kako je prethodno navedeno, prosječna zgrada koja je u postupku legalizacije ima površinu od 190 m², te zaključujemo da je za izradu snimke izvedenog stanja potrebno izdvojiti otprilike 4.300,00 kuna. Tom iznosu dodaje se iznos PDV-a, odnosno 1.075,00 kuna. Za naglasiti je da navedeni iznos predstavlja prosječnu cijenu, te treba uzeti u obzir da izrada snimke izvedenog stanja za velike poslovne i stambene zgrade zbog velike površine koštamanje od prosjeka po kvadratu. Nadalje, cijena izrade snimke izvedenog stanja rijetko je niža od 2.500,00 kn, pa čak i kada je zgrada bila manja od 100 m². Na temelju svih dosada navedenih podataka utvrđeno je da će se do završetka postupka legalizacije za izradu snimku snimke izvedenog stanja utrošiti 2,75 mlrd. kn. Ukoliko se legalizira zgrada veća od 400 m² bruto površine, tada uz arhitektonsku snimku izvedenog stanja treba predati izjavu o ispunjavanju bitnog uvjeta mehaničke otpornosti i stabilnosti koju izrađuje ovlašteni inženjer građevinarstava. Prema podacima istraživanja, zaključeno je da je navedenu izjavu potrebno priložiti u otprilike 15% slučajeva. Cijena izrade izjave u prosjeku iznosi 1.000,00 kn na koji iznos se dodaje PDV. Ovdje treba dodati i izradu snimki izvedenog stanja za zatvaranje lođa i balkona, kojih je prema procjenama otprilike 39.280, a čije cijene izrade nisu manje od 2.000,00 kn bez PDV-a. Iz svega navedenog evidentno je da će prihodi od izjava i snimki izvedenog stanja za nezakonito rekonstruirane lođe i balkone biti otprilike 196,40 mil. kn. Iako su ovo samo procijenjene vrijednosti i nije moguće prikazati egzaktno podatke o prihodima, zaključujemo da će privatni građevinski i arhitektonski sektor, od postupka legalizacije, uprihoditi ukupno 2,95 mlrd. kn. Kada govorimo o geodetskom privatnom sektoru u postupku legalizacije, ispitivanjem se došlo do zaključka da u otprilike 60% predmeta treba priložiti geodetski snimak izvedenog stanja. Iako se cijene geodetske snimke izvedenog stanja drastično razlikuju u ovisnosti o području zgrade koja se legalizira, reći ćemo da je prosječna cijena izrade 2.000,00 kn na što se dodaje PDV. Kada se uzme u obzir da za otprilike 510.640 predmeta treba izraditi geodetski snimak izvedenog stanja, procjenjuje se da će privatni

geodetski sektor do kraja postupka legalizacije generirati otprilike 1,02 mlrd. kn prihoda. Iz svega prethodno navedenog dolazi se do zaključka da će privatni sektor, koji sudjeluje u izradi dokumentacije za potrebe legalizacije, ukupno generirati 3,97 mlrd. kn prihoda.

2.2. Gospodarski učinak na javni sektor

Gospodarske i financijske koristi od legalizacije nezakonito izgrađenih zgrada ima i Republika Hrvatska kao i jedinice lokalne i regionalne samouprave. Kako je prethodno navedeno podnositelji zahtjeva, prije izdavanja rješenja o izvedenom stanju, dužni su platiti naknadu za zadržavanje nezakonito izgrađene zgrade u prostoru. Način izračuna naknade isti je za sve nezakonito izgrađene / rekonstruirane zgrade na području Republike Hrvatske. Zakonom je također određeno u kojem postotku se dijeli plaćeni iznos naknade, odnosno koliko ide u proračun Republike Hrvatske, a koliko u proračun jedinica lokalne i regionalne samouprave. Dvadeset posto iznosa naknade su prihod proračuna jedinice lokalne, odnosno regionalne samouprave čije upravno tijelo donosi rješenje o izvedenom stanju, a koriste se namjenski za rad tih tijela. Dvadeset posto iznosa naknade su prihod državnog proračuna Republike Hrvatske kada rješenje o izvedenom stanju donosi Agencija za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada, a koriste se namjenski za njezin rad. Trideset posto iznosa naknade su prihod proračuna jedinice lokalne samouprave na čijem se području nezakonito izgrađena zgrada nalazi, a pedeset posto sredstava naknade prihod su državnog proračuna Republike Hrvatske. Istraživanjem provedenim među referentima koji vode postupak u vezi s donošenjem rješenja o naknadi, utvrđeno je da je prosječan iznos naknade za zadržavanje nezakonito izgrađene zgrade u prostoru, u slučajevima kada se ne radi o ozakonjenju pomoćne zgrade ili zatvaranju lođe ili balkona, 4.650,00 kn. Ukoliko se uzme u obzir da se prema prethodnom izračunu u postupku ozakonjenja nalazi 640.264 zahtjeva koji se odnose na ozakonjenje jedne ili više stambenih zgrada, dolazi se do ukupnog iznosa naknade od 2,98 mlrd. kn. Zakonom je omogućeno da obveznici plaćanja naknade imaju pravo ostvarenja popusta od 25% ukoliko iznos naknade plate jednokratno, s tim da je minimalni iznos za plaćanje 500,00 kn. Podnositelj zahtjeva odabire način plaćanja naknade pa se može zaključiti da će navedeni iznos naknade biti manji za 25%, odnosno sveukupno 2,24 mlrd. kn. Navedenom iznosu treba pridodati i iznos naknade za zadržavanje nezakonito izgrađene pomoćne zgrade, te naknadu za zatvaranje lođe i balkona, a za koje naknada iznosi 500,00 kn, odnosno ukupno 72,67 mil. kn. Dakle sveukupni iznos naknade, u trenutku završetka postupka legalizacije, prema procjenama mogao bi biti oko 2,31 mlrd. kn. Osim naknade za zadržavanje, čiji se iznos dijeli između Republike Hrvatske i jedinica lokalne i regionalne samouprave, Republika Hrvatska ima i ekonomsku korist, a koja se ogleda kroz naplatu poreza na dodanu vrijednost (PDV-a), odnosno PDV-a na iznos izgrađene i naplaćene tehničke dokumentacije. Procjenjuje se da bi taj iznos, odnosno iznos PDV-a mogao biti oko 992,70 mil. kn. Na taj iznos može se dodati iznos od 60 mil. kuna od upravnih pristojbi koje su se prilagale pri predaji zahtjeva za pokretanje postupka legalizacije kao i upravnih pristojbi za uložene žalbe. Iz svega navedenog proizlazi da će Republika Hrvatska te jedinice lokalne regionalne samouprave uprihoditi ukupno 3,36 mlrd. kn od legalizacije nezakonito izgrađenih zgrada, odnosno od naknade, PDV-a na cijenu tehničke dokumentacije i upravnih pristojbi. Na temelju svih podataka, koje naglašavam su isključivo procijenjene vrijednosti, zaključak je da bi u legalizaciji nezakonito izgrađenih zgrada u Republici Hrvatskoj moglo ukupno biti generirano otprilike 7,33 mlrd. kn. Nakon ishoda rješenja o izvedenom stanju, podnositelji zahtjeva biti će dužni platiti vodni i komunalni doprinos prema rješenju o vodnom doprinosu, koje izdaju Hrvatske vode te rješenju o komunalnom doprinosu, koje izdaje jedinica lokalne samouprave. Kako se rješenje o vodnom doprinosu zasniva na određenim parametrima, kao što je lokacija zgrade, namjena, veličina, nemoguće je dobiti procjenu financijske koristi Hrvatskih voda. Isto tako, svaka jedinica lokalne samouprave ima vlastiti pravilnik po kojemu se određuje visina komunalnog doprinosa za pojedinu legaliziranu zgradu, stoga je gotovo nemoguće procijeniti gospodarski učinak jedinica lokalne samouprave.



Graf 2. Prihodi sudionika u legalizaciji

Osim financijskog učinka legalizacije nezakonito izgrađenih zgrada, ne treba zanemariti činjenicu da je na poslovima legalizacije zaposlen veliki broj ljudi, bilo u privatnom sektoru, bilo u javnom sektoru. Svi ti ljudi, osim financijske koristi, imaju veliku korist od iskustva stečenog na tim poslovima, a koje će im biti od velike koristi u nastavku profesionalne karijere.

3. ZAKLJUČAK

Postupkom legalizacije ozakonjene su i ozakoniti će se mnoge nezakonito izgrađene / rekonstruirane zgrade po prihvatljivim cijenama, radi se red u prostornom planiranju, a investitori imaju legalne zgrade koje sada vrijede mnogo više. Privatni sektor, kao i proračuni jedinica lokalne i regionalne samouprave te Republike Hrvatske, imaju veliku financijsku korist od navedenog postupka, a na samom postupku zaposlen je veliki broj stručnjaka. Iz svega prethodno navedenog, evidentno je da je legalizacija nezakonito izgrađenih zgrada u Republici Hrvatskoj jedan od najuspješnijih projekata od osamostaljenja.

LITERATURA:

Lisjak, J., Ljulj, K., Landek, M. (2015): *Moguća primjena CROPOS-a u lokalnoj samoupravi*, 4. CROPOS konferencija, Zagreb, 2015.

Lisjak, J., Cetl., V. (2014): *Izgradnja infrastrukture podataka i usluga Dunavske regije za potporu izrade dunavske strategije EU*, Zbornik radova Dani IPP 2014, DGU, Zagreb, 2014.

Lisjak, J., Cetl. V. (2015): *Geodetska struka kao potpora Dunavskoj strategiji Europske unije*, 8. Simpozij ovlaštenih inženjera geodezije, Opatija, 2015.

DGU (2012): *Uputa o izradi, sadržaju i izgledu geodetskog snimka izvedenog stanja nezakonito izgrađene zgrade*

Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (2012), Narodne novine 86/12, 143/13, Zagreb

URL-1:<http://www.nipp.hr/>

URL-2:<http://www.mgipu.hr/>

The legalization of illegally built buildings in the Republic of Croatia and its economic effects

Abstract:

Illegal construction and reconstruction of buildings is a unique problem in the area of Southeast Europe. The Republic of Croatia has seriously approached solving this problem by passing the Law on the treatment of illegally constructed buildings (NN 86/12 and 143/13). It simplified the former process of legalization of illegally constructed buildings. In addition to being simple, the process is financially more favorable than it was before. A large number of engineering specialists is employed on the work of legalization. This paper presents the process of legalization, and gives the framework indicators of economic performance legalization.

Keywords: Legalization, illegally constructed buildings, economic impact



GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdhb.ba // www.gdhb.ba



POKROVITELJ



**Predsjednik Predsjedništva Bosne i Hercegovine
prof. dr. Dragan Čović**





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdhb.ba // www.gdhb.ba



ZLATNI SPONZOR



FGU

Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem

**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation

MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdhb.ba // **www.gdhb.ba**



ZLATNI SPONZOR



UPRAVA ZA GEODETSKE I IMOVINSKO-PRAVNE POSLOVE HNŽ/K

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem
**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation
MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdgb.ba // www.gdgb.ba



ZLATNI SPONZOR



JP ELEKTROPRIVREDA
HRVATSKE ZAJEDNICE HERCEG BOSNE d.d. Mostar

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**

s međunarodnim sudjelovanjem

**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**

with international participation

MOSTAR

02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR

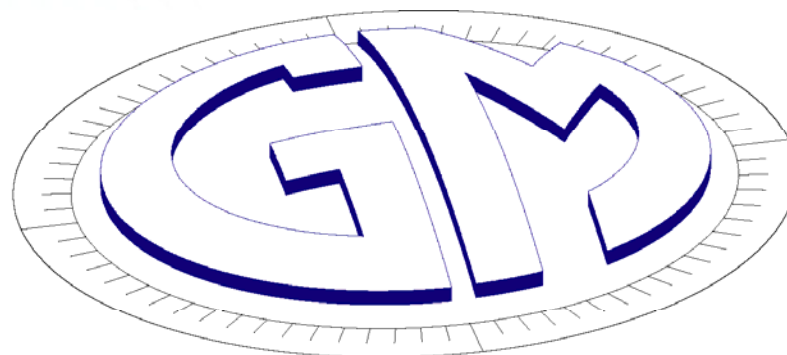




GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdhb.ba // **www.gdhb.ba**



ZLATNI SPONZOR



GEOMETRIKA d.o.o.

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem

**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation

MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdhb.ba // www.gdhb.ba



SREBRENI SPONZOR



GRAD MOSTAR

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem

**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation

MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdhb.ba // www.gdhb.ba



SREBRENI SPONZOR



OPĆINA ČAPLJINA

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem
**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation
MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdhb.ba // www.gdhb.ba



SREBRENI SPONZOR



UPRAVA ZA GEODETSKE I IMOVINSKO-PRAVNE POSLOVE ZHŽ

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem
**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation
MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdhb.ba // www.gdhb.ba



SREBRENI SPONZOR



UPRAVA ZA GEODETSKO IMOVINSKO-PRAVNE POSLOVE ŽSB/SBK

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem
**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation
MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdhb.ba // www.gdhb.ba



SREBRENI SPONZOR



vinarija čitluk

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem

**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation

MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdhb.ba // www.gdhb.ba



SREBRENI SPONZOR

TRAFFICON

**projektiranje, konzalting,
inženjering za promet, geodeziju i
ceste**

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem
**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation
MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdgb.ba // www.gdgb.ba



SREBRENI SPONZOR



**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem

**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation

MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdhb.ba // **www.gdhb.ba**



BRONČANI SPONZOR



OPĆINA BUSOVAČA

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem
**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation
MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdgb.ba // www.gdgb.ba



BRONČANI SPONZOR

w&p
Beton

W&P BETON SARAJEVO

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem

**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation

MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR





GEODETSKO DRUŠTVO HERCEG-BOSNE
Stjepana Radića 3, 88000 MOSTAR, BiH
Tel./fax: (+387 36) 326 795
E-mail: gdhb@gdhb.ba // www.gdhb.ba



BRONČANI SPONZOR

CESTE COMPANY D.O.O. KISELJAK

**III. KONGRES
O KATASTRU U BIH**
s međunarodnim sudjelovanjem

**THIRD CONGRESS ON CADASTRE
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**
with international participation

MOSTAR
02. 12. - 04. 12. 2015.
HOTEL MOSTAR

