

# ZBORNİK RADOVA

**V. KONGRES O KATASTRU**

**U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

**V. CONGRESS ON CADASTRE  
IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**

with international participation



**OD POČETKA NOVE IZMJERE**

**NEUM**

GRAND HOTEL NEUM

27. 9. - 29. 9. 2023.

Izdavač / Published by

**GEODETSKO DRUŠTVO  
HERCEG-BOSNE**



**GEODETTIC SOCIETY OF  
HERCEG-BOSNIA**

---

📍 Trg Hrvatskih velikana b.b., 88000 Mostar ♦ 📞 Tel./fax.: (+387 36) 326 795 ♦ 📧 gdhb@gdhb.ba ♦ 🌐 www.gdhb.ba

# ZBORNİK RADOVA

## V. KONGRES O KATASTRU U BIH

27. 9. - 29. 9. 2023.

GRAND HOTEL NEUM

---

Mostar, listopad 2023.

# ORGANIZACIJA KONGRESA

## ORGANIZACIJSKI ODBOR:

Predsjedavajući - Adelko Krmek

Željko Obradović  
Dragan Stanković  
Anđa Zimić  
Antonio Šustić  
prof.dr. sc. Milan Rezo  
prof. dr. sc. Rinaldo Paar  
Marko Pilić  
Marija Kovačević  
Mladen Mitrović  
Danijel Barbarić  
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  
prof. dr. sc. Dragan Macanović  
prof. dr. sc. Vlado Cetl  
Denis Tabučić  
Sead Hadžić  
Jakov Maganić

# SADRŽAJ:

## I. OSNIVANJE KATASTRA I DRUGIH REGISTARA KROZ LEGISLATIVU I PRAKSU

*Boris Tundzev, Zorančo Mukanov, Eleonora Stefanovska, Stojče Galazovski*

POPISNI KATASTAR KAO PRAVNI TEMELJ PRI USPOSTAVLJANJU KATASTRA NEKRETNINA - NEDOSTACI I NJIHOVO OTKLANJANE

*Sara Mihaljević*

IZLAGANJE NA JAVNI UVID PODATAKA IZMJERE I KATASTARSKOG KLASIRANJA ZEMLJIŠTA U PRAKSI

*Dragan Macanović, Mijo Rajič, Milana Čičić, Dragana Skorup, Miroslav Vujasinović, Slavko Vasiljević*

ZNAČAJ OSNIVANJA I POTEŠKOĆE U POSTUPKU OSNIVANJA KATASTARSKIH EVIDENCIJA U BOSNI I HERCEGOVINI

*Tatjana Sarajlić, Milena Josipović, Srđan Sarajlić*

POTREBA I ZNAČAJ IZVOĐENJA NOVIH PREMJERA U REPUBLICI SRPSKOJ

*Nikola Udovičić, David Lončar, Vlado Cetl, Hrvoje Matijević, Tomislav Tomić*

POBOLJŠANJE ADRESNOG REGISTRA GRADA MOSTARA

## II. NOVE TEHNOLOGIJE U KASTASTRU

*Jakup Fetai*

ANALIZA KVALITETE KATASTARSKIH PODATAKA O GRANICAMA ZEMLJIŠNIH ČESTICA

*Mirsad Fajić, Ivan Lesko, Nedžad Pašalić*

APLIKACIJE ZA VOĐENJE KATASTRA U BIH/FEDERACIJI BIH

*Rinaldo Paar, Hrvoje Tomić, Miodrag Roić, Siniša Mastelić-Ivić*

ANALIZA MOGUĆNOSTI UPORABE BESPILOTNIH LETJELICA ZA POTREBE ODRŽAVANJE KATASTRA

*Slobodanka Ključanin, Ivana Bošković*

EVIDENTIRANJE SOLARNIH PANELA I ELEKTRANA U BAZI PODATAKA KATASTRA NEKRETNINA I TEMELJNOJ TOPOGRAFSKOJ BAZI PODATAKA M=1:10000

*Miroslav Vujasinović, Dragana Skorup, Sanja Tucikešić, Ankica Milinković*

PRIMJENA NOVIH TEHNOLOGIJA ZA POTREBE PROVOĐENJA ZAKONSKIH OKVIRA U REPUBLICI SRPSKOJ

## III. IPP - PLATFORMA ZA PROSTORNI I GOSPODARSKI RAZVITAK

*Zvonimir Nevistić, Željko Bačić*

INFRASTRUKTURA PROSTORNIH PODATAKA SVEMIRSKIH ISTRAŽIVANJA: STATUS I MOGUĆNOSTI POBOLJŠANJA

*Vlado Cetl, Danko Markovinović, Jerko Leventić, Denis Tabučić, Jelena Zelić, Jasmin Ćatić, Željko Obradović*

STRATEGIJA RAZVOJA IPP-A FEDERACIJE BIH 2023.-2027.

*Jasmin Taletović, Maida Zejnić, Haris Čitak, Elvir Ferhatbegović*

UNAPREĐENJE WEB BAZIRANOG INFORMACIJSKOG SISTEMA ZA ANALIZU I VIZUALIZACIJU PROSTORNIH PODATAKA I PLANSKIH DOKUMENATA KANTONA SARAJEVO

*Jasmin Taletović, Maida Zejnić, Haris Čitak, Jasmin Čatić*

USPOSTAVA KATALOGA META PODATAKA PROSTORNO-PLANSKIH DOKUMENATA KANTONA SARAJEVO

*Ariana Bakija Lopac, Ante Rupić*

SUSTAV KATASTRA INFRASTRUKTURE U REPUBLICI HRVATSKOJ

*Marijan Grgić, Julia Geiger, Philipp Meixner*

BIM - PRIMJENA PROSTORNIH PODATAKA VISOKE REZOLUCIJE ZA UČINKOVITO UPRAVLJANJE INFRASTRUKTUROM

## **IV. PRAVO, PROJEKTI I DRUŠTVENE AKTIVNOSTI U KATASTRU**

*Dijana Brkić*

ULOGA NOTARA U PREVENCIJI NASTANKA SPOROVA

*Boris Tundzev, Eleonora Stefanovska, Zorančo Mukanov*

PREDBILJEŽBA ZGRADA U FAZI IZGRADNJE U KATASTAR NEKRETNINA

*Eleonora Stefanovska, Nataša Cvetičanin, Eva Ivanovska Taušanova, Aleksandra Makarovska Stoilovska*

PODACI KOJI SE UPISUJU U KATASTAR NEKRETNINA KROZ PRIZMU SUDSKE PRAKSE

*Željko Obradović, Denis Tabučić, Samira Leskovac, Ivan Lesko*

PROJEKT REGISTRACIJE NEKRETNINA U FEDERACIJI BIH, OSTVARENI REZULTATI I PERSPEKTIVE

*Rinaldo Paar*

HRVATSKO GEODETSKO DRUŠTVO 1953. – 2023.

*Doris Pivac, Miodrag Roić, Josip Križanović, Rinaldo Paar, Siniša Mastelić-Ivić*

DOSTUPNOST KATASTARSKIH PODATAKA U BOSNI I HERCEGOVINI

*I.*  
***OSNIVANJE KATASTRA I DRUGIH REGISTARA  
KROZ LEGISLATIVU I PRAKSU***

# POPIISNI KATASTAR KAO PRAVNI TEMELJPRI USPOSTAVLJANJU KATASTRA NEKRETNINA - NEDOSTATCI I NJIHOVO OTKLANJANE

Boris Tundžev<sup>1</sup>, Zoran Mukanov<sup>2</sup>, Eleonora Stefanovska<sup>3</sup>, Stojan Galazovski<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Direktor Agencije za katastar nepokretnosti (AKN) (b.tundzev@katarstar.gov.mk)

<sup>2</sup> Državni savjetnik za katastar nepokretnosti u AKN (z.mukanov@katarstar.gov.mk)

<sup>3</sup> Državni savjetnik za normativno-pravna pitanja u AKN (e.stefanovska@katarstar.gov.mk)

<sup>4</sup> Rukovoditelj Sektora za geomatiku (s.galazovski@katarstar.gov.mk)

## Sažetak

Do početka Drugog svjetskog rata izvršen je premjer i uspostavljen katastar zemljišta na samo 30 % teritorija Republike Makedonije. U periodu od 1952. do 1954. godine, prije svega radi oporezivanja domaćinstava i pravilnog računanja poreza na zemljište ustanovljen je tzv. popisni katastar, gdje su premjerene samo granice katastarskih općina i granice blokova unutar katastarskih općina. Namjera je bila da se Popisni katastar koristi najviše 15-20 godina, dok se ne premjeri cijeli teritorij Makedonije, ali je u nekim dijelovima isti opstao i preko 50 godina.

U ovom radu u kratkim crtama obuhvaćen je period premjeravanja katastarskih općina sa tzv. popisnim katastrom i uspostavljanje katastra zemljišta i katastra nekretnina. Također su obuhvaćeni problemi i poteškoće s kojima smo se susretali pri izvođenju samog premjera, kao i problemi u postupku upisa u fazi sistematskih izlaganja, prije svega radi slabog interesa stranaka za uključivanje u ovaj proces, pa sve do danas, u postupku održavanja katastra nekretnina, kada je isti ustanovljen na teritoriju cijele države. Dat je osvrt na izmjene zakona i podzakonskih akata u vezi katastra kako bi se što više olakšao upis nekretnina u područjima sa popisnim katastrom u katastar nekretnina, jer svaka neupisana nekretnina ne doprinosi razvoju ekonomije i tržišta nekretninama, a samim tim i poboljšanju standarda građana i razvoju društva, što je jedan od ciljeva naše Agencije za katastar nekretnina.

**Ključne riječi:** Popisni katastar, Katastar zemljišta, Katastar nekretnina, premjer, popisni blok, identifikacija.

## 1. UVOD

Agencija za katastar nekretnina u Republici Sjevernoj Makedoniji prole, 2022. godine, proslavila je jubilej - 95 godina od početka premjera njezine teritorija. Premjer je poeo u tada razvijenijim područjima, kao što su Strumica, Bitoljska, Ohridska, Mariovska, Prilepska, Prespanska, Tetovska i Skopska regija. Do početka Drugog svjetskog rata premjereno je ukupno 549 katastarskih općina sa ukupnom površinom od preko 675 tisuća hektara, što predstavlja 30,5 % od ukupnog teritorija Makedonije. Svi ovi premjeri su izvršeni klasičnim metodama (ortogonalno snimanje za gradove i veća mjesta, a tahimetrijsko snimanje za manja mjesta i ostalo zemljište), izuzetak je samo KO Mlado Nagoričane za koju je 1939. godine premjer izvršen aerofotogrametrijskom metodom. Podaci prikupljeni ovim premjerima služili su kao osnova za izradu elaborata i katastarskih operata od kojih je ustanovljen katastar zemljišta. U toku rata od strane bugarskih i talijanskih vlasti vršeni su samo mjestimični premjeri na veoma malom broju katastarskih općina, ali ti operati nikada nisu stavljeni u upotrebu. Radi bitne neusuglašenosti fakti kog stanja na terenu, sa stanjem u katastru, 1948. godine Narodnom za reviziju katastra i dovođenje katastarskih operata u suglasnost sa fakti kog stanja na terenu (Šlufbeni list FNRJ br. 8-48 od 28.02.1948. godine) vršeno je usuglašavanje fakti kog stanja sa katastrom, za sva ova područja za koja je bio urađen premjer i uspostavljen katastar zemljišta. Nedostatak ovog postupka je bio to da je usuglašavanje urađeno samo u katastarskom operatu, a ne i u katastarskim planovima.

## 2. POPIJNI KATASTAR

Na osnovi Zakona o društvenim doprinosima i porezima (šlufbeni list FNRJ6 br.1/1952), porez na prihod od poljoprivredne djelatnosti od 1953. godine, po inje se obra unavati na osnovi katastarskog prihoda, te se javila potreba za brzo stvaranje katastra zemlji-ta i za ostali nepremjereni dio Makedonije. U tu svrhu na osnovi Privremenog uputstva o razgrani enju katastarskih op ina, premjeru i popisu zemlji-ta u nepremjerenim krajevima, kao i u krajevima gdje je katastarski operat uni-ten izdanog od strane Glavne geodetske uprave pri Vladi FNRJ, 1952. godine zapo elo je stvaranje tzv. popisnog katastra. Za period od 3 godine ura en je blokovski premjer na preostalih 1156 katastarskih op ina sa ukupnom povr-inom od 1767 600 hektara ili 69,5 % teritorija Makedonije (Slika 1.).

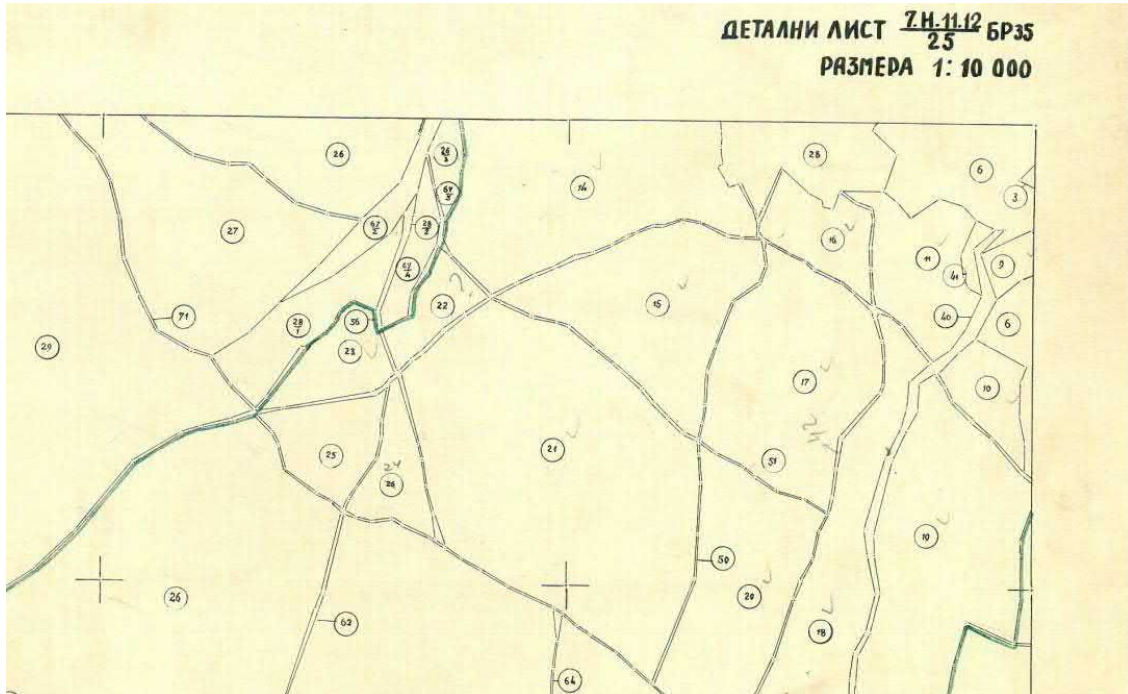


Slika 1. Grafički prikaz premjerenog i popisnog katastra

Premjer je vr-en samo na granicama katastarskih op ina i granicama blokova (ve a podru ja ograni ena putevima, rijekama, jarugama, rtovima, dolovima itd.). Premjer je u ve ini vr-en tahimetrijskom metodom s poligonskih vlakova u kojim su poligonske strane izmjerene opti kim putem. Za jedan dio (oko 23%) tih nepremjerenih podru ja snimanje granica katastarskih op ina i granica blokova je izvr-eno aerofogrametrijskom metodom od strane Vojno Geografskog Instituta iz Beograda. Veli ina blokova je bila od 30 do najvi-e 200 hektara. Od tako ura enih snimanja izra eni su planovi-karte u mjerilu 1:10000 (Slika 2.). Povr-ine katastarskih op ina i katastarskih blokova ra unate su pomo u planimetra.

Popis zemlji-ta po parcelama ra en je komisijski po blokovima u nazo nosti vlasnika ili korisnika zemlji-ta, pri emu su prikupljani podaci o vlasnicima, njegovo mjesto boravka, naziv parcele, katastarske kulture i povr-ine parcela (Slika 3.).

Povr-ine parcela pravilnih formi ra unate su na temelju izmjerenih dimenzija, dok za one nepravilnog formata i velike parcele povr-ina je procjenjivana približno.



Slika 2. Dio plana-karte popisnog katastra

U slu aju odstupanja povr-ina blokova vr-eno je izravnaje koje je bilo u arima i nerijetko najve e korekcije su bile u parcelama rijeka, puteva i ostaloj dru-tvenoj imovini ukoliko je bila u bloku.

Број на парцелата	Презиме, татково име и име на старешината на домаќинството	Место на живеење	Куќен број	Назив на месноста на парцелата	Култура	Класа	Проценета површина			Поправка	Дефинитивна површина			Парцелата е внесена во п.л. бр.	Забелешка
							ха	а	м <sup>2</sup>		+	-	ха		
129	Методиќи Мило	Бадње		Бачеву	н	6	08	00		✓	08	00	62	✓	2-100
130	Мисировиќи Борис	"	"	"	н	6	02	00		✓	02	00	55	✓	2-100
131	Мисировиќи Мило	"	"	"	н	6	35	00		✓	35	00	162	✓	2-100
102	Мисировиќи Мило	"	"	"	н	6	07	00		✓	07	00	71	✓	2-100
100	Мисировиќи Мило	"	"	"	н	6	10	00		✓	10	00	70	✓	2-100

Slika 3. Isječak iz Spiska parcela po blokovima u katastarskoj općini

Na temelju podataka iz spiska parcela urađeni su posjedovni listovi za svakog vlasnika parcele. Ovim putem je u periodu od 1952. do 1954. ustanovljen katastar zemljišta na cijelom teritoriju Makedonije tj. za sva nepremjerena područja. Nakon toga, 1955. godine nastavlja se sa premjerima i to u po etku tahimetrijskom metodom. Uvidjevši da to ide vrlo sporo, premjer se nastavlja aerofotogrametrijskom metodom. Slijedio je postupak izrade katastarskih planova i operata nakon čega su podaci premjera stavljeni na javni uvid tj. vršeno je izlaganje podataka premjera unesenih u popisni list. Izlaganje se vršilo u samoj katastarskoj općini od strane Komisije kojom je rukovodio geodetski stručnjak iz Republike geodetske uprave, a dva člana komisije su bili predstavnici naseljenog mjesta katastarske općine i to po običaju stariji ljudi koji su bili dobro upoznati sa vlasništvom parcela. Zbog toga je i sama kvaliteta tog ina izlaganja bila na visokom nivou i slobodno se može reći da je postotak upisanih parcela uvijek bio veoma visok. Samo mali broj parcela je ostao neidentificiran i evidentiran na nepoznatog vlasnika.

Na taj način do 1985. godine, katastar zemljišta je uspostavljen za oko 850 katastarskih općina koje su u ranije imale tzv. popisni katastar. To je predstavljalo oko 50% teritorija Socijalističke Republike Makedonije, uključujući i 30 % premjerenih prije rata, stiglo se do 80% od cjelokupnog teritorija. Uspostavljanje katastra zemljišta na osnovu izvršenog premjera u po etku je rađeno na temelju saveznih zakona, a od 1970. godine na osnovu Zakona o premjeru i katastru zemljišta iz iste godine, a nakon toga i u skladu s novim Zakonom o premjeru i katastru zemljišta iz 1972. godine i njegove izmjene i dopune iz 1978. godine.

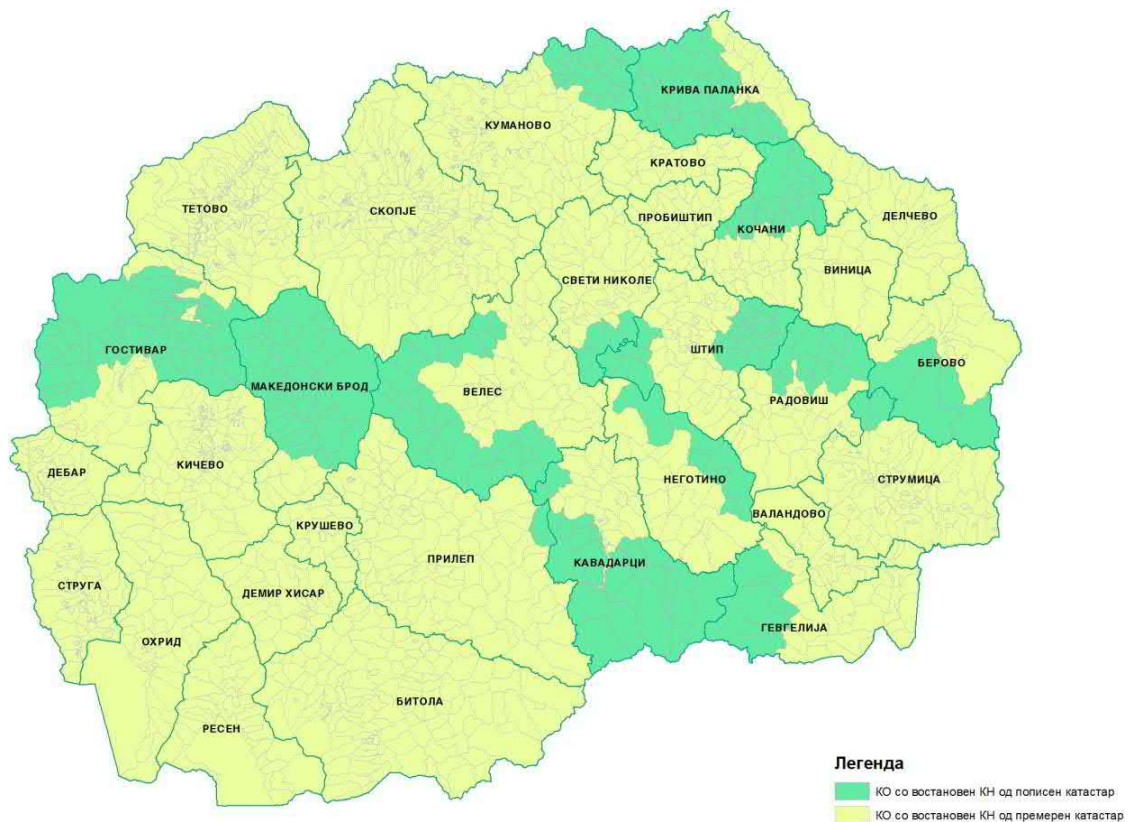
### **3. KATASTAR NEKRETNINA U KATASTARSKIM OPĆINAMA SA POPISNIM KATASTROM**

Na temelju Zakona o premjeru, katastru i upisu prava na nekretninama, koji je donesen 1986. godine počinje uspostavljanje katastra nekretnina, kako za katastarske općine sa premjernim tako i za katastarske općine sa popisnim katastrom. U tom cilju su vršeni dopunski premjeri, obnova starih premjera i prvi premjer za KO sa popisnim katastrom. Najveći problemi, kako pri izvršenju samog premjera tako i u postupku izlaganja na javni uvid podataka o nekretninama sa upisom prava na njima, javili su se u posljednjoj grupi katastarskih općina, tj. tamo gdje je prvi premjer vršen u periodu od 1991. do 2005. godine. Razlozi za to koji su izmeđ u ostalog detektirani su sljedeći:

- Prošlo je vrlo dug period od uspostavljanja popisnog katastra do izvođenja prvog premjera;
- Radi se o pasivnim područjima gdje se parcele napuštene i rijetko se obrađuju;
- Vrlo slaba zainteresiranost vlasnika za obilježavanje imovine pri vršenju premjera;
- Vlasnici zavedeni u popisnom katastru su umrli, a njihovi nasljednici su dobili imovinu na papiru i ne znaju gdje se nalazi, a katastar ne raspolafle planovima da bi to bilo identificirano;
- Strofla pravila pri prvom upisu u katastar nekretnina (dozvoljena je najveća razlika u površini do 20 %, ali ne više od 1000 m<sup>2</sup>), što je rezultiralo odvajanjem dijelova parcela sa neupisanim pravima; itd.

Naprijed navedeno je bilo razlog više da postupak uspostavljanja katastra nekretnina u ovim katastarskim općinama bude u drugom planom, tj. da prioritet uspostavljanja katastra nekretnina imaju gradovi i razvijenija područja na račun ovih pasivnih i planinskih područja u kojima je još egzistirao popisni katastar. Kasnije uspostavljanje katastra nekretnina u ovim katastarskim općinama je dovelo do toga da i pored toga što je katastar nekretnina uspostavljen na cijelom teritoriju Republike Sjeverne Makedonije u ovim katastarskim općinama ostane visok postotak teritorija sa neupisanim vlasništvom i po broju parcela i po površini i nakon 2012. godine kada je i za zadnju KO uspostavljen katastar nekretnina. Naime, katastar nekretninaje uspostavljen direktno iz tzv. popisnog katastra u ukupno 302 katastarske općine (Slika 4.), s tim što je u 35 katastarskih općina koje su u nadležnosti Odjeljenja za katastar nekretnina u Krivoj Palanci, premjer izvršen 1984. i 1987. godine i ubrzo nakon toga je izvršen i sam postupak javnog uvida podataka premjera i upis prava na nekretninama. To je dovelo do

toga da se naprijed navedeni problemi nisu pojavljivali u ve oј mјeri tako da ove katastarske op ine nisu obuhva ene u dalјim analizama i nisu poduzimane mјere za pove anje broја parcela sa upisanim pravima.



Slika 4. Grafički prikaz KO u kojima je KN uspostavljen temelјem popisnog katastra

Prije manje od deset godina, na temelјu godi-nјih programa o аfturiranјu koje je donosio Upravni odbor Agencije za katastar nekretnina omogu ilo se da Agencija mođe raditi dopunski upis kako po prijavi stranaka, tako i po sluфbenој дуфности u KO sa vi-e od 20 % parcela sa neupisanim pravima. Ali ni ovo nije dalo fleјjeni rezultat, ponajvi-e zbog nedovolјnog poznavanja terena, tj. to nog poloђaja parcele od strane vlasnika i nemogu nosti da je pokafle na terenu, -to je neophodno da se izvr-i fleјjena identifikacija. Tako er i naprijed spomenuto ograni enje razlike povr-ina parcela je bila oteђavaju a okolnost, pa iako postupak upisa nije bio osporavan od vlasnika susjednih parcela, zbog povr-ine parcele u posjedovnom listu iz popisnog katastra nije bio mogu upis cijele parcele.

#### 4. IZMJENA ZAKONA I PODZAKONSKIH PROPISA

Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o katastru nekretnina („Sluфben vesnik na RSMō br.124/19), uvode se zna ajne novine koje detalјno ure uју postupak upisa prava na nekretninama u katastarskoј op ini u kojoj je na snazi bio popisni katastar. Razlog i motiv novih izmjena je stvoriti mogu nost nadilaфlenјa odre enih situacija u praksi i olak-ati prakti nu primјenu zakonske regulative. Naime, prethodne одредbe u Zakonu o katastru nekretnina („Sluфben vesnik na RMō br.55/13, 41/14, 115/14, 116/15, 153/15, 192/15, 61/16, 172/16 i 64/18), to nije samo jedan stavak u lanku 194. koji je ure ivao samo dozvolјena одstupanja povr-ine katastarske parcele, nije mogao одговорiti na razli ite probleme koje su se realno pojavili u praksi.

Problemi nereguliranosti odnosno nedovoljnog reguliranja ovog pitanja, nadvladali su se gore spomenutim izmjenama zakona. Novi članak 194-a. obuhvaća reguliranje imovinsko-pravnih odnosa vlasnika i njihovih nasljednika koji nisu mogli upisati vlasnička prava na temelju prethodne regulative. Pa tako, novim izmjenama, u slučaju da je vlasnik bio evidentiran u popisnom katastru u odgovarajućem popisnom bloku, u katastru nekretnina upisuje se površina katastarske parcele dobivena premjerom u svrhu sistematskog upisa prava nekretnina izvan unatrag iz katastarskog plana katastra nekretnina, a kao vlasnik upisuje se vlasnik koji je bio evidentiran u popisnom katastru, odnosno njegovi nasljednici ukoliko za to imaju potrebne dokaze. Ukoliko na zemljištu ima izgrađen objekat, prilafle se i geodetski elaborat za premjer objekta. Ukoliko se prethodnim upisom, zbog odstupanja površine, odvojio dio parcele kao posebna parcela i ostala s neutvrđenim vlasničkim pravima, pripaja se uz tu parcelu.

U slučaju da se pri upisu prava na nekretninama utvrdi da je podnositelj zahtjeva bio evidentiran u popisnom katastru u odgovarajućem popisnom bloku, a za katastarsku parcelu nisu bili prikupljeni podatci pri premjeru, upisuju se podaci o nekretnini i vlasnička prava o nekretnini prikupljeni premjerom i prikazanim u geodetskom elaboratu. Ukoliko granične linije utvrđene geodetskim elaboratom, uspoređene sa katastarskim planom, zadiru u dijelove parcele sa već upisanim vlasničkim pravima, uz geodetski elaborat prilafle se i izvave o suglasnosti prihvaćanja novoutvrđene granične linije katastarske parcele, date od vlasnika susjednih parcela ili njihovih nasljednika. Ukoliko se ne može osigurati suglasnost, za granične linije katastarske parcele preuzimaju se podaci iz katastarskog plana iz katastra nekretnina.

Ukoliko se utvrdi da podnositelj zahtjeva nije bio evidentiran kao nositelj prava u popisnom katastru i isti ne dostavi pravni temelj, prikupljeni podaci o nekretninama iz premjera upisuju se u katastar nekretnina, a kao vlasnik upisuje se Republika Sjeverna Makedonija. Otkako izvršenom upisu, u katastru nekretnina upisuje se zabilježba da je upis izvršen u skladu sa člankom zakona koji uređuje ovaj upis. Ukoliko se u roku od tri godine dostavi pravni temelj o upisu prava na toj parceli, upisuje se vlasnik u skladu sa pravnim temeljem. Po isteku tri godine, zabilježba se briše po službenoj dužnosti ili na zahtjev državnog pravobranitelja.

Ove zakonske izmjene su dale rezultat u praksi, pa tako je u periodu od 2019. do 2023. godine upisana većina parcela iz popisnog katastra, što je napredak u odnosu na prethodne godine. Ali, na žalost, i pored toga, još uvijek ima određeni postotak neupisanih nekretnina koje se ne mogu koristiti u pravnom prometu. Razlozi su višestruki. Popisni katastar je najčešće zastupljen u oblastima koje su bile slabo naseljene, pa je interes o upisu bio na veoma niskom nivou. Nasljednici parcela u današnjem vremenu skoro da ne znaju gdje se nalazi njihova djedovina (parcela) i nisu u mogućnosti da je identificiraju. Veliki broj parcela se neobrađuje, odnosno to su najčešće čitave parcele koje se ne mogu identificirati. Nisu isključene ni manipulacije tipa da se jedna parcela upisuje i koristi, a nakon toga se traži upis druge parcele, itd. Nemogućnost točne identifikacije, nedovoljnost podataka, nezainteresiranost vlasnika kao i mnogi drugi razlozi, predstavljaju faktore koji otežavaju upis prava nekretnina u katastarskoj općini u kojoj je na snazi bio popisni katastar.

S toga su sve brojniji sudski sporovi u kojima je predmet rasprava utvrđivanje prava vlasništva katastarske parcele iz popisnog katastra, baš iz razloga nemogućnosti utvrđivanja točnosti podataka i vlasnika određeni parcela. Isto tako, u velikoj mjeri je usporena realizacija izgradnje putne i željezničke infrastrukture koja je zaustavljena zbog nemogućnosti provođenja eksproprijacije parcele za koje nisu utvrđena, odnosno upisana vlasnička prava iz popisnog katastra.

## **5. UPIS DRŽAVNE IMOVINE U KATASTARSKIM OPĆINAMA SA POPISNIM KATASTROM**

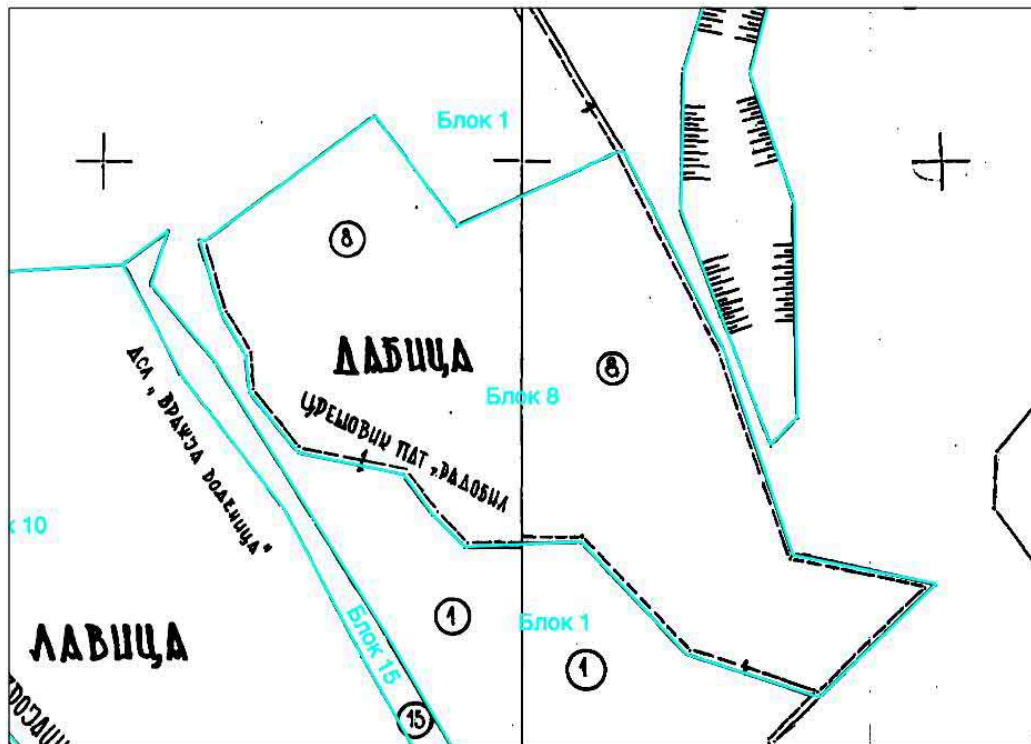
U postupku sistematskog upisa nekretnina (javni uvid) veoma često se događalo da parcele koje su za vrijeme premjera definirane kao državne iz različitih razloga iako je država bila vlasnik ostanu sa neupisanim pravima. Krajem 2018. godine, od strane Agencije za katastar nekretnina urađena je i

dostavljena do Vlade Republike Sjeverne Makedonije, detaljna Informacija sa akcijskim planom za upis parcela u vlasni-tvu drflave.

ГЛАСИСТ	Сопственик (презими и име)	Место	Адреса (улице)	К бр	Дел посед	Парц	Дел	Сопс	Видано место	Кат култура	К	Површина	
4	ИБРАИМ ЦЕМАЛ ИБРАИМ	МИЧАК			3	1/ 1	8	П.С.	СУПЕР ГЕЛИК	ШУМА	6	20 00	
							81	П.С.	БАИР	ШУМА	5	50 00	
							101	П.С.	ЧЕШМИ	ГРАДИНА	6	10 00	
							101	П.С.	ЧЕШМИ	НИВА	7	30 00	
5	ИБРАИМОВ МЕМЕТА МЕТ	ЈУЧИЦА			1/ 1		62	3	П.С.	СУПЕ ГОЛИЕ	ШУМА	7	15 00
							62	4	П.С.	СУПЕ ГОЛИЕ	ПАСИШТЕ	7	10 00
7	Р.М.-КОРИСНИК ВОДИ	МИЧАК			1/ 1		100		Д.С.	БАИР	ВОДИ		1 20 00
8	Р.М.-КОРИСНИК ПАТИШТА	МИЧАК			1/ 1		103		Д.С.	ЧЕШМЕ ДЕРЕ			4 17 00
10	Р.МАКЕДОНИЈА	ОКОПЈЕ			1/ 1		1		Д.С.	СУПЕР ГЕЛИК	ШУМА	6	20 00
							1		Д.С.	СУПЕР ГЕЛИК	НИВА	7	10 00
							3		Д.С.	СУПЕР ГОЛИЕ	НИВА	7	20 00
							3		Д.С.	СУПЕР ГОЛИЕ	ШУМА	7	20 00
							3		Д.С.	СУПЕР ГОЛИЕ	ЛИВАДА	6	20 00
							4		Д.С.	СУПЕР ГЕЛИК	ШУМА	6	10 00
							4		Д.С.	СУПЕР ГЕЛИК	НИВА	5	50 00
							5		Д.С.	СУПЕР ГОЛУК	ШУМА	7	10 00
							5		Д.С.	БАИР	ШУМА	6	60 00
							8		Д.С.	СУПЕР ГОЛУК	НИВА	8	60 00
							10		Д.С.	СУПЕР ГОЛУК	ШУМА	7	10 00
							10		Д.С.	СУПЕР ГАЛУК	НИВА	7	50 00
							10		Д.С.	СУПЕР ГАЛУК	ШУМА	6	10 00
							11		Д.С.	ЗИНАТ ДЕРЕ	ШУМА	6	10 00
							11		Д.С.	ЗИНАТ ДЕРЕ	НИВА	5	60 00
							12		Д.С.	ДРЕНАК	ШУМА	6	10 00
							12		Д.С.	ДРЕНАК	НИВА	6	20 00
							13		Д.С.	ГАЛИК	НИВА	8	20 00
							14		Д.С.	СУПЕР ГАЛУК	НИВА	6	30 00
							15		Д.С.	БАИР	НИВА	5	50 00
							16		Д.С.	ТРЛО	НИВА	6	50 00
							16		Д.С.	ТРЛО	ШУМА	6	40 00
							17		Д.С.	СУПЕР ГОЛИЕ	ШУМА	7	80 00
							21		Д.С.	СУПЕР ГЕРЕН	ШУМА	7	30 00
							22		Д.С.	ГОЛУК	ШУМА	5	20 00
							22		Д.С.	ГОЛУК	НИВА	8	20 00
							23		Д.С.	БАИР	ШУМА	6	50 00
							24		Д.С.	БАИР	НИВА	8	30 00
							24		Д.С.	БАИР	ШУМА	5	30 00

Slika 5. Izvod za dio bloka za stanje u katastru prije uspostavljanja katastra nekretnina

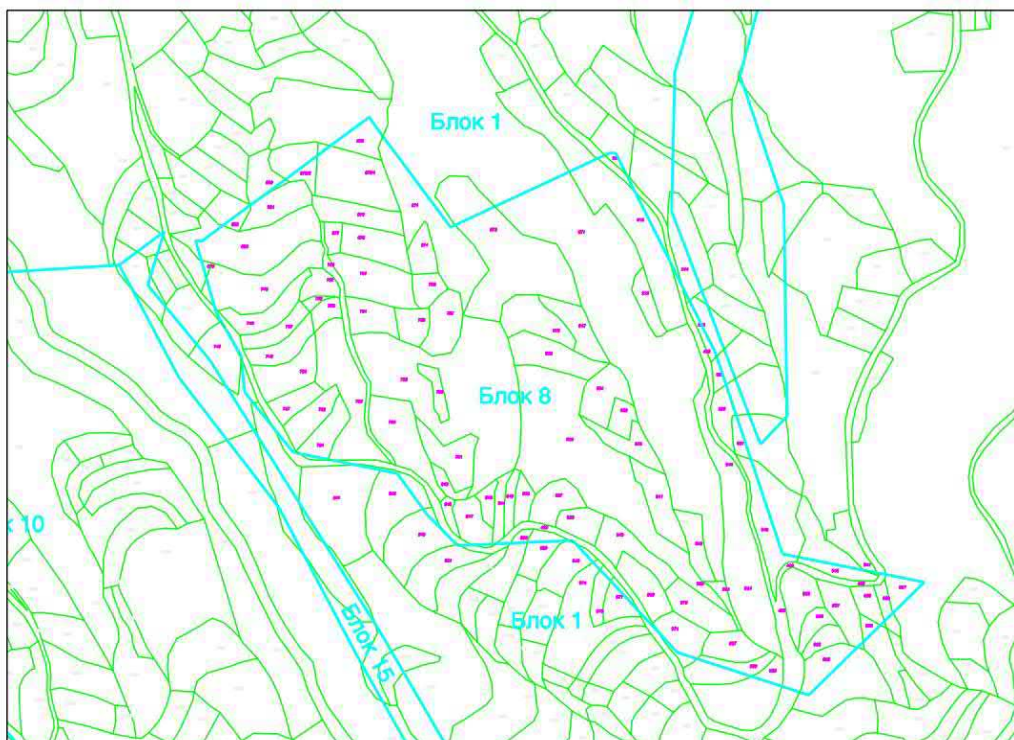
Ovim akcijskim planom su bile obuhvaćene i parcele u katastarskim općinama sa popisnim katastrom prije uspostavljanja katastra nekretnina. Urađena su i detaljna uputstva za postupanje pri upisu ovih parcela sa neupisanim pravima u katastar nekretnina. Kao pravni temelj za upis ovih parcela korišćeni su posjedovni listovi iz katastra zemljišta.



Slika 6. Digitalizirane granice popisnog bloka

Izvršena je identifikacija po katastarskim blokovima, pri čemu su za svaki blok bili pripremljeni podaci za sve parcele u društvenom vlasništvu (Slika 5.).

Izvr-ena je i digitalizacija granica katastarskih op ina i granica popisnih blokova sa planova-karata (Slika 6.) u mjerilu 1:10000 ura enih u periodu od 1952. do 1954. godine, radi lak-e identifikacije (Slika 7.).



Slika 7. Granice popisnog bloka na digitalnom katastarskom planu

Na ovaj na in je izvr-en opis 33991 katastarskih parcela u drflavno vlasni-tvo sa ukupnom povr-inom od 156376 hektara, -to je u mnogome doprinijelo da se postotak neupisanih parcela u usporedbi sa stanjem u 2018. godini smanji sa 41% na 32 % po broju parcela i sa 48% na 18 % po povr-ini. Ovo se odnosi samo na 267 katastarskih op ina sa popisnim katastrom u kojima su ve spomenuti problemi najve i. Ovo pokazuje da upis parcela u privatnom vlasni-tvu i dalje nije na fljenom nivou jer broj od vi-e od 120 tisu a parcela sa neupisanim pravima sa povr-inom od oko 95000 hektara nije nimalo zanemariv (Tablica 1.).

Tablica 1: Prikaz usporedbe neupisanih parcela 2018.-2023. godine po odjeljenjima

R.br.	Katastarsko odjeljenje	Broj KO sa popisnim katastrom	Ukupan broj parcela u KO	ukupna površina u ha	Broj neupisanih parcela 2018	ukupna površina neupisanih parcela	% po broju neupisanih parcela	% po površini neupisanih parcela	Broj neupisanih parcela 2023	ukupna površina neupisanih parcela 2023	% po broju neupisanih parcela 2023	% po površini neupisanih parcela 2023
1	Berovo	4	39707	35969	14804	15465	37	43	10096	5586	25	16
2	Mak.Brod	40	63063	79276	29093	51594	46	65	23919	15832	38	20
3	Gevgelija	6	7442	28049	3294	14595	44	52	1393	289	19	1
4	Gostivar	58	81317	89359	44940	79356	55	89	39347	47602	48	53
5	Kavadarci	24	24637	72231	4258	11492	17	16	2075	823	8	1
6	Kočani	24	45821	32083	12540	5942	27	19	12100	5757	26	18
7	Kumanovo	24	38780	22681	7422	3512	19	15	7385	3417	19	15
8	Negotino	9	2460	24750	253	154	10	1	208	136	8	1
9	Prilep	2	2475	3324	1641	2671	66	80	715	208	29	6
10	Radoviš	13	14915	24896	3210	4440	22	18	2810	2498	19	10
11	Sv.Nikole	5	2697	10035	533	354	20	4	443	184	16	2
12	Strumica	2	1440	6062	755	3264	52	54	462	454	32	7
13	Veles	30	51029	67010	30963	48503	61	72	20542	11194	40	17
14	Štip	26	8936	29222	4339	10415	49	36	2315	1306	26	4
		267	384719	524949	158045	251756	41	48	123810	95286	32	18

## 6. UMJESTO ZAKLJUČKA

Aktualnost pristupanju proučavanja problematike popisnog katastra, koje su navedene u ovom radu, proizlaze iz razloga –to je veliki postotak neupisanih prava ba– u dijelu nekretnina iz katastarskih općina u kojoj je na snazi bio popisni katastar. Iako se u najvećoj mjeri radi o oblastima koje nisu bile mofida aktualne za vlasnike u određenom periodu, ekonomski i društveni razvoj mijenja investicijske potrebe, pa se tako nameće potreba i o novim pristupima odnosno rješenjima.

Namjera ovog rada je rasvjetljavanje problematike upisa i utvrđenja prava vlasništva nekretnina koji su uspostavljeni iz popisnog katastra.

Razmjena iskustava, zakonskih rješenja i mijenja je u cilju pronalaska najboljih rješenja, kako bi olakšali upis nekretnina u ovim područjima i s tim doprinijeli razvoju ekonomije i tržišta nekretnina i poboljšanja standarda građana i razvoju društva, –to je jedan od ciljeva naše Agencije za katastar nekretnina.

## LITERATURA

Agencija za katastar nekretnina, Građevinski fakultet, Komora trgovaca pojedinaca, ovlaštenih geodeta i trgovačkih društva za geodetske poslove u RM (2017). *Monografija. Štampano izdanje 2017.*

Agencija za katastar nekretnina. *Strateški plan za rad Agencije za katastar nekretnina (2020-2022).*

*Zakon o katastru nekretnina („Službeni vesnik na RM“ br. 55/13, 41/14, 115/14, 116/15, 153/15, 192/15, 61/16, 172/16 i 64/18).*

*Zakon o izmjenama i dopunama zakona o katastru nekretnina („Službeni vesnik na RSM“ br.124/19).*

URL-1: [https://www.katastar.gov.mk/wp-content/uploads/dokumenti/strateski\\_planovi/Strateski\\_plan\\_AKN\\_2020.pdf](https://www.katastar.gov.mk/wp-content/uploads/dokumenti/strateski_planovi/Strateski_plan_AKN_2020.pdf), 01.06.2023.

## INVENTORY CADASTRE AS A LEGAL BASIS IN THE PROCESS OF ESTABLISHING THE REAL ESTATE CADASTRE - DISADVANTAGES AND THEIR OVERCOMING

**Abstract,** *Until the beginning of the 2nd World War, only 30% of the territory of the Republic of Macedonia had been surveyed and a land cadaster had been established. From 1952. to 1954., primarily, in order to tax the households and correctly calculate land tax the so called, Inventory Cadastre was established, where only the boundaries of cadastral municipalities and boundaries of parcels inside cadastral municipalities were surveyed. The intention was to exploit this so called Inventory Cadastre for a period of 15 to 20 years, until the entire territory of the Republic of Macedonia is surveyed, but in some areas it has remained for more than 50 years.*

*This text, in brief, covers the period of surveying cadastral municipalities with the so called Inventory Cadastre, and establishing land cadastre and real estate cadastre. In addition, it includes problems and difficulties encountered while performing the survey, as well as the problem of swithentering/registering data in the phase of systematic presentations, mainly because of the weak/low interest of the clients to participate in this process, until today, in the process of maintaining the real estate cadastre, when it was established on the territory of the entire country.*

*An overview is given of amendments to the law and by-laws on cadastre in order to facilitate real estate data registering of these areas in the real estate cadastre, because every unregistered real estate does not contribute to the development of the economy and the real estate market, and hence the improvement of the citizens' standard and society development, which is one of the goals of our Agency for Real Estate Cadastre.*

**Keywords:** *Inventory cadastre, Land cadastre, Real estate cadastre, survey, inventory block, identificatio*

# IZLAGANJE NA JAVNI UVID PODATAKA IZMJERE I KATASTARSKOG KLASIRANJA ZEMLJIŠTA U PRAKSI

Sara Mihaljevi

Služba za imovinsko-pravne, geodetske poslove i katastar nekretnina, grad Livno (e-mail: sarakonta@live.com)

**Sažetak:** Aerofotogrametrijska izmjera većeg dijela teritorija Federacije BiH u svrhu izlaganja podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta na javni uvid obavljena je 1980-ih godina i sve su aktivnosti nastavljene do početka rata, te od završetka rata do 2003. godine. Podaci aerofotogrametrijske izmjere u geodetskom smislu čine osnovu za uspostavu katastra nekretnina. Promjena zakonskog okvira, donošenjem i usvajanjem Zakona o zemljišnim knjigama 2003. godine, imala je za posljedicu prekid i potpunu obustavu postupka izlaganja podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta na javni uvid. Tek donošenjem Uredbe o izlaganju na javni uvid podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta („Službene novine Federacije BiH“, broj 92/16) krajem 2016. godine stvoreni su preduvjeti za nastavak tih aktivnosti.

U vremenskom rasponu od 40 godina od trenutka snimanja do trenutka izlaganja takvih podataka na javni uvid nastale su brojne promjene na terenu, od kojih mnoge nisu evidentirane u katastru. Primjer takvih promjena su izgrađene prometnice, stambena naselja, te zgrade kolektivnog stanovanja koje nisu uplanjene niti etažirane u službenom katastarskom operatu.

Izlaganje na javni uvid obavljaju povjerenstva koje imenuju gradska/općinska vijeća po katastarskim općinama putem popisnog lista. Ovaj članak više će se baviti problematikom izlaganja podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta u praksi, s posebnim osvrtom na probleme s kojima se susreću povjerenstva koje rade na takvim poslovima.

**Ključne riječi:** Izlaganje na javni uvid, Uredba o izlaganju, povjerenstvo za izlaganje, praksa, popisni list

## 1. UVOD

Jedinice lokalne samouprave (JLS) koje ulaze u proces izlaganja na javni uvid podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta osiguravaju pravne preduvjete za odvijanje tog procesa donošenjem određenih pravnih akata, a to su:

- odluka o osnivanju katastra nekretnina
- program aktivnosti
- rješenje o imenovanju povjerenstva za izlaganje podataka izmjere i katastar nekretnina (Povjerenstvo)
- rješenje o izradi i sadržaju plana Povjerenstva,
- odluka gradskog/općinskog vijeća o visini troškova dopunske izmjere koje provodi Povjerenstvo ili visini naknada za postupanje Povjerenstva

S obzirom da su aktivnosti izlaganja podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta bile u fazi mirovanja do trenutka donošenja Uredbe, JLS i Povjerenstva putem kojih se obavlja izlaganje podataka na javni uvid stavljena su pred određeni izazovi – to se tiče same pripreme, organizacije i procesa izlaganja. Pod pretpostavkom da je urađena aerofotogrametrijsko snimanje i izrađena baza podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta (BPIKK) sam postupak izlaganja na javni uvid možemo podijeliti u dvije faze:

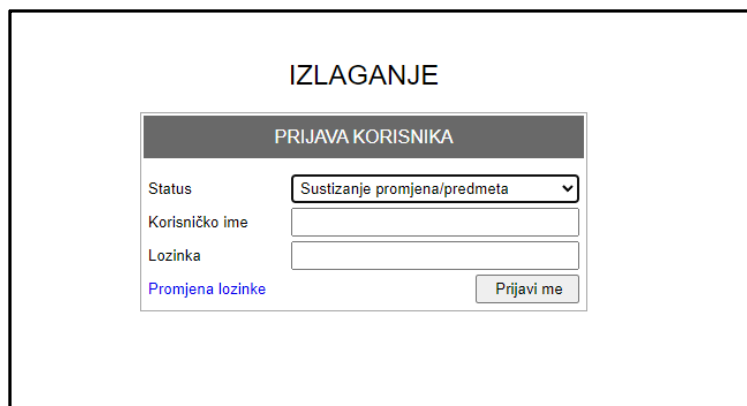
1. Postupak afluriranja BPIKK i provođenja promjena, tzv. faza sustizanja promjena,
2. Postupak izlaganja na javni uvid

Prije samog postupka ažuriranja BPIKK i provo enja promjena poželjno je provesti špripremeō BPIKK za provo enje promjena. Iskustvo je pokazalo da e ove špripremeō u kasnijim fazama olak–ati rad Povjerenstva, iako su su Uredbom propisane u kasnijim fazama tijekom izlaganja. Te pripreme odnose se na:

- provjeru i prijenos parcela upisanih u popisni list šNepoznati korisnikō na temelju postoje ih evidencija i dostupne dokumentacije. U ovoj pripremi svakako veliku pomo prufla i lan Povjerenstva s podru ja mjesne zajednice na kojoj se izlaganje obavlja.
- Ako se pregledom BPIKK ustanovi da je jedan korisnik upisan u vi-e popisnih listova poželjno je odmah izvr–iti njihovo spajanje

## 2. POSTUPAK AŽURIRANJA BPIKK I PROVOĐENJE PROMJENA

S obzirom da je od vremena aerofotogrametrijskog snimanja do trenutka izlaganja podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemlji–ta na javni uvid pro–lo 40-ak godina, potrebno je BPIKK ažurirati promjenama koje su provedene u sluffbenom katastarskom operatu, naravno ukoliko je to mogu e. Proces sustizanja promjene provodi se u digitalnom okrufljenju kroz softver za izlaganje podataka. Na *Slika 1* prikazano je po etno su elje tog softvera.



*Slika 1: Faza sustizanja promjena u softveru za izlaganje podataka*

Kako bi se u BPIKK mogle provesti promjene provedene u sluffbenom katastarskom operatu, potrebno je napraviti identifikaciju parcela u katastarskim op inama u kojima postoje katastarski planovi starog promjera. Takav primjer identifikacije austrougarskog i novog plana prikazan je na *Slika 2*.

Pri pripremi za provo enje promjena u fazi sustizanja promjena Povjerenstva se susre u s pripremom za provo enje katastarskih promjena na planu (uplane, cijepanja) i pripremom za provo enje katastarskih promjena u operatu (prijenosi posjeda temeljem ugovora, sudskih presuda i sl.). Pregledom katastarske arhive i zbirke dokumenta Povjerenstvo se susre e sa sljede im slu ajevima:

1. Promjena prijavljena u vafle em katastarskom operatu nije evidentirana u BPIKK –to zahtijeva provo enje promjene.
2. Promjena prijavljena u vafle em katastarskom operatu ve evidentirana u postupku izmjere i katastarskog klasiranja zemlji–ta ne zahtijeva provo enje.



Slika 2: Identifikacija katastarskih parcela austrougarskog i novog plana

## 2.1. Prikupljanje podataka o promjenama

U slučaju da promjena prijavljena u vafelnom katastarskom operatu nije evidentirana u BPIKK mofle se dogoditi da se na osnovu dokumentacije u spisu promjena ne mofle provesti. Za promjene korisnika u BPIKK za koje nije dovoljna dokumentacija sadržana u spisu, Povjerenstvo provodi dodatne radnje i postupke: poziva korisnike, saslušava i dopunjava dokumentaciju od strane korisnika kako bi se promjena provela. Za provođenje promjena na planu kao što su cijepanje, uplance, promjene na inakorištenja i sl. Povjerenstvo planira terenski uviđaj i snimanje pri provođenju promjena ili prilikom dopunskog premjera. Najčešći razlog je nedovoljno tehničkih podataka za provođenje promjene i velika odstupanja starog i novog plana.

Trenutna evidencija posjednika u slufbenom katastarskom operatu nije ažurna. Trend neažurnosti započeo je od trenutka ukidanja poreza na poljoprivredno zemljište, kada katastar gubi svoju prvotnu svrhu. Obzirom da je od trenutka aerofotogrametrijskog snimanja do trenutka izlaganja podataka na javni uvid prošlo više od 40 godina, veliki dio upisanih korisnika na nekretninama više ne odgovara stanju na terenu. Dio korisnika tada upisanih na nekretninama je preminuo, dio odselio, a dio svoje nekretnine prodao. činjenica da evidencija posjednika u slufbenom katastarskom operatu nije ažurna zbog provođenja kupoprodajnih i darovnih ugovora, sudskih presuda i rješenja o nasljeđivanju

samo u zemlji–noknjifnoj evidenciji, nalafle Povjerenstvima suradnju sa zemlji–noknjifnim uredima. Na temelju dokumentacije koja je provo ena u zemlji–noknjifnom ali ne i u katastarskom operatu, Povjerenstva e nastoji aflurirati BPIKK i upisati stvarne korisnike nekretnina ili njihove nasljednike kojima e biti upu eni pozivi o izlaganju na javni uvid podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemlji–ta. Mofle se re i da je ova procedura, iako nije propisana Uredbom, neizbjefna za temeljitu i kvalitetnu pripreme BPIKK prije postupka izlaganja podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemlji–ta na javni uvid.

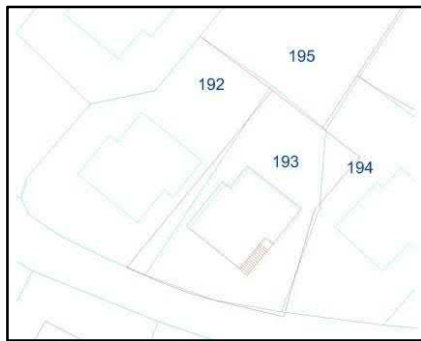
Kada se provedu prijavljene katastarske i zemlji–no–knjifne promjene potrebno je napraviti usporedbu stanja plana i terena. Iskustva su pokazala da odre eni dio promjena, kao –to su putovi ili blok naselja nisu evidentirane u vafle em katastarskom operatu, a ni u BPIKK. Usporedbom plana i terena utvr uje se koli ina neevidentiranih promjena te u suradnji s JLS utvr uje na in dopunske izmjere. Jedan primjer usporedbe stanja terena i plana prikazan je na *Slika 3* na kojoj su crvenim linijama prikazane promjene na parcelama, a plavim linijama novoizgra eni objekti koji je potrebno snimiti. Dopunska izmjera provodi se na temelju propisa koji ure uju izmjeru i katastarsko klasiranje zemlji–ta.

JLS u ijim katastarskim op inama se provodi dopunsko snimanje u svrhu afluriranja plana zauzimaju razli ite stavove prilikom provo enja dopunske izmjere. To se prije svega odnosi na unos u BPIKK lokalnih, magistralnih i drugih vrsta putova za koje do sada nije provedena procedura upisa u katastar i zemlji–nu knjigu, ali oni dugi niz godina egzistiraju na terenu i slufle svojoj svrsi. Sli no se doga a s uzurpacijama zemlji–ta i bespravno izgra enim objektima koji kao takvi egzistiraju dugi niz godina na terenu. Me utim zbog odredbi zakona o gradnji koji sprje avaju upis u zemlji–nu knjigu gra evine za koju nije izdate uporabna dozvola, u pojedinim katastarskim op inama unos takvih promjena u BPIKK, zbog stava JLS, ostao je samo na evidentiranju takvih gra evina i promjena na parcelama pomo nim linijama na planu. To prakti no zna i da su vidljivi samo u grafi kom dijelu baze ali ne i u operatu (Roi M, Lesko I, 2011). Takvi i sli ni stavovi koji su na flalost nametnuti Povjerenstvima, onemogu uju njihov neovisan rad i oteflavaju cjelokupan proces sustavne pripreme, a kasnije i postupak izlaganja podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemlji–ta na javni uvid.

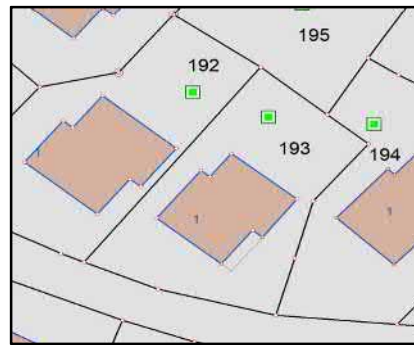
Ako se napravi osvrt na 1983. godinu kad je ura eno aerofotgrametrijsko snimanje i uvid u izra ene fotoskice, nesumnjivo je da je prikazano stvarno stanje obiljeffja zemlji–ta, bez obzira da je li takvo stanje egzistira pravno ili bespravno. Ako uzmemo u obzir da su se u tom vremenu takvi podaci izmjere i katastarskog klasiranja zemlji–ta, a koji su odraflavali stvarno stanje na terenu, izlagali na javni uvid i na njima se ak utvr ivala i prava, postavlja se pitanje za–to se danas stvara toliki otpor pri afluriranju BPIKK sa svim promjenama koje su se dogodile u me uvremenu.



izra uje obavijest o provedenoj promjeni, koja se dostavlja podnositelju zahtjeva ukoliko je bio uklju en u proces provo enja promjene.



Slika 5: Priprema za provođenje u Autocad-u



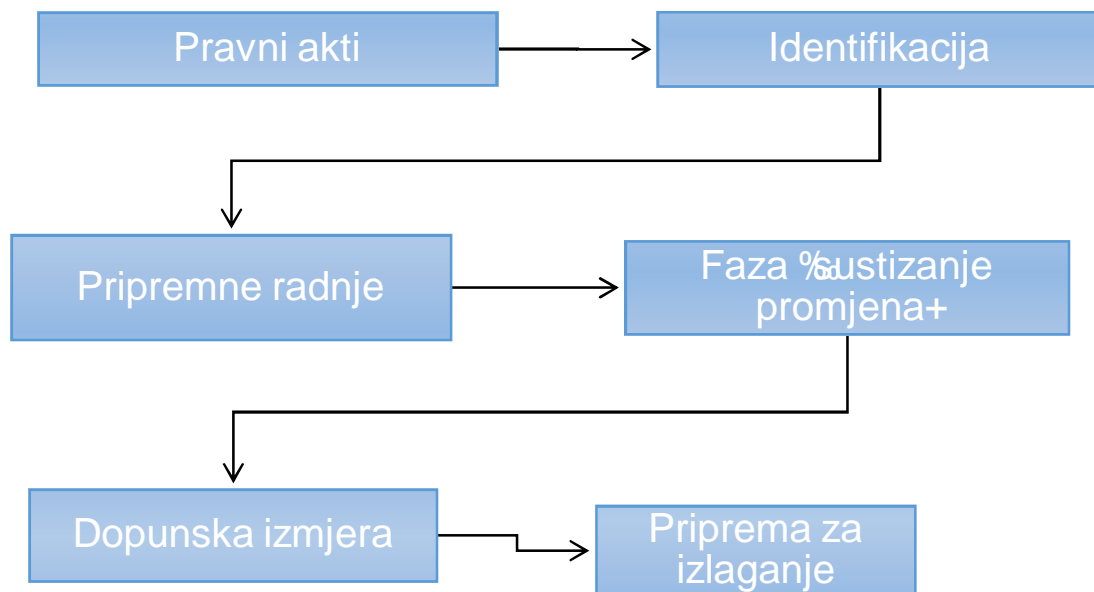
Slika 6: Provedena promjena u BPIKK

## 2.2 Osiguranje uvjeta za izlaganje i kampanja javnog informiranja

Nakon kvalitetne i temeljite pripreme podataka za izlaganje potrebno je organizirati sam proces izlaganja na na in da se s obzirom na mjesto izlaganja osiguraju i opreme potrebne prostorije za rad Povjerenstva, osigura tehni ka oprema i pripreme potrebni obrasci i knjige za postupak izlaganja. Obrasci uklju uju: ko-uljice tj. omote Dn-ova, terenske zapisnike, prigovore, pozive, popisne liste za zgrade, popisne liste za dijelove zgrada, skice snimanja, skice dijelova zgrade. Analogna Knjiga prigovora i analogni dnevnik predmeta nisu propisani Uredbom, me utim prilikom inspekcijskog nadzora se trafe na uvid.

Nakon pripreme tehni kih i materijalnih sredstava potrebno je pripremiti i plan izlaganja, ispisati iz BPIKK popisne liste za predmetnu katastarsku op inu, te zatim animirati i informirati javnost o vafnosti procesa izlaganja i to putem lokalnih medija, javnih tribina, mjesnih zajednica i drugih organizacija. Zadatak informiranja javnosti o cjelokupnom postupku izlaganja podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemlji-ta na javni uvid osobito treba shvatiti ozbiljno, te nastojati -to vi-e uputiti stanovni-tvo o vafnosti cijelog procesa zbog kasnijih posljedica. Na kraju, 15 dana prije po etka izlaganja objavljuje se javni oglas o po etku procesa izlaganja podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemlji-ta na javni uvid sa svim potrebnim informacijama propisanim u Uredbi.

Sve radnje opisane do sada mogu se prikazati na *Dijagram 1*.



Dijagram 1: Prikaz aktivnosti do postupka izlaganja podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta na javni uvid

### 3. POSTUPAK IZLAGANJA NA JAVNI UVID

Cjelokupan proces izlaganja kao i sustizanja promjena provodi se u digitalnom okruženju kroz softver za izlaganje podataka. Izlaganja podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta kroz softver počinje onog trenutka kad se status baze promijeni iz faze šustizanje promjena+ u status šRad s Dn-ovima.

Prije početka prezentiranja podataka korisnicima upisanim u popisne liste potrebno je ispisati omot Dn spisa kako bi se u isti mogli ulagati popisni listovi te zapisnici. Softver za izlaganje podataka nema mogućnost ispisa omota, pa je to do sada radeno prostoru putem upisivanjem podataka ili ispisom iz drugog programa u kojem je unaprijed pripremljena baza upisanih korisnika.

Sukladno prethodno usvojenom programu aktivnosti, Povjerenstvo izrađuje plan izlaganja tj. dnevne i tjedne rasporede izlaganja u svrhu organiziranja i slanja poziva upisanim korisnicima najmanje 8 dana prije termina izlaganja. S obzirom na raseljeno stanovništvo na našim prostorima, posebnu pozornost potrebno je obratiti na inozemne adrese korisnika zbog vremena koje je potrebno za dostavu poziva. Također s obzirom na navedenu činjenicu poželjno je planirati da proces izlaganja obuhvata period vjerskih praznika ili godišnjih odmora kada dolazi veliki dio stanovništva iz inozemstva. U tom periodu poželjno je osigurati slobodne termine kako bi se podaci izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta mogli izložit korisnicima koji nisu pozvani ali imaju pravni interes na nekretninama u toj katastarskoj općini. Ukoliko je riječ o izlaganju u ruralnim sredinama, član Povjerenstva s prostora katastarske općine u kojoj se obavlja izlaganje na javni uvid znatno olakšava posao u smislu osobnog uruivanja poziva, pribavljanja nepoznatih adresa korisnika i informiranja lokalnog stanovništva.

Dnevni i tjedni rasporedi termina izlaganja na javni uvid izrađuju se analogno. Mogućnost organiziranja termina unutar softvera i sukladno tome ispisivanje poziva i popisnih listova, Povjerenstvima bi olakšala posao i utjedela na vremenu pripremu takve analogne evidencije.

Povjerenstvo u zakazanom terminu u službenim prostorijama prima pozvane upisane korisnike te im prenosi i vizualno predava sve podatke vezane za njihove nekretnine. Povjerenstvo pri svakom

prijemu stranke obvezno uzima izjave na zapisnik, koje iako nisu propisane Uredbom, ali su sastavni dio Dn spisa. Prilikom izlaganja podataka nekoliko je mogućih ishoda:

1. korisnici upisani u popisni list pristupaju pred Povjerenstvo i daju svoju suglasnost na upisano stanje (čl. 54. st. 6. Uredbe) potpisom na popisni list i zapisnik
2. korisnici upisani u popisni list ulafu usmeni prigovor koji se odnosi na osobne podatke. Sve vrste promjena u programu za izlaganje zahtijevaju otvaranje predmeta, osim promjene adrese korisnika. Takve vrste promjena obavljaju se na licu mjesta. Nakon izvršene promjene stranke daju svoju suglasnost potpisom na izmijenjeni popisni list i zapisnik
3. korisnici upisani u popisni list ulafu usmeni prigovor na zapisnik koji se odnosi na prijenose posjeda temeljem rješenja o nasljeđivanju, kupoprodajnih ugovora, darovnih ugovora, sudskih presuda. Uz odgovarajuću dokumentaciju, Povjerenstvo ovakvu vrstu prigovora otvaranjem predmeta provodi na licu mjesta
4. korisnici upisani u popisni list izjavljuju usmeni prigovor, koji zahtijeva terenski uvid (granice posjeda, cijepanje parcele, evidentiranje izgrađenog objekta). Za ovakve vrste prigovora koji se ne mogu provesti na licu mjesta stranke ispunjavaju propisani pismeni obrazac za prigovor. Zbog prethodno spomenutih stavova JLSvezanih za evidentiranje izgrađenih objekata i promjene na parcelama, povjerenstva su dovedene u nezgodnu situaciju zbog nametnutih stavova s jedne strane i regulative propisane Uredbom s druge strane
5. korisnici koji nisu evidentirani u BPIKK, a imaju pravni interes upisuju se temeljem dostatne dokumentacije, a ukoliko je potreban terenski uvid podnose pismeni prigovor Povjerenstvu
6. u zajednici komunalnoj nekretnine, upisani korisnici izjavljuju prigovor na sukorisni ki udio. Ukoliko je u zajednici dogovoru sa svim upisanim korisnicima i na temelju dostavljene dokumentacije moguće, ovakav prigovor se rješava odmah na licu mjesta. Međutim, ako to nije moguće korisnik ispunjava pismeni prigovor koji zahtijeva terenski uvid. U ovakvim vrstama prigovora, to je se do sada pokazalo kao najčešći i ishod. Samim tim povjerenstva su primorana terenskim uvidom utvrditi činjenično stanje. Utvrđivanje tog stanja predstavlja problem posebno na poljoprivrednom zemljištu na kojem nema izgrađenih objekata. Uzimajući u obzir članak 63. Uredbe koji kaže da se u slučaju spora oko upisa neke parcele u popisni list, parcela upisuje u popisni list onog korisnika koji je drži u posjedu, s tim da se u primjedbi za tu parcelu upisuje da je posjed sporan, kako je teško, pa možda se reći čak i nemoguće utvrditi tko i u kome udjelu u odnosu na cjelinu zaista koristi spornu nekretninu. S obzirom da se za ovakve vrste prigovora izražuje rješenje o odbijanju ili usvajanju prigovora u kojima uvijek postoji nezadovoljna strana koja izjavljuje žalbu na takvu rješenje, povjerenstva su iako je protivno odredbama Uredbe dovedene u situaciju da raspravljaju o pravima. S druge strane upisivanje spornog posjeda na pojedinačnoj parceli nije softverski riješeno s obzirom da se takva napomena može upisati samo za popisni list u cijelosti, te nakon ispisa popisnog lista ta napomena nije vidljiva. Zbog toga Povjerenstvo o spornim parcelama vodi analognu evidenciju.
7. Korisnici upisani u popisni list ulafu prigovor na upisanu površinu ili kulturu. Ova vrsta prigovora ne može se riješiti na licu mjesta, zahtijeva terenski uvid te stranke popunjavaju propisani obrazac za prigovor
8. Korisnici upisani u popisni list ulafu prigovor za brisanje srušenog objekta iz BPIKK. Ova vrsta prigovora zahtijeva terenski uvid, te stranke popunjavaju propisani obrazac za prigovor

U slučaju negativnog rješenja prigovora, Povjerenstvo izražuje rješenje o odbijanju prigovora. Iako je članom 74. Uredbe propisano da se rješenje izražuje softverski, softver nema takvu mogućnost pa se rješenje izražuje posebno, dostavlja se strankama, te se naknadno pohranjuje u BPIKK. Ovaj nedostatak u softveru bi trebalo što prije otkloniti.



Status svakog popisnog lista vodi se digitalno kroz softver i može biti: neizložen, suglasan, nije suglasan, prigovor, nije se odazvao i ponovno izlofiti. Primjer vo enja evidencije statusa popisnog lista prikazan je na *Slika 8*.

Kat.općina	POP.LISTA	Status POP.LISTA	Posjednici	Parcele
LIVNO II	376	Izložen	JAREBICA SAFETA SALIH (1609959140004) 1/4 - Nije se odazvao JAREBICA SAFETA SENAD (1002970140006) 1/4 - Suglasan JAREBICA SAFETA SUAD (1811969140004) 1/4 - Suglasan KOVAČIĆ SAFETA SENADA (0909966145003) 1/4 - Suglasan	555 253m <sup>2</sup> 931 17m <sup>2</sup> 1545 6511m <sup>2</sup>
LIVNO II	377	Izložen	JAREBICA ALIJE FIZA (1307952145004) 1/1 - Suglasan	393/1 211m <sup>2</sup> 393/2 349m <sup>2</sup> 393/3 346m <sup>2</sup>
LIVNO II	378	Izložen	MRŠA TOFIKA UD. FIKRETA (1208956145000) 1/1 - Suglasan	540 147m <sup>2</sup>
LIVNO II	379	Izložen	LJUVIĆ ANTE JOZO (1205964140019) 1/1 - Suglasan	1431/30 670m <sup>2</sup>
LIVNO II	380	Izložen	KRŽELJ I LIJUE STIPO (2006950140009) 1/1 - Suglasan	1057 64m <sup>2</sup>
LIVNO II	381	Izložen	VIDOVIĆ VINKA FILOMENA 1/1 -	1457/29 1387m <sup>2</sup>
LIVNO II	382	Izložen	SULJEVIĆ MALJA SAMIJA (1105962140009) 1/1 - Nije se odazvao	523 310m <sup>2</sup>
LIVNO II	383	Izložen	JOZIĆ FRANE ZDRAVKO 1/1 - Nije suglasan	1241 541m <sup>2</sup>
LIVNO II	385	Izložen	ČUBELA ALEKSANDRA IVANKA (0205965145002) 1/2 - Nije se odazvao JOZIĆ ALEKSANDRA ŽELJKO (0511961140026) 1/2 - Suglasan	746/1 50m <sup>2</sup> 750 152m <sup>2</sup>
LIVNO II	386	Izložen	JOZIĆ STIPE ANTE (1012962143646) 1/5 - Nije suglasan JOZIĆ STIPE IVAN (2801961140021) 3/5 - Nije suglasan JOZIĆ STIPE JAKOV (2001958143641) 1/5 - Nije suglasan	753 253m <sup>2</sup> 754 307m <sup>2</sup>

*Slika 8: Evidencija statusa popisnih listova u softveru za izlaganje podataka*

Pored digitalno vo ene evidencije statusa popisnih listova u softveru, Povjerenstvo je dužna voditi i analogni dnevnik Dn-ova i predmeta. Iako vo enje takve analogne evidencije nije propisano Uredbom, praksa je pokazala da se iste prilikom inspeksijskog nadzora traži na pregled. Ovakvo dvojno vo enje evidencije, digitalne i analogne, lanovima Povjerenstva oduzima dosta vremena i vjerojatnost pojavljivanja pogreška je ve a. Digitalna evidencija koja se ve vodi u softveru, uz neka poboljšanja mogla bi se jednostavno ispisati iz softvera, ime je i mogu nost pojave pogreška zbog vo enja dvojne evidencije manja nego pri analognom vo enju takvih evidencija. Ovu praksu je potrebno to prije promijeniti jer je analogno vo enje dnevnika, kad oni postoje u digitalnom obliku zaista nepotrebno.

Sam softver za izlaganje potrebno je dodatno usavršiti za ovaj postupak s obzirom da postoje određene neusklađenosti samog programa i zakonske regulative sukladno navedenim u prethodnom tekstu.

#### 4. ZAVRŠETAK IZLAGANJA

U trenutku kad su riješeni svi prigovori i izloženi svi popisni listovi, Povjerenstvo izrađuje zapisnik o završetku izlaganja. Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove (FGU) nakon primitka tog zapisnika, obavlja kontrolu dokumentacije nastale u postupku izlaganja, te ukoliko ima nedostataka u zadanim rokovima nalafle njihovo otklanjanje. Nakon otklanjanja istih i obavljanja kontrole FGU izdaje akt kojim potvrđuje završetak postupka izlaganja podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta na javni uvid za predmetnu katastarsku općinu, potvrđuje izradu BPIKK ime se stje u uvjeti za potpis i njegov odobravanje, te korištenja za uspostavu ili zamjenu zemljišne knjige.

## 5. ZAKLJUČAK

Iz svega navedenog može se zaključiti da je priprema za izlaganje, kao i samo izlaganje na javni uvid podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta kompleksan i zahtjevan posao u koji se uključuje sve višestruke JLS na prostoru Federacije BiH. Konačni cilj je nova baza podataka katastra nekretnina koja će odražavati stvarno stanje na terenu. Postojeće stanje katastarske evidencije zasnovano na izmjeri staroj 100 i više godina otežava gospodarski razvoj i prostorno planiranje, kako za JLS tako i za sve fizičke i pravne osobe. Zbog određenih nedostataka u zakonskoj regulativi i zauzetih stavova JLS vezanih za izgradnju objekata ovaj se proces odvija na različite načine na prostoru Federacije BiH, te ne postoji jedinstvena procedura provođenja postupka. Bilo bi korisno otkloniti nedostatke u regulativi, a na neki način uvjeriti JLS da im je u interesu imati evidentirano stvarno stanje na terenu, nego neevidentiranjem sprječavati bespravnu gradnju, što se kroz praksu pokazalo neuspješnim. Softverska rješenja u postupku izlaganja na javni uvid podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta potrebno je u narednom razdoblju dodatno usavršiti i prilagoditi proceduri kako bi ista bila svrhovita i dodatno u digitalnom okruženju olakšala tijek postupka.

## LITERATURA

Ivković, M., Vilus, J., Kukuruzović, A. (2005): Problemi pri izlaganju podataka katastarske izmjere na javni uvid (Tretini hrvatski kongres o katastru)

Roić, M., Lesko, I. (2011): Treba li se katastrom provoditi zemljišna politika (II kongres o katastru u BiH Ilidža)

Uredba o izlaganju na javni uvid podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemljišta (Šlufbene novine FBiH, broj: 92/160)

Zakon o promjeru i katastru nekretnina (Šlufbeni list SRBiH, br. 22/84, 12/87, 26/90, 36/90; Šlufbeni list RBiH, br. 4/93 i 13/94 i Šlufbene novine Federacije BiH, broj 61/22)

Zakon o promjeru i katastru zemljišta (Šlufbeni list SRBiH, br. 14/78, 12/87 i 26/90; Šlufbeni list RBiH, br. 4/93, 13/94 i Šlufbene novine Federacije BiH, broj 61/22)

## **PRACTICAL ASPECT OF SUBMITTING THE CADASTRAL SURVEY DATA TO PUBLIC INSIGHT**

**Abstract:** Aero- photogrammetric survey of most of the territory of the Federation of Bosnia and Herzegovina was carried out in the early 1980s and all activities continued until the beginning of the war, and from the end of the war until 2003. The purpose was submitting the cadastral survey data to public insight. In the geodetic meaning, the aerophotogrammetric survey data is the basis for land register establishment. The change of the legal framework in 2003 completely suspended the procedure of submitting cadastral survey data to public insight. Submitting the cadastral survey data to public insight regulation adopted in 2016 provided continuation of activities.

In the 40-year period from the time of the survey to the time of submitting such data to public insight, numerous changes occurred in the field. Great number of those changes are not recorded in land register and presented at the plans, such as roads, city blocks and apartment buildings.

Commissions named by municipal/city council provide the procedure of submitting the cadastral survey data to public insight in one cadastral municipality using paper list. This article will address practical aspect of submitting the cadastral survey data to public insight, with particular reference to the problems encountered by commissions working on such matters.

**Keywords:** Submitting the cadastral survey data to public insight, regulation on submitting cadastral survey data to public insight, commission, practice, paper list

# ZNAČAJ OSNIVANJA I POTEŠKOĆE U POSTUPKU OSNIVANJA KATASTARSKIH EVIDENCIJA U BOSNI I HERCEGOVINI

Dragan Macanovi<sup>1</sup>, Dragana Skorup<sup>1</sup>, Miroslav Vujasinovi<sup>1</sup>, Slavko Vasiljevi<sup>1</sup>, Mijo Raji<sup>2</sup>, Milana Cicic<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Arhitektonsko-građevinsko-geodetski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci  
(e-mail: [dragan.macanovic@aggf.unibl.org](mailto:dragan.macanovic@aggf.unibl.org), [dragana.skorup@aggf.unibl.org](mailto:dragana.skorup@aggf.unibl.org),  
[miroslav.vujasinovic@aggf.unibl.org](mailto:miroslav.vujasinovic@aggf.unibl.org) i [slavko.vasiljevic@aggf.unibl.org](mailto:slavko.vasiljevic@aggf.unibl.org))

<sup>2</sup>Geometrika d.o.o. Grude (e-mail: [rajicmijo94@gmail.com](mailto:rajicmijo94@gmail.com))

<sup>3</sup>Gradska uprava Grada Banja Luka (e-mail: [milana.cicic@live.com](mailto:milana.cicic@live.com))

## Sažetak

Mnoge nerazvijene sredine u Bosni i Hercegovini suočene su sa intenzivnijim migracijama stanovništva iz različitih razloga. Takav trend dovodi i do poteškoća u realizaciji projekata uspostavljanja katastra nekretnina u Federaciji Bosne i Hercegovine i osnivanja katastra nepokretnosti u Republici Srpskoj, jer su stranke (vlasnici nekretnina), često, zbog dugotrajnog odsustva nedostupni organima koji vode postupke osnivanja katastarskih evidencija, odnosno registara nepokretnosti. To dovodi do poteškoća i usporavanja postupaka utvrđivanja činjenica za rješavanje imovinsko-pravnih odnosa.

Katastar nekretnina i katastar nepokretnosti sa dobro definisanim procedurama i utvrđenim podacima predstavljaju osnov i put koji vodi do uređene zemljišne administracije.

Uređena zemljišna administracija sa rješanim imovinsko-pravnim odnosima je neophodna za efikasnu realizaciju mnogih infrastrukturnih i drugih projekata čijom realizacijom se stiču uslovi za otvaranja novih radnih mjesta i podiže kvalitet života u Bosni i Hercegovini.

U radu su predočena iskustava stečena realizacijom projekta osnivanja katastra nekretnina za katastarsku opštinu Dobretići u Federaciji Bosne i Hercegovine kao i projekta osnivanja katastra nepokretnosti u katastarskoj opštini Kola, koja pripada gradu Banja Luka, počev od prikupljanja i skeniranja potrebne dokumentacije, izrade baze podataka, izlaganja podataka na javni uvid, što predstavlja ključni dio procesa, pa sve do proglašenja katastra nekretnina, odnosno potvrđivanja katastra nepokretnosti.

Analiza metodologija osnivanja katastra nekretnina/nepokretnosti u dva entiteta ima za cilj prikaz značaja postojanja takvih sistema, poteškoća prilikom nastanka istih, kao i mogućnosti eventualnih poboljšanja u praksi već ustaljenih procedura.

**Ključne riječi:** katastar nepokretnosti, katastar nekretnina, zemljišna knjiga.

## 1. UVOD

U Bosni i Hercegovini (BiH), odnosno u entitetima Federaciji Bosne i Hercegovine (FBiH) i Republici Srpskoj (RS), podaci o nepokretnostima i pravima na njima su evidentirani u višestrukih evidencija i registara. S obzirom na stanje katastarskih evidencija i zemljišnih knjigovodnih registara i uslova u kojima taj segment zemljišne administracije funkcioniše, da bi se obezbijedilo efikasno funkcionisanje zemljišne administracije u mnogim sferama života, neophodno je ili osnovati jedinstvenu evidenciju o nepokretnostima i stvarnim pravima na njima ili harmonizacijom podataka u katastru i zemljišnoj knjizi obezbijediti ažurnost, međusobnu povezanost i usaglašenost podataka. Iz navedenog je jasna potreba svih za poboljšanjem postojećeg stanja.

Zemlje regiona su se opredijelile za različite načine uređenja evidencija nepokretnosti, ali su polazne osnove u velikoj mjeri slične s obzirom na istorijski razvoj, društveno-političku tranziciju kroz koju su prolazile, i teftnju ka evropskim integracijama [Macanovi, D. i drugi, M. 2018].

Razvojem moderne zemljišne administracije, modernog katastra nepokretnosti, odnosno katastra nekretnina usklađenog sa zemljišnom knjigom, stvaraju se uslovi za rješavanje mnogih pitanja koja se

odnose na registraciju nepokretnosti, na sigurno vlasništvo, transparentno tržište nepokretnosti i održivi razvoj [Macanović, D. i Vasiljević, S. 2019].

Izlaganje na javni uvid podataka o nepokretnostima i utvrđivanje stvarnih prava na njima, kao obavezna aktivnost propisana zakonom, vrši se u postupku osnivanja katastra nepokretnosti, zbog provjere prikupljenih podataka, verifikacije istih, kao i zbog utvrđivanja stvarnih prava na evidentiranim nepokretnostima. Izlaganje podataka o nepokretnostima obavlja Komisija za izlaganje na javni uvid podataka o nepokretnostima i utvrđivanje stvarnih prava. U postupku izlaganja na javni uvid podataka o nepokretnostima i utvrđivanja prava na njima u estvuju imaoći prava na datim nepokretnostima, kao i sva lica koja imaju pravni osnov za ulazak u postupku, a sve u cilju utvrđivanja istih podataka o nepokretnostima i pravima na njima. Nakon što se izlože nepokretnosti koje imaju vlasnička prava, komisija donosi rješenje o izloženim nepokretnostima, a kompletan postupak osnivanja katastra nepokretnosti se završava kada nadležni organ donese rješenje kojim potvrđuje da je katastar nepokretnosti osnovan u skladu sa zakonom koje se objavljuje u Službenim glasilima (novinama), nakon čega u propisanom roku stupa na snagu katastar nepokretnosti [Babić, M. 2022].

Sam postupak osnivanja katastra nekretnina/nepokretnosti je veoma složen, dugotrajan i odgovoran proces. Kako bi se postupak izlaganja na javni uvid podataka o nepokretnostima i utvrđivanja stvarnih prava na njima mogao obaviti na kvalitetniji način neophodno je obezbijediti kvalifikovane kadrove (ljudske resurse), tehnička sredstva i opremu, značajna finansijska sredstva i znati koji izvršiti koordinaciju aktivnosti i aktera u postupku. To su preduslovi da bi katastar nekretnina/nepokretnosti bio kvalitetno uređen, time se ostvaruju ciljevi i zadovoljavaju različiti aspekti afluencije, tačnost i jedinstvene evidencije nepokretnosti ili usaglašenog katastra i zemljišne knjige.

Prema Pravilniku o načinu osnivanja i održavanja katastra nepokretnosti postupak izlaganja podataka obuhvata pripremu, izlaganje i formiranje katastra nepokretnosti [Službeni glasnik Republike Srpske, br. 11/14, 25/14 i 31/15].

Na području FBiH i RS, premjer i uspostava, odnosno osnivanje katastra zemljišta, katastra nekretnina i katastra nepokretnosti vršeni su u različitim periodima, počev od Austro-Ugarskog premjera, premjera vršenog poslije Drugog svjetskog rata pa sve do danas. Na području FBiH i RS egzistiraju različite vrste premjera i katastarskih evidencija tj. popisni katastar, katastar zemljišta na osnovu premjera u poliedarskoj ili Gauss-Krugerovoj projekciji, katastar nekretnina i katastar nepokretnosti na osnovu premjera u Gauss-Krugerovoj projekciji, knjige položajnih (uloženih) ugovora i zemljišne knjige [Rajić, M. 2023].

Evidentiranje nekretnina u BiH prvi put se javlja još za vladavine Osmanskog carstva, ali bez premjeravanja i kvalitetne tehničke dokumentacije. Dolaskom Austro-Ugarske vlasti 1878. godine započela je aktivnost koja se realizuje premjer teritorije od 1880-1884. godine a potom započela je uspostava katastra zemljišta i uspostavljanje zemljišne knjige što je okončano 1911. godine.

U narednim burnim vremenima došlo je do djelimičnog uništavanja dokumentacije katastra i zemljišne knjige, a i korištenje različitih projekcija i sistema pa se javlja potreba za obnovom i usklađivanjem podataka. Nakon Drugog svjetskog rata u BiH uništena je dokumentacija gotovo trećine katastarskih srezova-kotara. Novi premjer počinje 1953. godine polarnom i ortogonalnom, a potom i aerofotogrametrijskom metodom. Nakon izrade katastarskih planova i obavljenog izlaganja podataka premjera i katastarskog klasiranja uspostavlja se katastar zemljišta. Tada dolazi i do zapostavljanja zemljišne knjige koja se oslanja na stare austrougarske planove u poliedarskoj projekciji, dok se katastar zemljišta odnosi na novi premjer i planove u Gauss-Krugerovoj projekciji i time počinju problemi identifikacije i usaglašenja nekretnina u zemljišnoj knjizi i katastru. Kontinuirana uspostava katastra zemljišta provodila se od 1953. do 1984. godine [Begić, M. 1996].

U BiH katastar zemljišta i zemljišna knjiga prisutni su još od 100 godina. Tokom tog perioda uspostavljeni su različiti međusobni odnosi registara, odnosno evidencija o nekretninama i pravima na njima. Oni su još uvijek kao posebne, odnosno odvojene evidencije o nekretninama, no problem je bio u tome što je još uvijek evidencija dolazila do međusobnog udaljavanja podataka, odnosno podaci

su sve ši-e i vi-eō bili razli iti. Po etak promjena desio se 1984. godine kada je donesen Zakon o premjeru i katastru nekretnina [šSluflbeni list SR BiHō, br. 22/1984, 12/1987] kao jedinstvenog registra podataka o nekretninama i pravima na njima. Tada se u BiH, a u skladu sa na elima donesenog zakona, po elo sa uspostavljanjem katastra nekretnina. Devedesetih godina je do-lo do zastoja, ali 2003. godine u FBiH kona no se po elo sa uspostavljanjem katastra nekretnina sa izmjenjenim konceptom, kao jednog segmenta dvojnog evidentiranja nekretnina. U RS je 2003. godine donesen Zakon o premjeru i katastru nepokretnosti, a 2006. godine novi zakon sa istim nazivom i po elo se sa osnivanjem katastra nepokretnosti tako e kao jednog segmenta dvojne evidencije. Kona no, 2012. godine dono-enjem Zakona o premjeru i katastru Republike Srpske, po elo je osnivanje katastra nepokretnosti kao jedinstvene evidencije u kojoj se vode i prava na nepokretnostima [šSluflbeni glasnik Republike Srpskeō, br. 6/12, 110/16 i 62/18].

U FBiH, nakon promjene modela do-lo je do prekida aktivnosti na izlaganju podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemlji-ta na javni uvid. Nastavak planiranih aktivnosti u vidu izlaganja podataka na javni uvid i izrada katastra nekretnina nastavljena je nakon -to je donesena Uredba o izlaganju na javni uvid podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemlji-ta (u daljem tekstu: Uredba) [šSluflbene novine FBiHō, broj 92/16]. Krenulo se sa katastarskim op-tinama za koje je premjer bio izvr-en u ranijem periodu, a nije okon an postupak uspostavljanja katastarske evidencije.

Istorijska doga anja, tranzicije dru-tveno-politi kih struktura, tehnolo-ki razvoj, razvoj informaciono-komunikacijskih tehnologija uticali su na stanje zemlji-ne administracije. Brzi razvoj informacione tehnologije i savremeni na in upravljanja nekretninama doveli su do razvoja modernog katastra nekretnina koji je neophodan u svakom segmentu flivota.

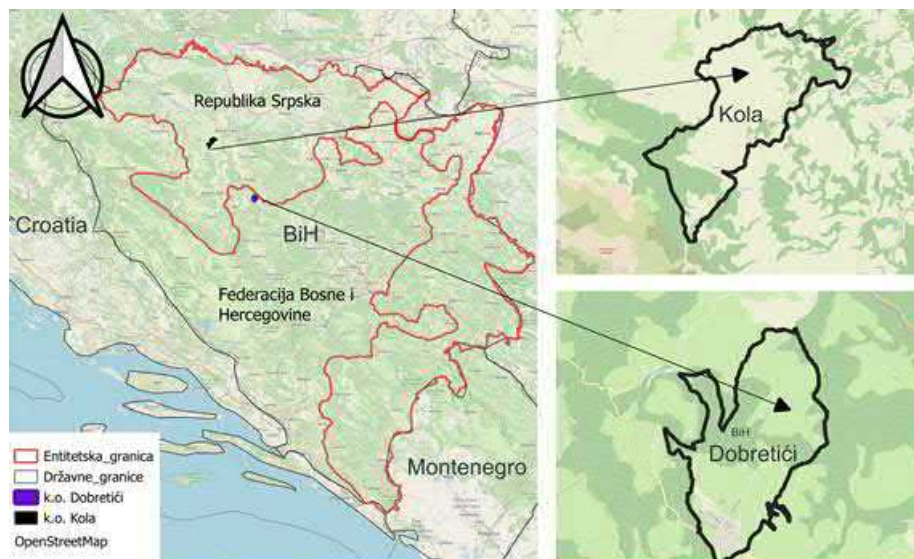
Nakon -to je izra ena studija šRazvoj tehni kih standarda za stvaranje podataka zemlji-nog informacijskog sustava BiHō 2006. godine, po inje po etak aktivnosti na uskla ivanju podataka. Konkretno usagla-avanje podataka krenulo je 2009. godine, gdje je uz finansijska sredstva Svjetske banke izvr-eno usagla-avanje podataka za 250 katastarskih op-tina.

## 2. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

Podru je istraflivanja obuhvataju dvije katastarske op-tine i to k.o. Dobreti i koja pripada FBiH i k.o. Kola, koja pripada RS, slika 1.

Op-tina Dobreti i nalazi se u FBiH i pripada flupaniji Sredi-nja Bosna, prostire se na planini Ran i i od Jajca je udaljena dvadesetak kilometara, a cijelo podru je poznato je pod imenom Pougjarje, nazvano po rijeci Ugar koja izvire na planini Vla-i . Spada u jednu od najmla ih, najmanjih i najsiroma-nijih op-tina u FBiH, prema popisu stanovni-tva iz 2013. godine broji svega 1 629 osoba. Naseljena mjesta u sastavu op-tine Dobreti i pripadali su op-tini Jajce, ali 1998. godine osniva se op-tina Dobreti i kao zasebna administrativna jedinica.

Druga katastarska op-tina k.o. Kola koja se nalazi u RS i pripada gradu Banja Luka. K.o. Kola smje-tena je na juflnom dijelu teritorije grada Banja Luke i od njenog centra udaljena je dvadesetak kilometara. Zajedno sa okolnim katastarskim op-tinama Rupari, Sjutra-njica i Konotari, ini istoimeno naseljeno mjesto. Prema popisu iz 2013. godine naseljeno mjesto je imalo 1249 stanovnika.



Slika 1. Područje istraživanja

### 3. MATERIJALI I METODE

Analiza procesa osnivanja katastra nekretnina/nepokretnostima izvršena je na osnovu Tehničkih izvještaja gore pomenutih katastarskih opština. Sistematski je prikazan postupak osnivanja u obje katastarske opštine i dat kratak osvrt na svaku od njih.

### 4. IZLAGANJE NA JAVNI UVID PODATAKA PREMJERA I KATASTARSKOG KLASIRANJA ZA K.O. DOBRETIĆI

Za k.o. Dobretići izvršene su sljedeće faze osnivanja katastra nekretnina:

- Skeniranje dokumentacije,
- Digitalizacija popisnih listova za zemljište, zgrade i posebne dijelove zgrada,
- Izrada Baze premjera i katastarskog klasiranja (BPIKK),
- Provođenje promjena u BPIKK i terenska izmjera po prigovorima,
- Izrada diobnih planova za zgrade u etažnom vlasništvu,
- Izlaganje podataka.

Skeniranje dokumentacije, digitalizacija popisnih listova, izrada BPIKK i izrada diobnih planova predstavljaju pripremne radove za proces izlaganja na javni uvid podataka premjera i katastarskog klasiranja zemljišta.

U k.o. Dobretići na snazi je bio stari premjer sve do 1987. godine kada je izvršeno aerofotogrametrijsko snimanje. Zbog nedostatka novih sredstava, kao i mnogih drugih razloga, izlaganje podataka je izvršeno 2017. i 2018. godine [Rajić, M. 2023].

Podaci o nekretninama izloženi su na javni uvid u cilju usaglašavanja stanja u popisnim listovima sa stvarnim stanjem na terenu.

Postupak izlaganja podataka sastoji se od:

- Saopštenja podataka i utvrđivanja korisnika nekretnine,
- Rješavanje prigovora na podatke premjera i katastarskog klasiranja,
- Provođenje promjena u BPIKK,
- Završnih radnji i potvrde izlaganja podataka.

U postupku izlaganja podataka, komisija strankama stavlja na uvid, provjerava i utvrđuje podatke o:

- Parcelama, uključujući i podatke o zgradama,

- Posebnim dijelovima zgrada u zgradama u etaftnom vlasni-tvu,
- Korisniku nekretnina.

Prije samog izlaganja potrebno je preuzeti podatke za izradu elaborata od nadleffne jedinice lokalne samouprave nadleffne za geodetske poslove (JLS):

- Elaborat premjera sa katastarskim planom koji je izra en u digitalnom obliku,
- Privremene listove nepokretnosti sa upisanim podacima,
- Sumarnik povr-ina A listova privremenih listova nepokretnosti i
- Prate u dokumentaciju koja sadrffi odre ene podatke o nepokretnostima (dokumentacija popisnog katastra, zemlji-na knjiga, knjige uloflenih ugovora i sl.).

Prvi korak u postupku izlaganja odnosi se na formiranje popisnih (privremenih) listovova nekretnina i pripremu baze podataka katastra nekretnina BPKN za izlaganje.

Formiranje komisije predstavlja naredni korak u postupku izlaganja. Komisija se formira od tri lana, diplomiranog pravnika sa tri godine radnog iskustva u svojstvu predsjednika komisije, diplomiranog inffljenjera geodezije sa godinom radnog iskustva i lanom komisije iz reda gra ana.

Osam dana prije dana izlaganja korisnicima se uz poziv dostavljaju popisni listovi u kojima je navedeno vrijeme i mjesto izlaganja, a tako e svrha i zna aj izlaganja, kako bi korisnici bili upoznati sa procesom.

Prilikom izlaganja vaflno je da se korisnici ili njihovi punomo nici upoznaju sa stvarnim stanjem utvr enom tokom pripremnih radova, a i da imaju mogu nost da u postupku izlaganja iznesu odgovaraju e injenice koje se odnose na postojanje rje-enja o naslje ivanju, kupoprodajnih ugovora i sli no, koji e poslufliti kao dokaz postojanja prava na odre enoj nekretnini.

U toku izlaganja sastavlja se zapisnik za svaki predmet pojedina no u kojem se evidentira tok i na in postupka utvr ivanja prava na nekretninama.

Svaka stranka ima pravo prilofiti primjedbu na podatke u popisnom listu. Primjedbe se rje-avaju odmah, ukoliko nije potrebno izlaziti na teren, i vr-i se promjena u popisnom listu uz potkrijepljenje odgovaraju om dokumentacijom. Primjedbe koje je neophodan izlazak na teren upisuju se u spisak primjedbi pod odgovaraju im rednim brojem i rje-avaju se nakon izvr-enog uvi aja na terenu.

Kada je katastar nekretnina izra en i osnovan u skladu sa zakonom i pravilnikom Uprava predaje nadleffnoj sluffbi jedinice lokalne samouprave na kori-enje i odrflavanje, o emu se sa injava poseban zapisnik. Po prijemu Zapisnika i obavljenoj kontroli dokumentacije nastale u postupku izlaganja na javni uvid podataka premjera i katastarskog klasiranja zemlji-ta Federalna uprava izdaje akt kojim potvr uje da je zavr-eno izlaganje podataka premjera i katastarskog klasiranja na javni uvid za predmetnu katastarsku op-inu, te da je izra ena baza podataka premjera i katastarskog klasiranja (BPIKK) ime su se stekli uslovi za po etak njenog odrflavanja, kori-tenja i otpo injanje procesa uspostave zemlji-ne knjige po novoj izmjeri zapo injne objavom oglasa, koji se objavljuje u sluffbenim glasilima, medijima, web stranicama sudova i JLS, te provo enjem lokalne kampanje informiranja javnosti u svrhu zamjene/uspostave zemlji-ne knjige [Lesko, I. i Obradovi , fi. 2018].

U svrhu zamjene/uspostave zemlji-ne knjige provodi se postupak uskla ivanja podataka katastra i zemlji-ne knjige. Postupak se provodi na osnovu projektnog zadatka i uputstava koje izra uje Federalna uprava. U postupku uskla ivanja koriste se aktuelni podaci Baze podataka katastra nekretnina (BPKN) ili BPIKK s jedne strane i podaci Baze podataka zemlji-ne knjige (BPZK) s druge strane. Izra enu dokumentaciju o uskla ivanju podataka Katastarska sluffba JLS dostavlja nadleffnom sudu u svrhu zamjene/uspostave zemlji-ne knjige.

Kada op-inski sud zavr-i zamjenu/uspostavu zemlji-ne knjige za cijelu katastarsku op-tinu po novom premjeru, duflan je u roku od 15 dana od dana zavr-etka postupka, o toj injenici pismenim putem obavijestiti Katastarsku sluffbu JLS [Durmi-evi , F. i Lesko, I. 2019]. Katastarska sluffba JLS po prijemu obavijesti duflna je po sluffbenoj duflnosti usaglasiti podatke BPKN odnosno BPIKK s podacima iz BPZK.

Uspostava i zamjena zemlji-ne knjige za k.o. Dobreti i sprovedena je 2020. godine.

## 5. IZLAGANJE NA JAVNI UVID PODATAKA O NEPOKRETNOSTIMA ZA K.O. KOLA

Prilikom izlaganja podataka o nepokretnostima i stvarnim pravima na njima, u postupku osnivanja katastra nepokretnosti, potrebno je obezbijediti odgovaraju u dokumentaciju. Ta dokumentacija obuhvata:

- bazu podataka postoje eg katastra nepokretnosti ukoliko se vr-i obnova katastra nepokretnosti,
- bazu podataka sa privremeno upisanim podacima,
- elaborat katastarskog premjera ili komasacionog premjera,
- isprave na osnovu kojih je formirana baza podataka sa privremeno upisanim podacima, upravne predmete.

Kada nakon sprovedenog katastarskog premjera postoje odre ene promjene na nepokretnostima i stvarnim pravima na njima, takve promjene se sprovode u bazi podataka sa privremeno upisanim podacima. Na taj na in se u postupku izlaganja podataka premjera, za svakog imaoca prava, sastavlja poseban upravni predmet. Upravni predmet sadrffi list nepokretnosti sa privremeno upisanim podacima odnosno privremeni list nepokretnosti, kao i odgovaraju e isprave koje se odnose na nepokretnosti i imaoce prava upisane u pomenuti list nepokretnosti.

Tako e, objavljuje se javni oglas za katastarsku op-tinu za koju e se vr-iti izlaganje. Javni oglas se objavljuje u katastarskoj op-tini u kojoj po inje osnivanje katastra nepokretnosti i to na javnim objektima ili nekim drugim pristupa nim mjestima, na internet stranici organa nadlefnog za date poslove odnosno na internet stranici Republi ke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove (RUGIP), kao i u medijima. U skladu sa Pravilnikom o na inu osnivanja i odrflavanja katastra nepokretnosti, javnim oglasom se u predvi enom vremenskom roku (najkasnije trideset dana prije po etka osnivanja) ogla-ava po etak osnivanja katastra nepokretnosti. Pozivi se -alju putem li nog dostavljanja i to najmanje osam dana prije po etka izlaganja. Pored poziva, stranci se dostavlja i neovjeren privremeni list nepokretnosti ili kopija posjedovnog lista u kome su upisani podaci, kako bi im bilo jasnije na kakvu vrstu rasprave su pozvani i o kakvim nepokretnostima se radi.

Nakon -to je izvr-eno slanje poziva na kojima su navedeni datum, vrijeme i mjesto po etka izlaganja podataka kako bi predmetne stranke bile u potpunosti obavije-tene, moffe da se po ne sa izlaganjem istih. Izlaganje na javni uvid podataka o nepokretnostima i stvarnim pravima na njima vr-i komisija za izlaganje koja se sastoji od diplomiranog pravnika sa polofenim stru nimn (pravosudnim) ispitom, geodetskog stru njaka sa polofenim stru nim ispitom i lica iz katastarske op-tine, na prijedlog jedinice lokalne samouprave, a koje dobro poznaje situaciju u katastarskoj op-tini.

Na po etku izlaganja, odnosno rasprave se provjerava identitet pozvanih lica, a kada lice koje nije pozvano na zakazanu raspravu pristupi i zatraffi da u estvuje u postupku izlaganja podataka, prizna e mu se svojstvo stranke odnosno imaoca prava samo ukoliko dokafle svoj pravni interes vjerovatnim i zna ajnim u postupku izlaganja na javni uvid podataka o nepokretnostima i utvr ivanja prava na nepokretnostima. U estvovanje u postupku izlaganja prisutna stranka moffe dokazati mjerodavnim vafle im dokumentima kao -to su rje-enja o naslje ivanju, ugovori o kupoprodaji, ugovori o poklonu, ugovori o doffivotnom izdrflavanju, kao i razni drugi ugovori i rje-enja.

U postupku izlaganja podataka odnosno na zakazanoj raspravi rje-avaju se problemi i zahtjevi iz postoje eg katastra zemlji-ta ili nepokretnosti, ali i zahtjevi koji se dostavljaju u toku izlaganja. Za svaki upravni predmet se vodi zapisnik koji se po zavr-enoj raspravi uru uje prisutnim strankama, a isti se sa injava i kada pozvana stranka nije pristupila postupku izlaganja podataka. Nakon -to se zavr-i izlaganje odre enih podataka donosi se rje-enje za izlagane nepokretnosti u kome je na osnovu iznesenih i dokazanih injenica utvr eno odgovaraju e pravo na nepokretnostima, te donijeta odluka. Pe atom ovjereno i potpisano rje-enje i privremeni list nepokretnosti, predmetne stranke dobijaju na datu adresu i ono je relevantno sve do stupanja na snagu izlagane katastarske op-tine.

Zapisnik o postupku izlaganja se sa injava prilikom svakog izlaganja podataka. Sa injeni zapisnik potpisuju prisutne predmetne stranke, drugi u esnici u postupku izlaganja i svi lanovi komisije za

izlaganje. Kao što je i spomenuto, ako predmetne stranke kojima je uredno uručen poziv nisu pristupile postupku izlaganja podataka, smatra se da se iste s lica koje prebivaju tamo nije poznato, a isto se ne javi radi u e- a postupku izlaganja podataka Komisija postavlja privremenog zastupnika.

Ako prilikom izlaganja podataka u nekoj katastarskoj opštini nastanu određene promjene na već izloženim podacima, a prije donesenog rješenja, potrebno je sprovesti zahtijevane promjene i ponovo izložit podatke u skladu sa novonastalim promjenama. Komisija je ovlaštena da opet pozove, ako je neophodno, imaoce prava koji su već bili na izlaganju i u skladu sa novim promjenama sprovede novo izlaganje. Na omotu predmeta, dnevniku rada i ostalim spisima, nevaže i podaci se precrtavaju crvenim tušem.

Prilikom izlaganja podataka o zemljištu potrebno je da se izvršene promjene podataka o zemljištu koji su upisani u privremeni list nepokretnosti sa postojećim stanjem u katastru, sa novim stanjem obnovljenog premjera i sa stanjem starog premjera. Podaci o zemljištu su prije svega podaci o parceli, objektu koji se nalazi na datoj parceli i sli. Pored odstupanja potrebno je imaoce prava svojine upoznati i sa podacima starog premjera. Da bi ih upoznali sa tim neophodno je da se izvrši identifikacija, odnosno usklađivanje novog premjera sa starim premjerom.

Pored izlaganja podataka o zemljištu, potrebno je izvršiti izlaganje podataka i o objektima. Svi objekti bilo da se nalaze na zemljištu u građevinskom području, zemljištu gdje postoje određena ograničenja za izgradnju ili gradskom građevinskom zemljištu, upisuju se u privremeni list nepokretnosti. Da bi objekat bio upisan u pomenuti list nepokretnosti neophodno je u katastarskom operatu na odgovarajućoj parceli uplaniti odnosno evidentirati određeni objekat, za šta je dalje potrebna odgovarajuća dokumentacija na osnovu koje se može utvrditi da li je objekat izgrađen sa odobrenjem za građenje ili bez odobrenja za građenje.

Dopunska snimanja se prilikom izlaganja podataka vrše u slučaju podnesenih primjedbi koje su upisane u spisak primjedbi, a odnose se na podatke o nepokretnostima, podatke o objektima ako postoje na datim nepokretnostima, odnosno na podatke premjera i katastarskog klasiranja zemljišta.

Redni broj spiska primjedbi se navodi u zapisniku pri čemu se evidentira opis primjedbe i naznačava na koje se nepokretnosti data primjedba odnosi, u dnevniku rada, kao i u koloni primjedba u privremenom listu nepokretnosti ako postoji potreba za tim. Komisija koja vrši izlaganje podataka razmatra, a nakon toga i odlučuje da li je podnesena primjedba biti usvojena ili ne. Ako je primjedba usvojena, izlazi se na teren odnosno na predmetnu parcelu i vrše se dopunska snimanja sa odgovarajućom tačnom i primjenom odgovarajućih geodetskih metoda uz prisustvo predmetne stranke. Tom prilikom se sve promjene i utvrđene činjenice upisuju u spisak primjedbi, a kasnije i obrazlože u konačnom rješenju koje će biti doneseno. Neke od promjena koje se mogu sprovesti dopunskim snimanjem ili uviđenjem na terenu su promjena granice parcele, promjene vezane za objekte, promjena kulture i sli. no.

Kao što je već navedeno, svaki posjednik odnosno imalac prava, ali i svako zainteresovano lice imaju pravo podnoženja primjedbi i žalbi na izlagane podatke. Kada Komisiji za izlaganje na javni uvid podataka o nepokretnostima i utvrđivanje prava na nepokretnostima pristigne primjedba ili žalba o izlaganim podacima, ista će postupiti u skladu sa Zakonom o premjeru i katastru Republike Srpske.

Pored utvrđivanja prava svojine, raspolaganja i korištenja na nepokretnostima u društvenoj svojini, potrebno je u postupku izlaganja podataka na nepokretnostima utvrditi određene terete i ograničenja.

Kada su na postojećim nepokretnostima u katastru zemljišta upisana fizička lica, a u zemljišnoj knjizi društvena svojina, ne mogu se samo na osnovu stanja upisanog u katastru zemljišta na toj nepokretnosti upisati fizička lica. Na nepokretnostima u društvenoj svojini se može stanje promijeniti samo u slučaju kada postoji važeća pismena isprava koja, u skladu sa zakonom, dokazuje na in dobijanja prava svojine. Ako imalac prava svojine zemljišta nema važeću pismenu ispravu kojom dokazuje svoje pravo svojine na nepokretnosti, ali isti je pravni osnov kojim se prihvata prenos nepokretnosti u društvenoj svojini građana, ta nepokretnost će se po pravnom osnovu registrovati kao svojina imaoce prava zemljišta samo ako s tim bude saglasno nadležno pravobranilaštvo.

Komisija za izlaganje na javni uvid podataka o nepokretnostima i utvrđivanje prava na nepokretnostima donosi rješenja na temelju svih činjenica obrazloženih u postupku izlaganja. Tim rješenjem se definišu podaci o nepokretnostima, stvarnim pravima na njima i imaocima stvarnih prava. Svi podaci koji su definirani rješenjem, a nisu osporeni tokom postupka osnivanja katastra nepokretnosti, mogu se upisati u katastar nepokretnosti. U katastar nepokretnosti se upisuju i osporeni podaci danom donošenja rješenja, ali uz službenu zabilježbu zabrane prometa do pravosnažnosti rješenja. Ako do osnivanja katastra nepokretnosti prvostepeno rješenje nije dobilo status pravosnažnosti, po pravosnažnosti rješenja se može postupiti u toku održavanja katastra nepokretnosti. Važno je napomenuti da se danom pravosnažnosti donesenog rješenja brie po službenoj dužnosti zabilježba koja se odnosi na zabranu prometa.

Nakon što sva rješenja budu kona na u upravnom postupku smatra da je postupak izlaganja tih podataka završen.

Kada je završeno izlaganje na javni uvid podataka o nepokretnostima i utvrđivanje prava na nepokretnostima i kada je utvrđeno da je katastar nepokretnosti formiran u skladu sa Zakonom o promjeru i katastru Republike Srpske, nadležni organ donosi rješenja kojim se potvrđuje da je osnovan katastar nepokretnosti za izlaganu katastarsku opštinu. Kao što je već spomenuto u prethodnim poglavljima, doneseno rješenje o potvrđivanju katastra nepokretnosti se objavljuje u Službenom glasniku Republike Srpske i stupa na snagu osmog dana od dana njegovog objavljivanja u navedenom dokumentu.

Nakon što je osnovan katastar nepokretnosti za određenu katastarsku opštinu ili dio katastarske opštine, svi podaci sadržani u privremenom listu nepokretnosti će biti evidentirani u novom dokumentu koji se naziva list nepokretnosti.

## 6. DISKUSIJA

Prednosti postupka osnivanja katastra nekretnina su mnogobrojne. Osnovna stvar je što se osnivanjem katastra nekretnina omogućiava nesmetan promet nekretninama i sigurnost u pravnom prometu. Konačnim rješavanjem imovinsko-pravnih odnosa rješavaju se konflikti između javnog i privatnog sektora oko nekretnina, smanjuje se broj dugogodišnjih imovinsko-pravnih i sudskih procesa u dokazivanju prava vlasništva na atraktivnim gradskim i drugim lokacijama, osigurava se pravna sigurnost i pouzdanje u evidencije nekretnina. Pristup, upravljanje i kontrola podataka o nekretninama je u mnogome olakšan. Katastar nekretnina služi kao osnova za utvrđivanje i obračun tržišnih vrijednosti nekretnina, ostvarivanje pretpostavki za obračun poreza na nekretninama. Osnivanjem katastra nekretnina vrijednost imovine raste. Rješavanjem imovinskih odnosa povećava se broj legalizovanih objekata koji su bespravno građeni. Osnivanje katastra nekretnina služi i za poboljšanje usluga i djelokruga rada mnogih drugih društvenih djelatnosti koje koriste podatke o nekretninama kao što je poljoprivreda, vodoprivreda, umarstvo, elektroprivreda, rudarstvo, saobraćaj, zaštita životne sredine, prostorno planiranje i sl.

Problem kod realizacije postupka predstavlja masovni odlazak stanovništva u inostranstvo traže i sigurniji i kvalitetniji život, pa samim tim veliki broj korisnika nekretnina nije u mogućnosti učestvovati u postupku. To se pogotovo ogleda u primjeru k.o. Dobretići jer je u pitanju jedna ruralna, raseljena sredina. Drugi problem javlja se usljed neupućenosti i nezainteresovanosti stranaka za sprovođenje samog postupka i značaj koji bi on imao za njih.

Otežavajuće okolnosti predstavlja zamršenost zemljišne administracije koja se teško rješava, nagomilani broj predmeta, više vlasnika i posjednika na jednoj parceli od kojih su neki preminuli, pa je neophodno rješavanje ostavinskih rasprava itd., pa se postupak dodatno vremenski produžuje.

U postupku pripreme podataka, kao i postupku izlaganja podataka na javni uvid, javljaju se mnogobrojni drugi problemi koji se odnose na podatke o nepokretnostima. Otežavajuće okolnosti određeni dokumenti koji se koriste u postupku izlaganja podataka doprinose gubitku vremena koje se koristi da bi se istražili određeni podaci, a isto bi se moglo iskoristiti za neke druge radnje. Primjera radi, mnoge

mape i prilozi austrougarskog premjera, kao i geodetski planovi su o-te eni. Podaci koji se odnose na granice parcela, brojeve parcela novog premjera i starog premjera, nepokretnosti na parcelama i sli no, uslijed o-te enosti navedenih dokumenata se ne mogu jasno i ta no utvrditi. Pored dokumenata koji se mogu prona i u sluffbenim evidencijama i koji se koriste prilikom izlaganja podataka, stranke koje pristupe postupku izlaganja dostavljaju dokumente na kojima se mogu uo iti odre ene gre-ke ili njihova neusagla-enost sa podacima kojima komisija raspolafe. Sve su to problemi koji se mogu javiti prilikom izlaganja na javni uvid podataka o nepokretnostima i utvr ivanja prava na nepokretnostima. Pored navedenih problema i mnogi drugi parametri doprinose oteflanom postupku izlaganja podataka na javni uvid, a samim tim i dugotrajnijem procesu osnivanja katastra nepokretnosti. Neke od preporuka za rje-avanje navedenih problema, odnosno pobolj-anje postupka osnivanja katastra nepokretnosti su: povezanost i usagla-enost svih nadlefnih organa i institucija; povezanost i usagla-enost svih radnih sektora i odjeljenja unutar nadlefnih organa i institucija; digitalizacija podataka i dokumentacije i omogu avanje pristupa i rada sa svim potrebnim programima i aplikacijama; dostupnost svih podataka iz svih evidencija; uskla ivanje podatke katastarskog operata i gruntovnog operata, kao i podataka svih drugih evidencija; propisno uvanje dokumenata iz svih evidencija kako se ne bi javljala nova o-te enja ili nedostatak odre enih dokumenata; precizno, jasno i uredno vo enje svih potrebnih spisa; stru niji kadar na datim poslovima; bolja organizacija poslova unutar svih radnih sektora i odjeljenja i pobolj-ani tehni ki uslovi za rad. Primjenom navedenih preporuka za pobolj-anje postupka osnivanja katastra nepokretnosti i rje-avanjem problema koji se javljaju, cijeli postupak izlaganja na javni uvid podataka o nepokretnostima i utvr ivanja prava na nepokretnostima e se odvijati mnogo brfle i kvalitetnije. Pored toga, podaci osnovanog katastra nepokretnosti e biti mnogo aflurniji, kompletniji, dostupni svim graanima, a -to je najbitnije kvalitet izlofenih podataka e biti na zavidnom nivou.

## 7. ZAKLJUČAK

Uporednom analizom postupka izlaganja katastarskih op-tina u RS i FBiH do-lo se do zaklju ka da se sli ni problemi javljaju u oba entiteta. Razlika se ogleđa u kona noj evidenciji, koja je u FBiH predstavljena katastrom nekretina, a u RS katastrom nepokretnosti. Katastar nekretina predstavljen je kao dio harmonizovanog sistema, u kojem i dalje postoji zemlji-na knjiga, dok u RS stupanjem na snagu katastra nepokretnosti prestaje upotreba zemlji-e knjige.

Izlaganje na javni uvid podataka premjera i katastra bilo je olak-ano u k.o. Kola jer ista pripada gradu Banja Luka, pa je pristup i pronalazak stranaka u postupku lak-i, dok je ve ina stanovni-tva u k.o. Dobreti i, zbog nerazvijenosti iste, emigrirala u inostranstvo, -to je uveliko otefalo postupak izlaganja. Nakon zavr-etka samog postupka u FBiH postoji jedinstvena, harmonizovana baza koja se i dalje koristi u dvije institucije, jedinici lokalne samouprave i nadlefnom sudu. U RS nakon zavr-enog izlaganja samo jedna institucija preuzima obaveze odrflavanja katastra nepokretnosti i to podru na jedinica Republi ke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove.

Uvo enjem u poslove ve eg broja mladih i kvalitetno obu enih kadrova, koji dobro vladaju novim tehnologijama, u saradnji sa ve iskusnim kadrovima mofle dovesti do pobolj-anja postupaka uspostavljanja, odnosno osnivanja kvalitetnijih evidencija i registara nepokretnosti i prava na istim.

Potrebno je vi-e raditi i na promociji zna aja katastra nepokretnosti i zemlji-ne knjige kao registara nepokretnosti i prava na nepokretnostima u svim slojevima dru-tva po ev od stanovni-tva, privrednika, lokalnih i vi-ih politi kih i drugih funkcionera (rukovodilaca).

Digitalizacija podataka i dokumentacije i upotreba novih modernih informati kih tehnologija daje zna ajan doprinos efikasnijem upravljanju podacima, o uvanju dokumentacije, vo enju postupka izlaganja i kvalitetnijim katastarskim evidencijama i registrima prava na nepokretnostima.

Nastaviti sa ulaganjima u projekte uspostavljanja katastra nekretina, osnivanja katastra nepokretnosti i time nastaviti i zaokrufliti zapo ete reforme zemlji-ne administracije.

## LITERATURA

- Begi , M. (1996): *110 godina katastra zemljišta u Bosni i Hercegovini*. Sarajevo.
- i i , M. (2022): *Izlaganje podataka premjera u funkciji osnivanja katastra nepokretnosti*, Arhitektonsko-gra evinsko-geodetski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, master rad.
- Durmi-evi F., Lesko I. (2019): *Potreba povezivanja podataka katastra i zemljišne knjige*, Zbornik radova, IV. kongres o katastru u BiH , Neum.
- Lesko I., Obradovi fi. (2018): *Usklađivanje katastra i zemljišne knjige u Federaciji BiH*, Zbornik radova, VI. Hrvatski kongres o katastru, Zagreb.
- Macanovi , D., uri , M. (2018): *Od nastanka katastra u Bosni i Hercegovini do katastra nepokretnosti kao registra nepokretnosti i stvarnih prava na njima*, Zbornik radova, pp. 1-8, May, 2018., VI. hrvatski kongres o katastru i LADM2018 workshop, Zagreb.
- Macanovi , D., Vasiljevi , S. (2019): *Modeli evidencije nepokretnosti u Bosni i Hercegovini*, Zbornik radova IV Kongresa o katastru u BiH, pp. 37-44, Oct, 2019.
- Pravilnik o na inu osnivanja i odrflavanja katastra nepokretnosti Republike Srpske. šSluflbeni glasnik Republike Srpske, br. 11/14, 25/14 i 31/15.
- Raji , M. (2023): *Osnivanje katastra nekretnina na području općine Dobretići u k.o. Dobretići*, Arhitektonsko-gra evinsko-geodetski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, master rad.
- Uredba o izlaganju na javni uvid podataka izmjere i katastarskog klasiranja zemlji-ća i odre ivanje upisa prava na nekretninama, šSluflbene novine FBiH, broj 92/16.
- Zakon o premjeru i katastru nekretnina. šSluflbeni list SR BiH, broj 22/84, 12/87, 26/90 i 36/90.
- Zakon o premjeru i katastru nepokretnosti. šSluflbeni glasnik Republike Srpske, br. 34/06, 110/08 i 15/10.
- Zakon o premjeru i katastru Republike Srpske. šSluflbeni glasnik Republike Srpske, br. 6/12, 110/16 i 62/18.

## THE IMPORTANCE OF ESTABLISHING AND DIFFICULTIES IN THE PROCEDURE OF ESTABLISHING CADASTRAL RECORDS IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

**Abstract.** *Many underdeveloped areas in Bosnia and Herzegovina are faced with intensified population migrations for various reasons. Such a trend also leads to challenges in the implementation of projects for the establishment of real estate cadastre in the Federation of Bosnia and Herzegovina and the establishment of property cadastre in the Republic of Srpska, as the parties involved (property owners) are often unavailable to the authorities responsible for conducting the procedures of establishing real estate cadastre or property cadastre due to their prolonged absence. This results in difficulties and delays in the procedures of determining the facts necessary for resolving property rights issues.*

*A well-defined real estate cadastre and property cadastre with established procedures and accurate data are considered the foundation and path toward organized land administration. An organized land administration with resolved property rights is deemed necessary for the efficient realization of many infrastructure and other projects, which create conditions for the opening of new job positions and improve the quality of life in Bosnia and Herzegovina.*

*The paper presents the experiences gained from the implementation of the project for establishing a real estate cadastre in the cadastral municipality of Dobretići in the Federation of Bosnia and Herzegovina, as well as the project for establishing a property cadastre in the cadastral municipality of Kola, which belongs to the city of Banja Luka. The activities encompassed in the process, including the collection and scanning of the necessary documentation, the development of a database, the presentation of data for public inspection (which represents a crucial part of the process), and the subsequent declaration of the real estate cadastre or confirmation of the property cadastre. The analysis of the methodologies for establishing real estate/property cadastres in the two entities aims to demonstrate the significance of having such systems, the challenges encountered during their formation, and the potential for improving the established procedures in practice.*

**Keywords:** *Real Estate Cadastre, Real estate cadastre, Land register.*

# POTREBA I ZNAČAJ IZVOĐENJA NOVIH PREMJERA U REPUBLICI SRPSKOJ

Tatjana Sarajli<sup>1</sup>, Milena Josipovi<sup>2</sup>, Srđan Sarajli<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove (e-mail: [tatjana.sarajlic@rgurs.org](mailto:tatjana.sarajlic@rgurs.org))

<sup>2</sup> Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne (e-mail: [milena.josipovic@rgurs.org](mailto:milena.josipovic@rgurs.org))

<sup>3</sup> Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne (e-mail: [srdjan.sarajlic@rgurs.org](mailto:srdjan.sarajlic@rgurs.org))

## Sažetak

*Premjer je prikupljanje, obrada i prikazivanje geometrijskih i opisnih podataka o nepokretnostima. Podaci premjera prikazuju se u katastarskim evidencijama.*

*Na prostoru Republike Srpske u upotrebi su različiti premjeri, kako u pogledu tačnosti, tako i u pogledu evidencija koje su na njima zasnovane. Svi ovi premjeri se najčešće dijele na dvije vrste:*

- „Novi premjer“ – zajednički naziv za sve premjere koji su vršeni u Gaus-Krigerovoj projekciji poslije Drugog svjetskog rata,
- „Astrougarski premjer“ – često nazvan i stari premjer, grafički premjer u poliedarskoj projekciji koji je inicijalno vršila Austro-Ugarska Monarhija.

*Na osnovu ovih premjera uspostavljene su i različite katastarske evidencije.*

*Programom poslova premjera i osnivanja katastra nepokretnosti za period od 2021-2025. godine planiran je završetak novog premjera dijelova teritorije Republike Srpske gdje ne postoji drugi premjer osim austrougarskog (starog) premjera, koji ni po tačnosti ni po ažurnosti ne odgovara zahtjevima osnivanja katastra nepokretnosti.*

*U ovom radu biće prikazana istorija premjera kada je u pitanju Republika Srpska, sa posebnim osvrtom na katastarsku opštinu Gradiška 2 – u kojoj su vršeni premjeri u nekoliko navrata, različitim metodama mjerenja, i to austrougarski premjer, katastarski premjer iz 1933. godine (uz reambulaciju 1956. godine), premjer iz 1955-1960. godine, zatim, aerofotogrametrijski premjer iz 1983. godine i novi katastarski premjer koji je vršen 2021. godine, na osnovu kojih su osnovane različite evidencije i izrađene različite vrste planova: od onih izrađenih na staklu, na listovima od plastične mase – astralon, kvalitetnoj crtačoj hartiji, pa do digitalnih katastarskih planova.*

*Cilj osnivanja katastra nepokretnosti kao jedinstvene evidencije je da se sve ranije evidencije, u skladu sa evropskim preporukama i direktivama, zamijene sa jednom evidencijom geodetsko-tehničkih i imovinsko pravnih podataka, čemu u prilog ide da je za cijelu teritoriju Republike Srpske, osim za dio opštine Nevesinje, izvršen premjer u Gaus-Krigerovoj projekciji.*

**Ključne riječi:** premjer, katastar, katastarske evidencije, katastarski planovi, nepokretnosti

## 1. PREMJer REPUBLIKE SRPSKE

Krajem 19. vijeka vršen je detaljan premjer zemljišta grafičkom metodom, na osnovu kog su dobijeni katastarski planovi u poliedarskoj projekciji. Taj premjer se danas naziva austrougarskim ili starim premjerom.

Katastarski planovi izrađeni su u razmjeri 1:6250, dok su za gusto naseljena mjesta izrađeni u krupnijoj razmjeri: 1:3125, 1:1562,5 i 1:781,25.

Uvođenjem zemljišnih knjiga, odnosno, uspostavljanjem germanskog sistema evidencije posjeda i vlasništva, napušta se dotadašnji tapijski sistem i prelazi se na šmoderne evidencije o nepokretnostima i pravima na nepokretnostima.

Na ovim prostorima, tek se Kraljevina Jugoslavija, i to 1930. godine, donijeti Zakon o zemljišnim knjigama, Zakon o unutrašnjem uređenju, osnivanju i ispravljanju zemljišnih knjiga, Zakon o zemljišnoknjigim diobama, otpisima i pripisima, a 1931. godine se donosi i Pravilnik o uređenju zemljišnih knjiga, ali i tada pod njegovim uticajem njemačkog prava. U geodetskom smislu, za područje Kraljevine Jugoslavije, uvodi se Gausova i Krigerova projekcija meridijanskih zona. Planovi su izrađeni u razmjeri 1:500, 1:1000, 1:2500 i 1:5000. (Latifović, 2014)

U kasnijem periodu, premjer i izrada katastra zemlji-ta se vr-e na osnovu srednjoro nih programa koje je utvr ivala Skup-tina SR Bosne i Hercegovine.

Dono-enjem Zakona o premjeru i katastru nekretnina 1984. godine, uspostava katastra zemlji-ta se zamjenjuje uspostavom katastra nekretnina.

Katastar nekretnina se uspostavlja na osnovu izvr-enog premjera, katastarskog klasiranja i bonitiranja zemlji-ta i utvr enih prava na nekretninama (SR Bosna i Hercegovina, 1984). Pod uspostavom katastra nekretnina podrazumijevalo se: utvr ivanje katastarskih teritorijalnih jedinica, katastarsko klasiranje i bonitiranje zemlji-ta, izlaganje na javni uvid podataka o nekretninama i utvr ivanje prava na nekretninama i izrada katastra nekretnina. Tako zami-ljeni katastar nekretnina predstavlja evidenciju geodetsko-tehni kih podataka o katastru zemlji-ta, zgrada i drugih objekata sa upisanim pravima na nekretninama. Katastar nekretnina trebao je da sluflfi za privredne, nau ne i statisti ke potrebe, dokazivanje prava na nekretninama, prostorno i urbanisti ko planiranje, izradu drugih evidencija o zemlji-tu i objektima, utvr ivanje katastarskog prihoda i za druge potrebe drflavnih organa, preduze a i drugih pravnih lica i gra ana.

Republika Srpska je 2003. godine donijela Zakon o zemlji-nim knjigama (šSluflbeni glasnik Republike Srpske, broj 67/03) kojim je ure eno vo enje, odrflavanje i uspostavljanje zemlji-nih knjiga, kao i upis nekretnina i prava na nekretninama u zemlji-ne knjige Republike Srpske. Zakonom je definisano da se uspostavljanje zemlji-nih knjiga vr-i preuzimanjem podataka novog premjera iz katastra. Definisan je i na in predaje katastra nekretnina osnovnim sudovima od strane Republi ke uprave za geodetske i imovinsko pravne poslove. Tako e je definisano i vo enje zemlji-ne knjige u elektronskom obliku.

Kako se upis prava na nekretninama, dono-enjem navedenog zakona, vr-io u zemlji-nim knjigama, 2006. godine donosi se novi zakon o katastru, i to Zakon o premjeru i katastru nepokretnosti (šSluflbeni glasnik Republike Srpske, broj 34/06). Zakonom se ure uju poslovi sluflbene geodezije koji su u nadleflnosti Republi ke uprave za geodetske i imovinsko pravne poslove, a koji se izvr-avaju od strane Uprave, ovla-enog geodete, geodetskih preduze a i geodetskih radnji, kao i geodetski radovi za posebne potrebe. Poslovi sluflbene geodezije su osnovni geodetski radovi, premjer, katastarski premjer, uspostava i odrflavanje katastra nepokretnosti, uspostava i odrflavanje geodetskog informacionog sistema i uspostava i odrflavanje (katastra) komunalnih ure aja.

Zakonom o premjeru i katastru Republike Srpske (šSluflbeni glasnik Republike Srpske, broj 6/12) ure eni su upravni i stru ni poslovi koji se odnose na premjer Republike Srpske, katastar nepokretnosti, katastar vodova, osnovne geodetske radove, adresni registar, registar cijena nepokretnosti, topografsko-kartografsku djelatnost, geoinformacioni sistem Republi ke uprave za geodetske i imovinsko pravne poslove Republike Srpske, infrastrukturu geoprostornih podataka Republike Srpske i geodetske radove u inflenjersko-tehni kim oblastima.

Katastar zemlji-ta i zemlji-na knjiga, kao i ostala dokumentacija drugih evidencija su dio istorije naroda Bosne i Hercegovine i Republike Srpske.

Republi ka uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove je vlasnik arhivske gra e od tapija do dokumentacije koja svakodnevno nastaje u odrflavanju svih evidencija koje su u upotrebi.

Iz navedenog je jasno da se mora obezbijediti trajnost i kontinuitet vo enja evidencije o nekretninama i vlasni-tvu na nekretninama, ali isto tako i trajnost uvanja cjelokupne arhivske gra e koja pripada ovim evidencijama.

### ***1.1 Analiza trenutnog stanja premjera u Republici Srpskoj***

Zakonom o premjeru i katastru Republike Srpske (šSluflbeni glasnik Republike Srpske br. 6/12, 110/16, 22/18, 62/18, 95/19) definisano je nekoliko vrsta premjera, i to: katastarski premjer, premjer vodova, topografski premjer i komasacioni premjer.

Osnovni zadatak prakti ne geodezije je premjer zemlji-ta na osnovu kog se dolazi do aflurnih podloga za razli ite potrebe, po ev-i od ta nih i aflurnih katastarskih evidencija, pa do kori-enja podloga u razli ite svrhe, privredne i dru-tvene djelatnosti, prostorno i urbanisti ko planiranje, upravljanje rizikom od katastrofa i sli no.

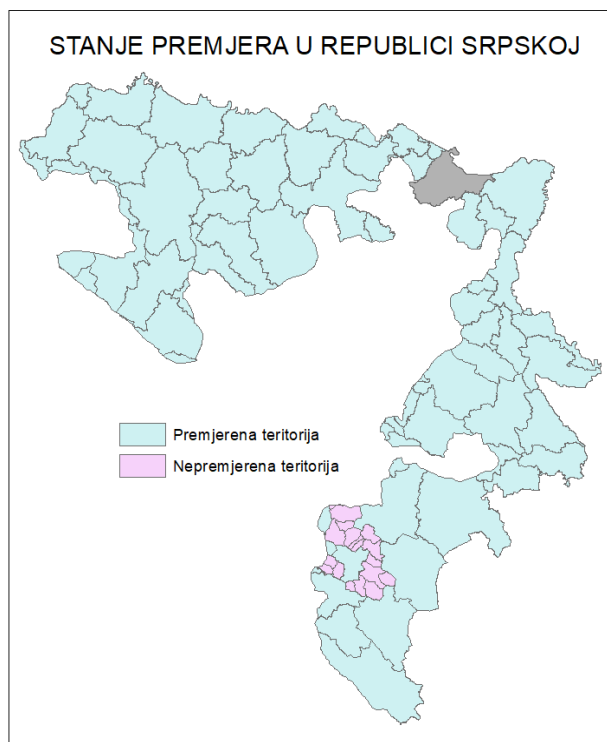
Detaljne geodetske podloge, odnosno, podloge koje su bogate detaljima o prostoru i objektima na fizičkoj površini zemlje, ali i ispod nje, imaju široku primjenu u gotovo svim oblastima.

Projekti premjera u Republici Srpskoj i prikupljanje prostornih podataka uglavnom se realizuju uobičajenim metodama, koje su definisane Pravilnikom o katastarskom premjeru Republike Srpske (Službeni glasnik Republike Srpske br. 16/21 i 100/22): aerofotogrametrijska metoda snimanja, metoda globalnog navigacionog satelitskog sistema (GNSS metoda snimanja) i polarna metoda snimanja, koje obezbijavaju tačnost podataka. Uredbeni za prikupljanje podataka u stopu prate tehnološki razvoj, a samim tim prepoznaju se i nove metode prikupljanja podataka, koje obezbijavaju veću i nivo detaljnosti od klasičnih: metoda daljinske detekcije i LiDAR metoda snimanja.

Cilj programa premjera Republike Srpske je: *Završiti premjer nepokretnosti u Gaus-Krigerovoj projekciji, uz postizanje tačnosti položaja nepokretnosti, potrebne za osnivanje katastra nepokretnosti i katastra vodova.* (Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, 2021)

Na prostoru Republike Srpske u upotrebi su različiti premjeri, kako u pogledu tačnosti, tako i u pogledu evidencija koje su na njima zasnovane. Svi ovi premjeri se najčešće dijele na dvije vrste:

- *Novi premjer* – zajednički naziv za sve premjere koji su vršeni u Gaus-Krigerovoj projekciji poslije Drugog svjetskog rata,
- *Austrougarski premjer* – često nazvan i stari premjer, građanski premjer u poljedarskoj projekciji koji je inicijalno vršila Austro-Ugarska Monarhija.



Slika 1. Pregledna karta premjera u Republici Srpskoj

Na osnovu ovih premjera uspostavljene su različite katastarske evidencije:

- Katastar zemljišta izrađen na osnovu katastarskog premjera po Zakonu o održavanju premjera i katastra zemljišta (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 19/96) i ranijih propisa donesenih poslije Drugog svjetskog rata, a do usvajanja jedinstvene evidencije o nepokretnostima,
- Katastar zemljišta i popisni katastar izrađeni na osnovu starog premjera,
- Katastar nekretnina izrađen po ranijem Zakonu o premjeru i katastru nekretnina, kao jedinstvene evidencije o nekretninama (Službeni glasnik Republike Srpske, br. 19/96, 15/00),

- Katastar nepokretnosti sa utvrđenim korisnikom izrađen po Zakonu o promjeru i katastru nepokretnosti (Službeni glasnik Republike Srpske, br. 34/06, 110/08, 15/10) i
- Katastar nepokretnosti kao jedinstvena evidencija o nepokretnostima i utvrđenim pravima na nepokretnostima Zakon o promjeru i katastru Republike Srpske ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 6/12, 110/16 i 62/18).

Na osnovu izvršene analize srednjoročnim programom planiran je promjer dijelova teritorije Republike Srpske gdje ne postoji drugi promjer osim austrougarskog (starog) promjera, koji ni po tačnosti ni po ažurnosti ne odgovara zahtjevima osnivanja katastra nepokretnosti. Kada je u pitanju trenutna situacija, novi promjer nije izvršen u dijelu općine Nevesinje (71423 ha), a realizacija projekta promjera ove općine planirana je u toku ove i naredne godine. Na većem području ove općine u službenoj upotrebi je bio grafički promjer u poljedarskoj projekciji, i na njemu zasnovan popisni katastar, odnosno, katastar zemljišta.

Takođe je planirano vršenje novog promjera na teritoriji općine Istočno Mostar, koji zbog nekompletnosti elaborata promjera iz 1982-1983. godine nije stupio na snagu.

## ***1.2 Katastarski promjer Republike Srpske***

Katastarski promjer je geodetsko mjerenje i prikupljanje podataka o nepokretnostima i imalcima prava na nepokretnostima koje se vrši geodetskim metodama za horizontalno i vertikalno pozicioniranje nepokretnosti u referentnom sistemu Republike Srpske, gdje podaci dobijeni geodetskim mjerenjem i prikupljanjem podataka i dalje elaborat promjera. Podaci o nepokretnostima i imalcima prava na nepokretnostima upisuju se u bazu podataka katastarskog promjera. (Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, 2021)

Baza podataka katastarskog promjera obuhvata podatke o geodetskoj osnovi, katastarskim parcelama i dijelovima parcela prema namjeni zemljišta, objektima i posebnim dijelovima objekata, pravima na nepokretnostima i imalcima tih prava i granicama prostornih jedinica.

Katastarski promjer vrši se za teritoriju katastarske općine ili dijela katastarske općine, u skladu sa potrebama, a iz sljedećih razloga:

É izvršavanje tačnosti ili ažurnosti postojećeg promjera i postojećih evidencija,

É uništenje ili neupotrebljivi podaci postojećeg promjera.

Katastarski promjer zbog izvršavanja tačnosti i ažurnosti postojećeg promjera vrši se ukoliko se utvrdi da se minimalno 50% sadržaja katastarskih planova u nekoj katastarskoj općini (ili njenom dijelu) razlikuje od stvarnog stanja na terenu, a priroda tih razlika je takva da se ne mogu efikasno otkloniti u postupku redovnog održavanja promjera ili dopunskog promjera u osnivanju katastra nepokretnosti. (Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, 2021)

Osnova za vršenje katastarskog promjera je glavni projekat, koji detaljno opisuje trenutno stanje u predmetnoj katastarskoj općini, kao i namenu promjera kroz sve faze koje promjer podrazumijeva.

## **2. PROMJER KATASTARSKE OPĆINE GRADIŠKA 2**

Za urbani dio grada Gradiške, a samim tim i za područje katastarske općine Gradiška 2, promjer je izvršen 1933. godine uz reambulaciju<sup>1</sup> 1956. godine, nakon čega su fotomontažom od originalnih planova razmjere 1:500 izrađeni planovi razmjere 1:1000, i to u lokalnom koordinatnom sistemu. Za ostatak teritorije izvršen je promjer 1955-1960. godine i izrađeni su planovi razmjere 1:2500 u državnom koordinatnom sistemu.

<sup>1</sup> Reambulacija predstavlja dopunjavanje i ispravljanje topografskih karata i katastarskih planova na terenu dopunskim promjerom na temelju prethodnih promjera numeričkom, elektronskom aerofotogrametrijskom, fotogrametrijskom ili grafičkom metodom. Reambulacija se odnosi samo na promjene na terenu nastale ljudskim djelovanjem. (Hrvatska enciklopedija, 2021)



provođenje utvrđenih promjena u elaboratu premjera, planova, karti i katastarskom operatu i katastru vodova, obnavljanje tačka geodetske osnove (koje služe za održavanje premjera), i upis promjena prava na nepokretnostima.

Novi premjer iz 1983. godine vršen je aerofotogrametrijskom metodom i primijećena su značajna odstupanja u položaju i dimenzijama objekata na planovima koji su bili proizvod ovog premjera, te ni ovaj premjer nije bio dobra osnova za osnivanje katastra nepokretnosti.



Slika 4. Loše stanje trenutno važećeg katastarskog plana

Kada se na području katastarske općine utvrdi da se pojavilo znatno neslaganje podataka premjera i katastarskog operata sa stanjem na terenu, koje se ne može otkloniti mjerama redovnog održavanja, vrši se premjer cijele katastarske općine ili njenog dijela.

Uzimajući u obzir sve navedeno, novi katastarski premjer katastarske općine Gradiška 2 ocijenjen je kao prioritet, te su radovi realizovani u toku 2021. i 2022. godine.

## 2.1 Analiza postojećeg stanja

Za potrebe izrade glavnog projekta izvršena je analiza postojećeg stanja u cilju analize tačnosti i ažurnosti planova. Pod analizom tačnosti se podrazumijeva utvrđivanje vrijednosti odstupanja koordinata graničnih tačaka parcela i objekata na terenu od koordinata istih tačaka označenih na katastarskim planovima u službenoj upotrebi. Pod utvrđivanjem stepena ažurnosti premjera se podrazumijeva analiza nastalih terenskih promjena, u skladu sa stepenom izgrađenosti naselja obuhvaćenih projektom, tj. postojanje da li svakoj parceli i objektu na planu odgovara parcela i objekat u operatu i obrnuto i koliko ima novih parcela i objekata na terenu, koji nisu evidentirani u navedenim katastarskim evidencijama. Pored postojećih softverskih alata za utvrđivanje stepena ažurnosti korišćeni su ortofoto planovi Republike Srpske (2012. godina).

Tabela 1. Analiza stanja u katastarskoj općini Gradiška 2

Predmet analize	Gradiška 2
Površina (ha)	1066
Dužina granice (km)	16
Broj parcela po katastarskom operatu	6000
Broj upisanih posjednika	5632
Katastar zemljišta ó broj posjedovnih listova	3820
Zemljišno-knjižna evidencija ó broj ZK uložaka	390
Knjiga uložanih ugovora o otkupu stanova ó broj listova	2337
Knjiga uložanih ugovora o otkupu poslovnih prostora i garaža ó broj listova	702

Površina sa kulturom –uma u katastarskom operatu	zanemarivo mala
Broj objekata u katastarskom operatu	2058
Broj objekata na DKP-u/planu	5000
Broj objekata na ortofoto planu ó 2012.	5707
Procenat novonastalih parcela u postupku održavanja premjera	Neta an inicijalni premjer iz 1933. (90% parcela nastalo nakon inicijalnog premjera)
Neuskla enost parcela , ima u katastarskom operatu nema na DKP-u/planu	oko 1500 (25%) - ako bi se posmatrao premjer iz 1983
Neuskla enost parcela, ima na DKP-u/planu, nema u katastarskom operatu	oko 500 (25%) - ako bi se posmatrao premjer iz 1983
Procijenjeni broj neuplanjenih objekata	700-800
Približan broj detaljnih ta aka	77000
Približan broj detaljnih ta aka po hektaru	72
Evidencije na snazi	KZ I ZK pojedina ni slu ajevi i KN2012 pojedina no
Geodetska osnova	Trigonometri i poligonske ta ke iz 1983. (12 izmjereno u prog–avanju)
Premjer / elaborat premjera	"na snazi KZ na osnovu klasi nog premjera - 1933 i reambulacije - 1956, u lokalnom koordinatnom sistemu
1983. - aerofotogrametrija, nije stupila u službenu upotrebu	

Za potrebe analize izvršen je i određen broj terenskih mjerenja i poređenje tako dobijenih rezultata sa planovima ili su dokumentovani postojeći primjeri promjena koje nije bilo moguće provesti na planovima u postupku održavanja zbog velikih odstupanja, a lije pojedina no otklanjanje bi izazvalo domino efekat na području cijele katastarske općine.

Cilj analize postojećeg stanja je bio utvrđivanje stanja održavanja premjera i mogući osnivanja katastra nepokretnosti na osnovu postojećih podataka.

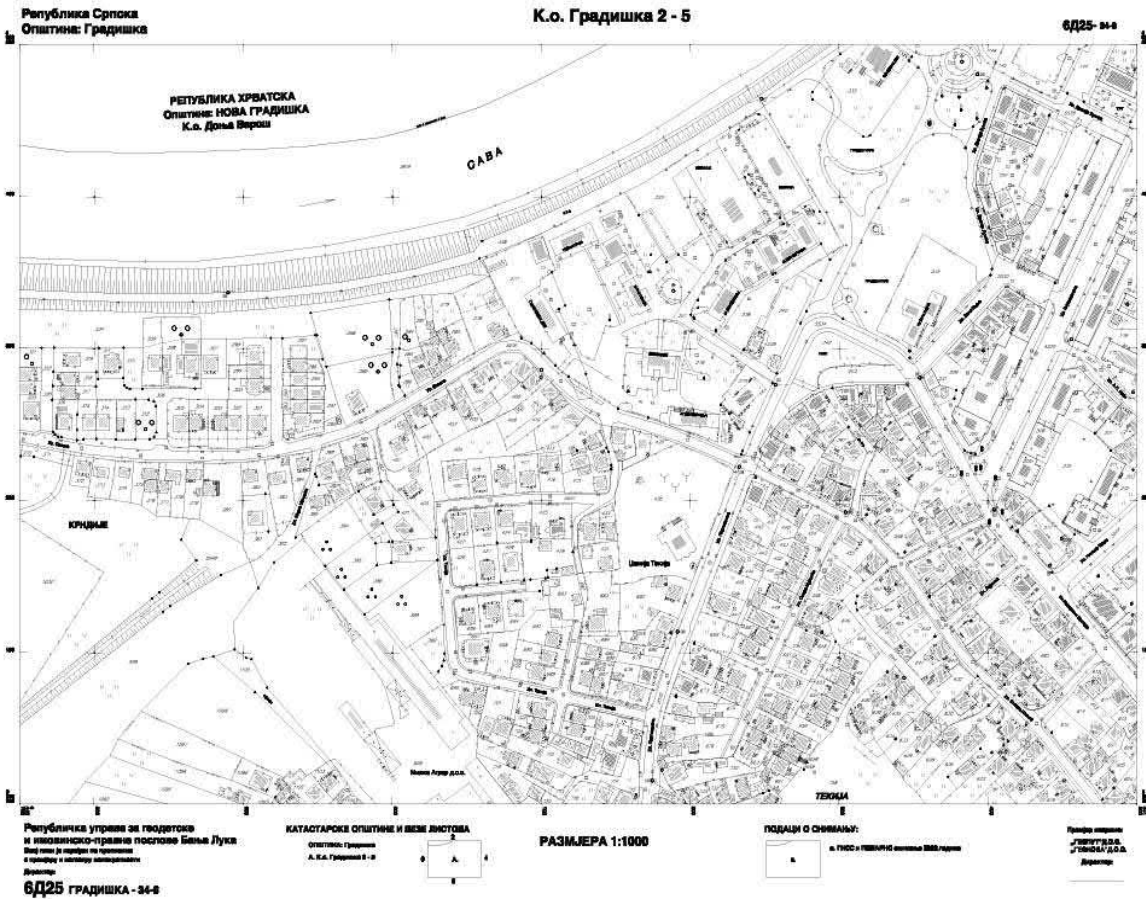
## 2.2 Geodetska mjerenja

Geodetska mjerenja u postupku izvođenja katastarskog premjera vršena su polarnom metodom i metodom globalnog navigacionog satelitskog sistema (GNSS) u horizontalnom referentnom sistemu Republike Srpske. Glavnim projektom je definisana tačnost poloflaja grani njih ta aka nepokretnosti, koja se određuje standardnom devijacijom horizontalnog poloflaja, i iznosi  $\pm 10$  cm, kao i tačnost poloflaja ostalih grani njih ta aka koja iznosi  $\pm 15$  cm.

U geodeziji se GNSS metoda primjenjuje u gotovo svim oblastima: inženjerskoj geodeziji, osnovnim geodetskim radovima, snimanju detalja za potrebe izrade topografskih i katastarskih planova. U kombinaciji sa totalnim stanicama dobija se integrisani sistem premjera bez koga je danas gotovo nemoguće efikasno obavljati geodetske poslove, i zato je kombinacija ove dvije metode premjera danas najčešće korišćena u praksi, jer postiflu odgovaraju u tačnosti i kvalitetu podataka.

Kroz realizaciju projekta katastarskog premjera na području općine Gradiška 2, kao rezultat dobijena je baza podataka o nepokretnostima i imaćima prava na nepokretnostima. Ovakva baza podataka, iji sadržaj odgovara stvarnom stanju na terenu, je osnova za formiranje privremene baze podataka katastra nepokretnosti, na osnovu koje se vrši osnivanje katastra nepokretnosti sa utvrđenim pravima na nepokretnosti.

Kao kona an rezultat katastarskog premjera dobijen je elaborat katastarskog premjera u analognom i digitalnom formatu i baza podataka katastarskog premjera, koja obuhvata podatke o katastarskim parcelama i dijelovima parcela, objektima, imaocima prava na nepokretnostima i granicama prostornih jedinica. Elaborat i baza podataka katastarskog premjera bi e osnov za osnivanje katastra nepokretnosti.



Slika 5. Katastarski plan izrađen na osnovu premjera iz 2021-2022. godine

Elaborat premjera jeste skup dokumenata i podataka nastalih u postupku projektovanja i realizacije katastarskog premjera, na osnovu kojih se osniva katastar nepokretnosti. (Republika uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, 2012)

Elaborat premjera sadrži:

- É glavni projekat,
- É podatke geodetskog mjerenja i prikupljanja podataka,
- É dnevnik radova,
- É zapisnike o izvršenom pregledu i kontroli,
- É tehnički izvještaj.

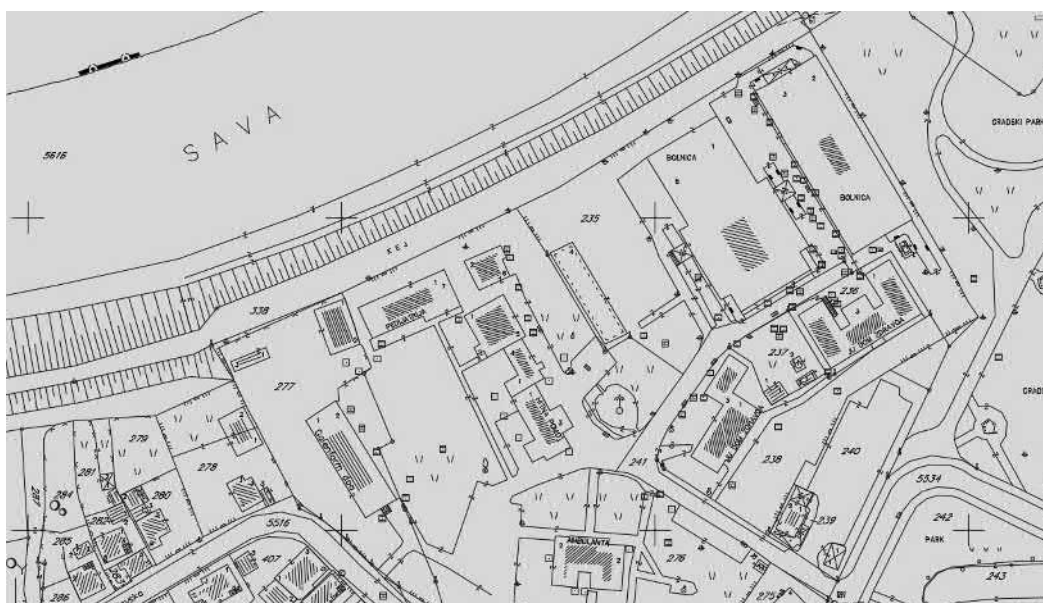
Alfanumerički podaci prikupljeni u postupku katastarskog premjera zajedno sa numeričkim podacima digitalnog katastarskog plana služe za kreiranje tabela u formatu definisanom za uvoz u privremenu bazu katastra nepokretnosti. To su podaci o nepokretnostima i imaocima prava na nepokretnostima.

U narednoj tabeli prikazani su statistički podaci nakon završenog premjera.

Tabela 2. Statistika izrađenih baza nakon premjera

Ukupan broj parcela	5628
Ukupna površina (m <sup>2</sup> )	10 860 019 m <sup>2</sup>
Ukupan broj objekata	7244
▪ Stambeni objekti	3521
▪ Stambeno-poslovni objekti	232
▪ Poslovni objekti	243
▪ Pomoćni objekti	2937
▪ Ostali objekti	311
Ukupna površina objekata	637204 m <sup>2</sup>
Ukupan broj posjednika	6214
Ukupno kreiranih PLN-ova	3987

Ta nost prikupljenih podataka i njihova savremena prezentacija predstavljaju garanciju za dalje odrflavanje podataka katastra nepokretnosti i efikasnu distribuciju podataka potencijalnim korisnicima.



Slika 6. Dio digitalnog katastarskog plana izrađenog na osnovu premjera iz 2021-2022. godine

#### 4. ZAKLJUČAK

S obzirom na to da klasi ne metode mjerenje obezbijuje uju trafenu ta nost izlaznih podataka, katastarski premjeri koje provodi Republi ka uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove Republike Srpske uglavnom se izvode ovim metodama, odnosno, polarnom metodom i GNSS metodom, koje su primarne za prikupljanje podataka o prostoru.

Nakon analize postoje eg stanja utvr eno da se ukazala potreba za novim premjerom za teritoriju katastarske op-tine Gradi-ka 2, zbog neafurnosti geodetskih podloga i o-te enosti katastarskih planova. Treba napomenuti da je novim premjerom iz 2021-2022. godine dobijen elaborat katastarskog premjera i baza podataka katastarskog premjera. Elaborat i baza podataka katastarskog premjera bi e osnov za osnivanje katastra nepokretnosti.

Neki od problema sa kojima se susre e geodetska struka jesu neafurnost geodetskih podloga i o-te enost planova koji su u upotrebi u pojedinim katastarskim op-tinama. Ti problemi znatno oteflavaju odrflavanje premjera i katastra nepokretnosti, izradu planske dokumentacije i komunalno ure enje urbanih sredina, pa se esto javlja potreba za unapre ivanjem ta nosti ili aflurnosti postoje eg premjera i postoje ih evidencija, tamo gdje su uni-teni ili neupotrebljivi podaci postoje eg premjera.

Iako je osnovna prednost klasi nih metoda mjerenja ta nost izlaznih podataka, prilikom katastarskog premjera treba otvoriti vrata i savremenim metodama mjerenja, kako zbog kra eg vremena prikupljanja podataka, tako i zbog ve eg broja detalja koji se na ovaj na in, istom ta no– u, mogu prikupiti. Naravno, prethodno treba uvrstiti savremene metode mjerenja, kao –to su metoda daljinske detekcije i LiDAR metoda snimanja, u zakonske i podzakonske akte.

## LITERATURA

- Latifovi , F. (2014): Izlaganje na javni uvid podataka o nekretninama i utvr ivanje prava na zemlji–tu u funkciji uspostave jedinstvenog registra zemlji–ta i prava na zemlji–tu u Br ko distriktu BiH, Geodetski glasnik
- Socijalisti ka Republika Bosna i Hercegovina (1984): Zakon o premjeru i katastru nekretnina, šSluflbeni glasnik SR Bosne i Hercegovine 22/1984,
- Republi ka uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove (2021): Program poslova premjera i osnivanja katastra nepokretnosti za period 2021-2025. godine,
- Republi ka uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove (2021): Pravilnik o katastarskom premjeru Republike Srpske, šSluflbeni glasnik Republike Srpske br. 16/21 i 100/22
- Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krlefa, 2021. Pristupljeno 5.6.2023. <<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=52112>>.
- (Vasi , D. (2017): Model geodetskog premera savremenim akvizicionim tehnologijama, doktorska disertacija, Fakultet tehni kih nauka, Univerzitet u Novom Sadu
- Republi ka uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove (2012), Zakon o premjeru i katastru Republike Srpske (šSluflbeni glasnik Republike Srpske br. 6/12, 110/16, 22/18, 62/18, 95/19)

## THE NEED AND IMPORTANCE OF PERFORMANCE NEW SURVEYS IN THE REPUBLIC OF SRPSKA

**Abstract.** *A survey is the collection, processing and display of geometric and descriptive data on real estate. Survey data are displayed in cadastral records.*

*In the territory of the Republic of Srpska, various surveys are in use, both in terms of accuracy and in terms of the records based on them. All these surveys are usually divided into two types:*

- *"New survey" - common name for all surveys that were carried out in the Gauss-Kruger projection after the Second World War,*
- *"Austro-Hungarian survey" - often called the Old survey, a graphic survey in polyhedral projection that was initially carried out by the Austro-Hungarian Monarchy.*

*Based on these surveys, various cadastral records were established.*

*The aim of the work program of surveying and establishing the real estate cadastre for the period from 2021-2025, the completion of a new survey of parts of the territory of Republika Srpska is planned where there is no other survey than the Austro-Hungarian (old) survey, which neither in terms of accuracy nor in terms of timeliness meets the requirements of establishing a real estate cadastre.*

*This paper will present the history of surveys when it comes to Republika Srpska, with particular reference to the cadastral municipality of Gradiška 2 - in which surveys were carried out on several occasions, using different measurement methods, namely the Austro-Hungarian survey, the cadastral survey from 1933 (with reambulation 1956), survey from 1955-1960, then an aerial photogrammetric survey from 1983 and a new cadastral survey that was carried out in 2021, on the basis of which different records were established and various types of plans were created: from those made on glass, on sheets of plastic mass - astralon, quality drawing paper, up to digital cadastral plans.*

*The goal of establishing the real estate cadastre as a single record is to replace all previous records, in accordance with European recommendations and directives, with one record of geodetic-technical and property legal data, which is supported by the fact that it is for the entire territory of the Republic of Srpska, except for part of the municipality Nevesinje, survey performed in Gauss-Kruger projection.*

**Key words:** *survey, cadastre, cadastral records, cadastral plans, real estate*

# POBOLJŠANJE ADRESNOG REGISTRA GRADA MOSTARA

Nikola Udovičić<sup>1</sup>, David Lončar<sup>1</sup>, Vlado Cetl<sup>1</sup>, Hrvoje Matijević<sup>1</sup>, Tomislav Tomić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Mostar, Bosna i Hercegovina (e-mail: [nikola.udovicic@fgag.sum.ba](mailto:nikola.udovicic@fgag.sum.ba), [david.loncar@fgag.sum.ba](mailto:david.loncar@fgag.sum.ba), [vlado.cetl@fgag.sum.ba](mailto:vlado.cetl@fgag.sum.ba), [hrvoje.matijevic@fgag.sum.ba](mailto:hrvoje.matijevic@fgag.sum.ba))

<sup>2</sup>Grad Mostar, Mostar, Bosna i Hercegovina (e-mail: [ttomic@mostar.ba](mailto:ttomic@mostar.ba))

**Sažetak.** Adresni registar kao informacijski sustav na prostoru Bosne i Hercegovine počeo se razvijati od 2013. godine. Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove (FGU) definirala je jedinstveni model podataka adresnog registra na temelju kojeg je razvijen softver za upravljanje adresnim podacima. Navedenim softverom su nadležne općinske/gradske službe dobile primjeren alat za uspostavu ažurne evidencije adresnih podataka. U Gradu Mostaru se provodi pripremna faza, odnosno u tijeku je prikupljanje i unos postojećih podataka s terena. Adresni registar će po prvi put uključiti geolokacije svih kućnih brojeva, što će omogućiti sustavnu analizu kvalitete postojećih podataka i olakšati reviziju i ažuriranje istih u budućnosti. U ovom radu prikazana je analiza stanja kućnih brojeva u određenim ulicama Grada Mostara i na ini revizije te ažuriranja postojećih adresnih podataka. Cilj je eliminirati duplirane (bez broja) adrese i uspostaviti novu numeraciju uz što manje izmjena postojećih kućnih brojeva. Pojedinačnom analizom svake ulice moguće je utvrditi kojim objektima je potrebno dodijeliti novi kućni broj. Adresni informacijski sustav predstavlja dobru osnovu i za planiranje sustavnog označavanja ulica, trgova i kućnih brojeva na terenu.

**Ključne riječi:** Grad Mostar, Adresni registar, poboljšanje, duplirane adrese

## 1. UVOD

Adresa je skup podataka o mjestu na kojem fizička ili pravna osoba boravi ili radi. Adresa najčešće sadrži sljedeće podatke: ulica i kućni broj, mjesto i poštanski broj, država (URL 1). Važnost adrese je evidentna u mnogim slučajevima, počevši od katastra (adrese katastarske estice) i prostornog planiranja, lokacije, raznošenja pošte, popisa stanovništva, utvrđivanja prebivališta/boravišta, pa sve do hitnih situacija u slučaju prirodnih i ljudski uzrokovanih katastrofa.

Prema podacima iz 2019., čak 40% stanovništva Bosne i Hercegovine (BiH) imalo je prijavljeno prebivalište s adresom bez broja (*bb*) (Jeremić 2019). U svakodnevnom životu to stvara velike probleme: nemogućnost dostave pošte na pravu adresu, nemogućnost pronalaska točne lokacije kako za građevine, tako i za određene državne službe (inspekcije, policija, porezna uprava i sl.) i komunalne službe (opskrba vodom i električnom energijom, odvoz smeća), probleme kod popisa stanovništva, nemogućnost korištenja modernih tehnologija za traženje lokacija i GNSS navigacija i sl. Tako stanje je za svaku uređenu državu neprihvatljivo. Postojanje kućnog broja na objektima u kojima se stanuje ili se obavlja neka djelatnost prijeka je potreba (Čatić 2019).

U Federaciji BiH (FBiH) pa tako i u Mostaru nije se vodilo računa u obilježavanju kućnih brojeva u proteklih 30 i više godina. Rezultat toga je veliki broj neoznačenih ulica i trgova, na pojedinim zgradama postoje oznake kućnih brojeva postavljene prije rata, dok je velika većina novoizgrađenih objekata bez podatka o kućnom broju (Čatić 2019).

U Katalogu metapodataka IPP-a FBiH, Adresni registar Federacije BiH je zaveden kao jedan od temeljnih skupova prostornih podataka (URL 3).

U cilju poboljšanja stanja na terenu u Hercegovina ko-neretvanskoj flupaniji (HNfi) kao i u gradu Mostaru, Uprava za geodetsko i imovinsko pravne poslove HNfi-a prepoznala je potrebu za donošenjem

zakonske regulative u području označavanja adresa. Stoga je u drugoj polovici 2011. godine usmjerila svoje djelovanje u tom smjeru (Lesko 2015). Kao rezultat tog napora, usvojen je Zakon o na označavanja i evidentiranju naseljenih mjesta, ulica, trgova i kućnih brojeva u lipnju 2013. godine (URL 2).

Navedeni Zakon detaljno regulira postupak označavanja naseljenih mjesta, ulica, trgova, i označavanja zgrada brojevima. Također, propisuje način izrade baze podataka i vođenje registra prostornih jedinica. Uz to, Zakon utvrđuje obaveze građana i jedinica lokalne samouprave (JLS) u procesu označavanja te uključuje kaznene odredbe za nepoštivanje odredbi zakona. Bitno je napomenuti da su svi zadaci vezani za administrativnu dodjelu kućnih brojeva i vođenje registra prostornih jedinica dodijeljeni JLS-u nadležnom za katastar. Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove je odgovorna za nadzor i vođenje središnje baze registra prostornih jedinica. Na temelju navedenog zakona proces označavanja se uglavnom provodi putem JLS-a, dok se Uprava obavlja nadzor i održavati središnju bazu registra prostornih jedinica (Krmek i dr. 2015).

Trenutno u gradu Mostaru i dalje postoji određeni nejasnoća u smislu adresnog registra. Upravo je ideja ovog rada analizirati postojeće stanje adresnog registra grada Mostara, uvidjeti nejasnoće te dati ideju za jednostavno i učinkovito otklanjanje problema. U radu dan je prikaz postojećeg stanja adresnog registra u Mostaru, trenutni projekt poboljšanja kao i očekivani rezultati. Rad je podijeljen u sljedeća poglavlja: 1. Uvod, 2. Postojeće stanje, 3. Poboljšanje adresnog registra i 4. Zaključak.

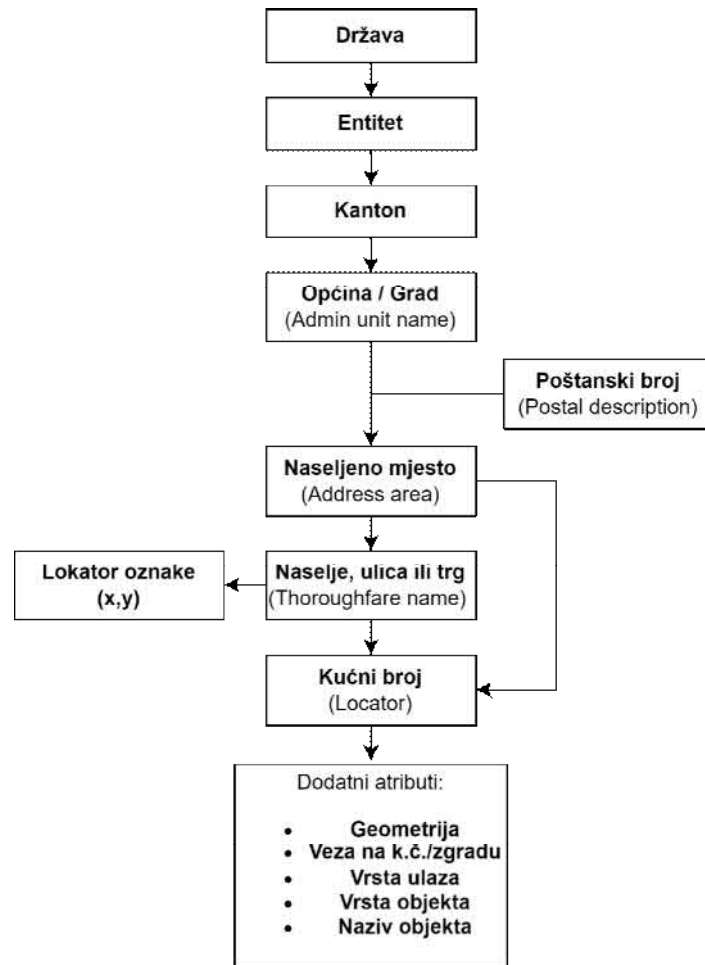
## 2. POSTOJEĆE STANJE

U statističkom ljetopisu Federacije BiH za 2011. godinu kojeg izdaje Federalni zavod za statistiku (FZS) stoji da grad Mostar ima 60 naseljenih mjesta koji ujedno odgovaraju aktualnoj bazi podataka FZS-a, dok je za Grad u MUP-u registrirano 81 naseljeno mjesto. Zbog razlike ovih podataka dolazi do disproporcije u broju i nazivu naseljenih mjesta u ove dvije evidencije.

Naseljeno mjesto Mostar obuhvaća sustav ulica i trgova koji također zahtijeva analizu obzirom na veliki broj kućnih brojeva i značajne izmjene naziva ulica u periodu 1995.-2003. godine.

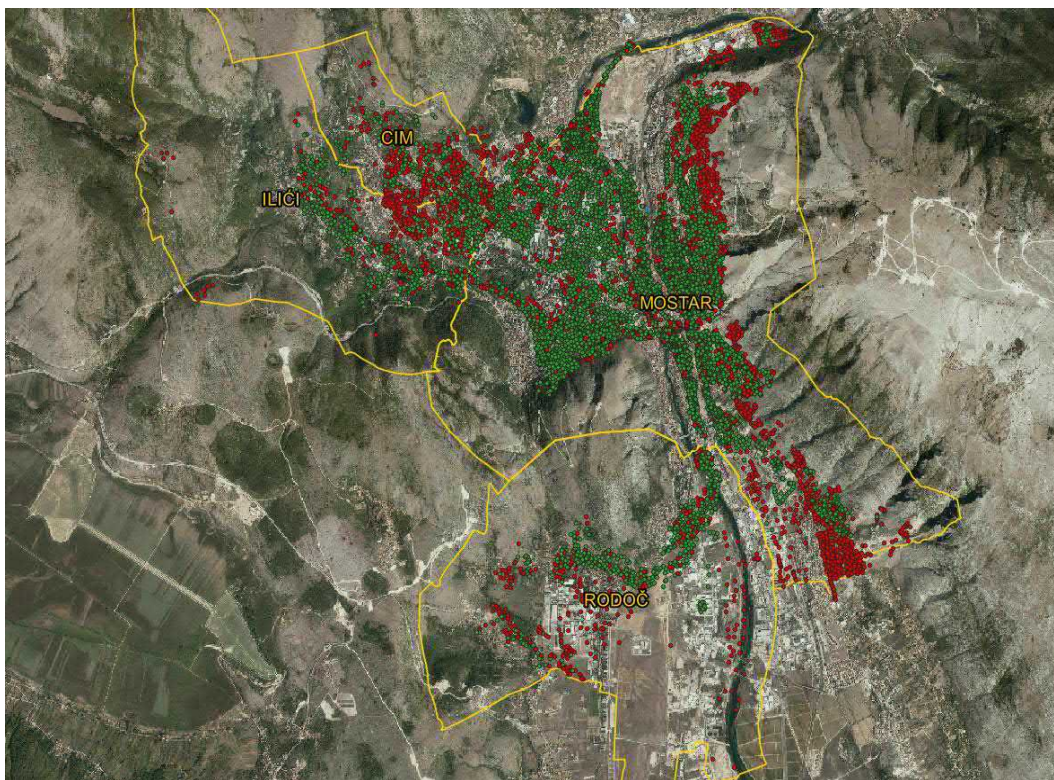
Prva faza u procesu izgradnje novog adresnog registra je postupak evidentiranja postojećeg stanja na terenu –to podrazumijeva evidentiranje označenih kućnih brojeva, a u slučaju neoznačenih objekata bilo je potrebno evidentirati kućni broj koji stanari koriste za dostavu računa. Prikupljeni podaci su uvezeni u središnju bazu podataka adresnog registra i kao takvi čine vrlo korisnu osnovu za buduću analizu i reviziju stanja adresnih podataka.

Adresni podaci su organizirani u okviru *Oracle* baze podataka, a web aplikacija korisnicima omogućava izdavanje i održavanje središnjih adresnih podataka. Model podataka adresnog registra usklađen je sa postojećim registrom prostornih jedinica (Slika 1) i u skladu s tim je izrađena i spomenuta web aplikacija za korisnike.



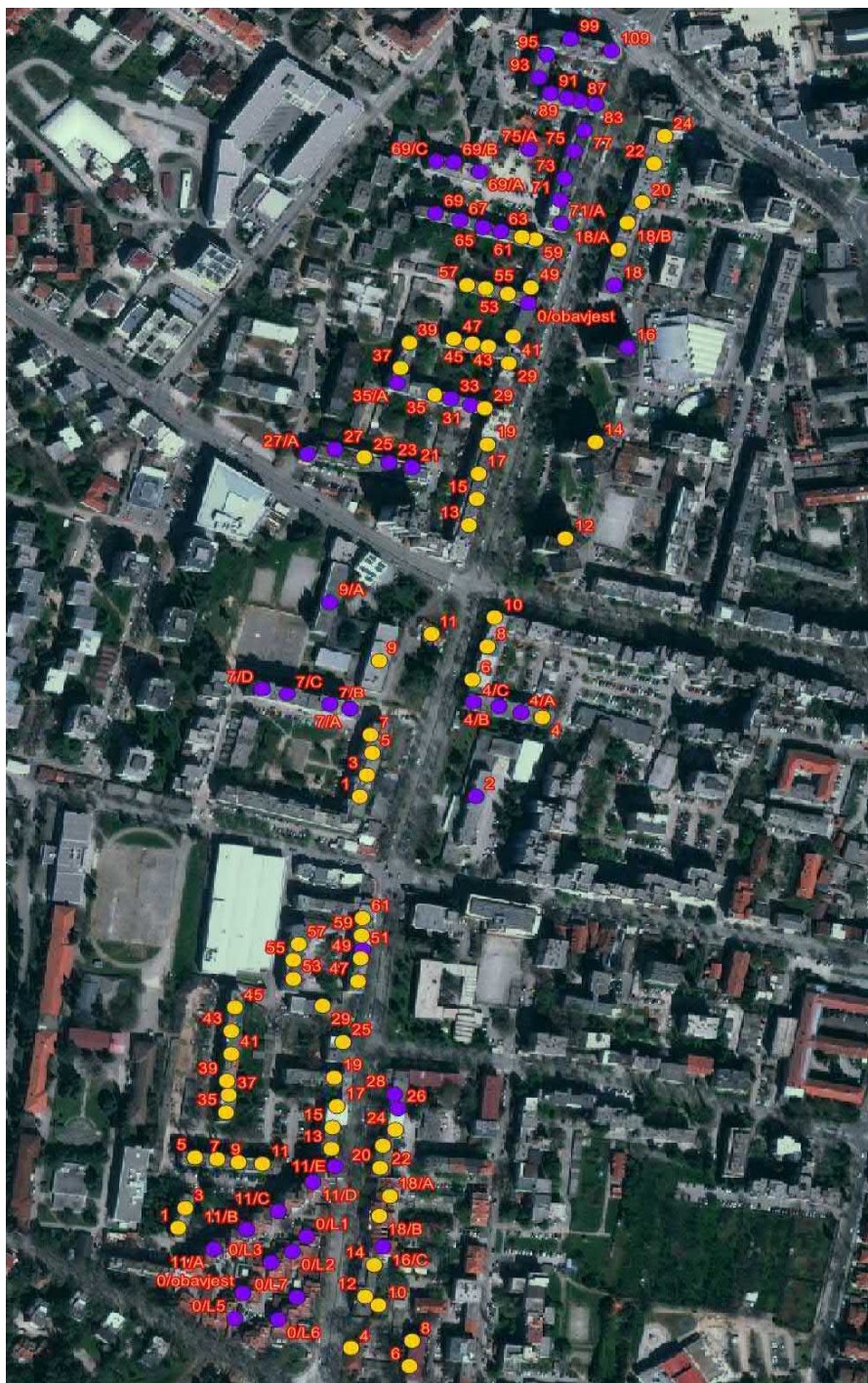
Slika 1. Shema registra prostornih jedinica (Krmek i dr. 2015.)

Na području naseljenih mjesta Mostar, Cim, Ili i i Rodo prikupljeni su podaci za 11671 kućni broj od kojih je 3136 bb –to čini 26% od ukupnog broja prikupljenih kućnih brojeva. Na slici 2 prikazani su kućni brojevi u Gradu Mostaru koriste i za podlogu digitalni ortofoto. To ke zelene boje predstavljaju kućne brojeve, dok to ke crvene boje predstavljaju bb kućne brojeve.



*Slika 2. Prikaz točaka kućnih brojeva*

Detekcijom i analizom duplih kućnih brojeva utvrđene su određene pogreške nastale izmjenom naziva ulica 1995. godine. Najdrastičiji primjer je Ulica kralja Tomislava u kojoj postoje 73 dupla kućna broja koji su nastali kada je tadašnja novonastala ulica Kralja Tomislava formirana od dvije postojeće ulice. Na slici 3 prikazana je Ulica kralja Tomislava gdje su plutom bojom prikazani dupli kućni brojevi, dok su ljubičastom bojom prikazani ostali kućni brojevi.



*Slika 3. Prikaz kućnih brojeva u Ulici kralja Tomislava*

Kako bi osigurali sustavan i uinkovit pristup postupku sreivanja, napravljena je analiza stanja podataka korištenjem GIS-a. Za analizu postojećeg stanja korišteni su podaci adresnog registra tj. kućni brojevi prikupljeni u pripreмноj fazi evidentiranja stanja na terenu. Ovi podaci su dodani u program QGIS u ESRI Shapefile formatu. Sloj sa ovim podacima je potom spremljen u SpatiaLite

bazu podataka koja je omogućila izvođenje raznih SQL upita na ovim podacima neposredno iz QGIS-a.

Područje je pokriveno skupom točkastih geometrija može se konvertirati u površinsku geometriju (npr. poligon) računanjem konkavne ljuske (engl. Concave Hull) predmetnog skupa točkastih geometrija. Konkavna ljuska skupa ulaznih geometrija je takva geometrija (u općem slučaju poligon) koja sadrži sve ulazne geometrije i to tako da geometrija konkavne ljuske pokriva čim manju površinu. Za razliku od konkavne ljuske, čestice korištena konveksna ljuska (engl. Convex Hull) nema svojstvo pokrivanja čim manje površine.

Osnovne SQL upite smo spremili kao poglede (view) u bazu podataka. Na primjer jednostavni SQL upit koji računava poligone konkavnih ljuski kućnih brojeva grupiranih po ulicama je:

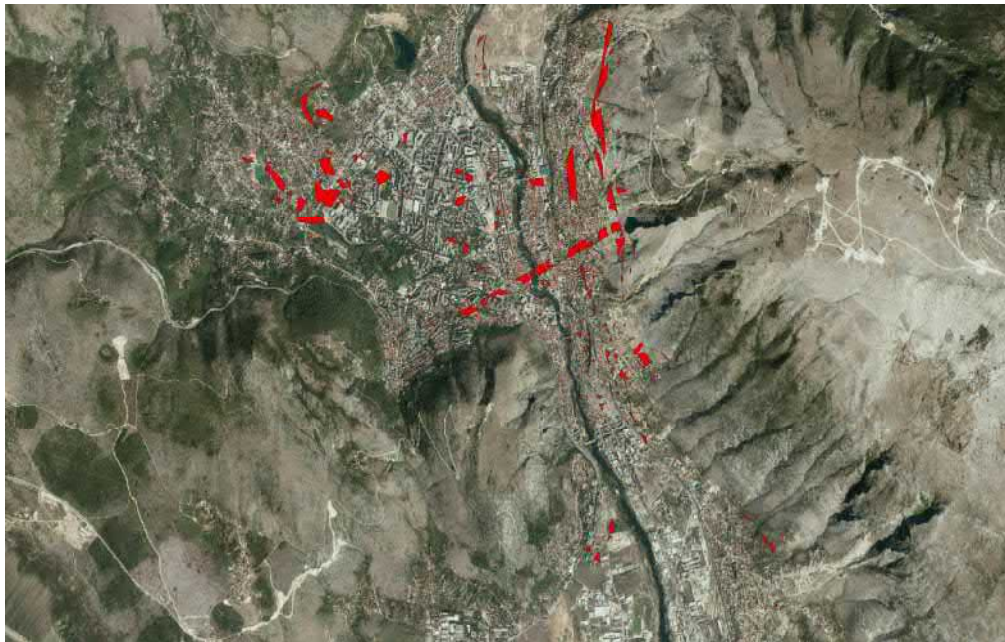
```
CREATE VIEW "svi_kbr_concave" AS select ulica_sifr, count (*) komada, st_concavehull(st_union(geom)) geofrom ar_kbr_fullgroupby ulica_sifr;
```

U tom pogledu naredba *groupby* grupira sve kućne brojeve po broju ulice tako da se poligoni konkavnih ljuski kreiraju za svaku ulicu pojedinačno, a naredba *count* prebroji broj kućnih brojeva po svakoj ulici. Podaci o kućnim brojevima (alfanumerički i geometrijski) su pohranjeni u tablici *ar\_kbr\_fulls* tim da je naziv geometrijskog stupca *geom*.

Jedno od važnih pitanja je jesu li kućni brojevi pridruženi prikladnoj/ispravnoj ulici. Korištenjem prethodno opisanog pogleda sada je jednostavno postaviti SQL upit koji računava međusobne presjeke poligona konkavnih ljuski kućnih brojeva grupiranih po ulicama koji se međusobno preklapaju.

```
select ulica_sifr, st_intersection (a.geo,b.geo) from svi_kbr_concave a join svi_kbr_concave b where st_overlaps (a.geo,b.geo)=true;
```

Navedeni upit povećava pogled s konkavnim ljuskama sam na sebe te vrati geometrijske presjeke (*st\_intersection*) parova poligona konkavnih ljuski koji su međusobnom prostornom odnosu preklapanja (*st\_overlaps*). Ti presjeci prikazuju područja koja potencijalno pripadaju i jednoj i drugoj ulici te ukazuju na konkretne situacije gdje granice između ulica nisu definirane na primjerenu način. Ova analiza olakšava pronalazak problematičnih situacija koje je potrebno dalje analizirati. Na slici 4 prikazani su svi takvi poligoni presjeka.



*Slika 4. Prikaz poligona presjeka*

Na slici 5 prikazan je poligon presjeka ulice fra Ljudevita Laste i ulice Cim Ma-i i. Plave to ke oznaavaju ku ne brojeve koji pripadaju ulici Cim Ma-i i, dok flute to ke oznaavaju ku ne brojeve koji pripadaju ulici fra Ljudevita Laste.



*Slika 5. Prikaz poligona presjeka dviju ulica*

U ovom slučaju nemoguće je odrediti granicu između u navedenih ulica. Stoga je nadležna služba za određene kućne brojeve izmijeniti naziv ulice kako bi mogli definirati pravilne poligone navedenih ulica. Na prikazanom području većina kućnih brojeva su *bb* pa isti svakako zahtijevaju izmjenu službenog podatka o adresi.

Prikazani slučaj ukazuje na potrebu da prije postupka rješavanja *bb* kućnih brojeva i poboljšanja adresnog registra koji je prikazan u sljedećem poglavlju, korisnici trebaju definirati jasnu granicu, odnosno poligon ulice.

### 3. POBOLJŠANJE ADRESNOG REGISTRA

Analiza postojećeg stanja rezultirala je konkretnim slučajevima koji zahtijevaju detaljnu analizu i afuriranje podataka o kućnim brojevima uzimajući u obzir da novo stanje podrazumijeva minimalan broj promjena na postojećim podacima.

Osnovni i najočitiji problem *bb* kućnih brojeva zahtijeva numeraciju, odnosno dodjelu novog kućnog broja za sve *bb* brojeve u predmetnim naseljenim mjestima (ukupno 3136).

Kao primjer projekta poboljšanja numeracije izabrana je ulica kardinala Stepinca. U postojećem stanju se nalazi 20 kućnih brojeva od kojih je 4 *bb*. U prijedlogu za novo stanje vodilo se računa da se što manje mijenja postojeće stanje pa se 8 kućnih brojeva nije mijenjalo, a za 5 kućnih brojeva napravljen je prijedlog za promjenu i na kraju dodijeljeno je 7 novih kućnih brojeva. Slika 6 prikazuje postojeće stanje, a Slika 7 prijedlog novog stanja. Tablica 1 prikazuje usporedbu postojećeg stanja i prijedloga novog stanja kućnih brojeva.



Slika 6. Postojeće stanje – Ulica kardinala Stepinca



*Slika 7. Prijedlog novog stanja – Ulica kardinala Stepinca*

*Tablica 1. Usporedba postojećeg i predloženog novog stanja*

Postoje e stanje	Prijedlog novog stanja
12	2
3	3
14	4
5	5
16	6
7	7
18	8
9	9
0/BB	9/A
11	9/B
-	12
13	13
-	14
0/BB	15
2	16
17	17
-	18
19	19
0/BB	20
21	21
-	23
-	25
0/BB	27
0/bb	29

Dodjela slovnih oznaka u kućnom broju jedna je od mogućnosti koja se u praksi najprimjenjivijom za konkretan slučaj jer omogućuje pristup zadržavanja postojećih kućnih brojeva. Jedina alternativa slovnim oznakama bila bi prenumeracija cijele ulice, a što podrazumijeva izmjene postojećih kućnih brojeva što treba izbjeći. Ne postoji pravilnik ili nešto slično koji se odnosi na dodjelu kućnih brojeva, a novi kućni brojevi se dodjeljuju po osnovnim adresnim adresnog registra. Za jednu građevinsku parcelu bez objekta je rezerviran jedan kućni broj, a ako se u konačnici bit će ulaza koristiti se slovnim oznakama.

Pri projektiranju novog stanja za određenu ulicu pojavio se i problem nejasnih granica ulica u pojedinim situacijama koje su detektirane presjekom ulica opisanim u prethodnom poglavlju. Gradska služba nadležna za adresni registar će uskladiti poligone ulica, međutim ako se radi o značajnoj izmjeni kao u slučaju duplih kućnih brojeva u Ulici kralja Tomislava, odluku donosi Gradsko vijeće jer postoje samo dva moguća rješenja, prenumeracija velikog broja kućnih brojeva ili definiranje nove ulice od dijela postojećeg Ulice kralja Tomislava.

#### **4. ZAKLJUČAK**

Važnost postojanja adrese je neupitna. U tu svrhu izrađuju se adresni registri kao javni registri koji sadrže podatke o kućnim brojevima, nazivima ulica i trgova u naseljenim mjestima. U ovom radu analiziran je postojanje adresnog registra Grada Mostara prilikom čega su detektirani mnogi nedostaci što se prije svega odnosi na velikom broju kućnih brojeva, odnosno bez broja što je nezamislivo i apsolutno neprihvatljivo u današnje vrijeme. Također, u nekim slučajevima postoje dupli brojevi, a i granice ulica nisu jasno definirane. Iz tog razloga nužno je poboljšati adresni registar i riješiti navedene nedostatke.

Prilikom analize podataka u svrhu pripreme za postupak sređivanja i poboljšanja, moguće je korištenjem naprednih GIS analiza jednostavnije prepoznati potencijalne problematike situacije s podacima. Posebno se u ovom pokazao pristup gdje su podaci napunjeni u geoprostornu bazu podataka povezanu s desktop GIS alatom. Prvo, pomoću geoprostorne baze podataka je moguće izvoditi napredne geoprostorne analize putem SQL upita. Nadalje, pomoću desktop GIS alata lako se pripremaju napredne vizualizacije i odrađuju drugi operativni postupci manipulacije podacima. S obzirom na dostupnost, jednostavnost korištenja i vrstu međusobne integraciju, u konkretnom slučaju koristili smo Spatialite geoprostornu bazu podataka i QGIS.

Postoji više problematike situacija koje zbog obima rada nisu mogle biti predstavljene. Većina tih situacija su diskutabilne pa će na njihovo rješavanje biti definiran tek nakon konzultacija sa nadležnim tijelom gradskog vijeća. Rezultati provedenih analiza, kao i primjer konkretnog projekta poboljšanja biti će od velike pomoći nadležnoj gradskoj službi u daljnjem poboljšanju adresnog registra Grada Mostara.

#### **ZAHVALA**

Izrada ovog rada podržana je kroz znanstveni projekt: Digitalni blizanci i pametni gradovi, koji se provodi na Sveučilištu Sjever u Varaždinu, Hrvatskoj. Voditelj projekta je prof. dr. sc. Vlado Četl.

Autori se također zahvaljuju na potpori kroz Projekt KK.01.2.1.02.0206 "Istraživanje i razvoj metoda za tinte građevinske jame: prednapeti AB rotilj (soil press metoda), BBR Adria d.o.o. koji je financiran sredstvima iz Europskog fonda za regionalni razvoj, Operativni program Škvalentnost i kohezija 2014. – 2020.

## LITERATURA

- ati, J. (2019): *Pregled uspostave adresnog registra u FBiH*, Godi-njak geodetskog dru-tva Herceg-Bosne, str. 38-39.
- Jeremi, D. (2019): *Trenutno stanje uspostave Adresnog registra u BiH*, IV. Kongres o katastru u BiH, Zbornik radova, Geodetsko dru-tvo Herceg-Bosne, Neum, 29.-31. 10. 2019.
- Krmek, A., Paradffik, N., Koful, M. (2015): *Izrada Registra prostornih jedinica na primjeru Pilot projekta u općini Čitluk*. III. Kongres o katastru u BiH, Zbornik radova, Geodetsko dru-tvo Herceg-Bosne, Mostar, 02.-04. 12. 2015.
- Lesko, I. (2015): *Adresni registar u CILAP projektu*, III. Kongres o katastru u BiH, Geodetsko dru-tvo Herceg-Bosne, Mostar, 02.-04. 12. 2015.
- URL-1: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=555>, *Hrvatska enciklopedija*, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 18. 5. 2023.
- URL-2: <http://www.katastar-hn.ba/ZakonOozna%C4%8DavanjUlicaiTrgovaHNK.pdf>, Zakon o na inu ozna avanja i evidenciji naseljenih mjesta, ulica trgova i ku nih brojeva, 19.05.2023.
- URL-3: <https://metapodaci.ippfbih.gov.ba/srv/hrv/catalog.search#/home>, Katalog metapodataka IPP-a FBiH, 19.05.2023.
- URL-4: <https://fzs.ba/wp-content/uploads/2016/06/Godisnjak2011k.pdf>, Statisti ki godi-njak 2011 FBiH, 19.05.2023.

## IMPROVEMENT OF THE ADDRESS REGISTRY FOR THE CITY OF MOSTAR

**Abstract.** The address registry as an information system on the territory of Bosnia and Herzegovina began to develop in 2013. The Federal Administration for Geodetic and Property Affairs (FGU) defined a unique data model of the address registry, on the basis of which the software for managing address data was developed. With the aforementioned software, the competent municipality/city services received an appropriate tool for establishing up-to-date records of address data. In the City of Mostar, the preparatory phase is being carried out, that is, the collection and entry of existing data from the field is in progress. The address registry will for the first time include the geolocations of all house numbers, which will enable a systematic analysis of the quality of the existing data and facilitate the revision and updating of the same in the future. This paper presents an analysis of the state of house numbers in certain streets of the City of Mostar and possible ways of revising and updating existing address data. The goal is to eliminate "bb" (no number) addresses and establish new numbering with as few changes as possible to existing house numbers. By analysing each street individually, it is possible to determine which buildings need to be assigned a new house number. The address information system is a good basis for planning the systematic marking of streets, squares and house numbers in the field.

**Key words:** City of Mostar, Address registry, improvement, "bb" (no number) addresses

***II.***  
***NOVE TEHNOLOGIJE U KATASTRU***

# ANALIZA KVALITETE KATASTARSKIH PODATAKA O GRANICAMA ZEMLJIŠNIH PARCELA

Jakup Fetai<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Geoplan-JF geodetske i katastarske usluge, JNA 104, 1200 Tetovo, Sjeverna Makedonija  
(e-mail: [jakup.fetai@gmail.com](mailto:jakup.fetai@gmail.com))

## Sažetak

Uspostavljanje kompletnog katastra, tj. kartiranje granica zemljišta i registracija prava na zemljištu, predstavlja izazov za mnoge zemlje. Ovaj članak se fokusira na analizu upravljanja katastarskim podacima o granicama zemljišta i njihovu digitalnu implementaciju u Republici Sjevernoj Makedoniji. Digitalizacija podataka izvršena je isključivo vektorizacijom sadržaja analognih katastarskih planova. Originalni podaci mjerenja (tahimetrija, ortogonalna mjerenja, direktna mjerenja tlocrta zgrada s aerofoto snimaka i druga originalna mjerenja) iz kojih su izrađeni analogni katastarski planovi nisu korišteni pri digitalizaciji. Ovakav pristup otvara dilemu da li je proces digitalizacije i harmonizacije podataka o zemljištu pravilno obavljen na područjima na kojima su dostupni podaci iz originalnih mjerenja. U cilju analize upravljanja katastarskim podacima o granicama i provedenog procesa digitalizacije, na katastarske podatke, odnosno digitalne podatke i podatke iz originalnih mjerenja, primjenjuje se komparativna metoda. Koordinate izračunate na osnovu originalnih mjerenja su izračunate i uspoređene s koordinatama dobivenim vektorizacijom. Rezultati usporedbe pokazuju da postoje razlike koordinata veće od dozvoljenih odstupanja, kao i razlike u površinama parcela. Digitalizacija granica iz analognih katastarskih planova bez uzimanja u obzir originalnih podataka zasnovanih na originalnim mjerenjima može dovesti do novih izazova kao što su sukobi između vlasnika zemljišta. Razlog za to je napuštanje prakse koja je korištena prije uvođenja digitalnih planova kada su se granice na područjima gdje su o mjerenja bila izvršena uvijek ažurirale na osnovi podataka iz originalnih mjerenja.

**Ključne riječi:** granica zemljišta, katastar, parcela, digitalizacija, tahimetrija, originalna mjerenja

## 1. UVOD

U zemljama koje sada imaju potpuni katastar i koje ve duže vrijeme imaju uspostavljen administrativni sustav, općenito se koriste konvencionalne tehnike za katastarsko mjerenje i kartografiju (Enemark et al. 2014). U tim slučajevima postoje analogni katastarski planovi koji se digitaliziraju. Digitalizacija se vrši vektorizacijom sadržaja analognih katastarskih planova. Da bismo dobili jasnu predodžbu o složenosti i kvaliteti geoprostornih podataka u današnjim digitalnim sustavima upravljanja, moramo pogledati povijesni razvoj katastra zemlje. Nasuprot tome, u zemljama u razvoju, koje još uvijek teže potpunoj prostornoj pokrivenosti, proces katastarske izmjere i kartiranja provodi se korištenjem inovativnih geodetskih tehnologija i metoda.

Usklađivanje podataka katastarskog plana i atributivnih podataka između dva registra ili baze podataka izazov je za katastarske agencije (Ujedinjeni narodi 1996). Uobičajeno se podaci o zemljištu održavaju u dvije baze, bazi podataka katastarskog plana i bazi atributivnih podataka, uz prisutnu nedosljednost u objema. Proces usklađivanja ovisi o kvaliteti podataka katastarskog plana.

U slučaju Republike Sjeverne Makedonije, Agencija za katastar nekretnina (AKN) pokrenula je proces usklađivanja podataka o zemljištu (URL 1). Proces je imao za cilj otkloniti nedosljednosti između katastarskog plana i atributivnih podataka. Međutim, podaci o granicama zemljišta moraju biti digitalni kako bi došli do procesa usklađivanja u vektorskom formatu. To znači da taj proces ovisi o prethodnim koracima digitalizacije i vektorizacije, te o složenosti podataka o granicama na terenu.

Ovdje se postavlja pitanje je li proces usklađivanja digitalnih podataka o zemljištu proveden na "najbolji" mogući način i jesu li novo usklađeni podaci o zemljištu pouzdani. U ovom članku istražuju se i ispituju izazovi koji proizlaze iz provođenja procesa digitalizacije (složenost definiranja granica) kao i komplikacije vezane uz provođenje procesa usklađivanja. Ovo istraživanje može se opravdati na

temelju glavnog izazova svakog katastarskog sustava, a to je prufiti gra anima pouzdane informacije o zemlji-tu.

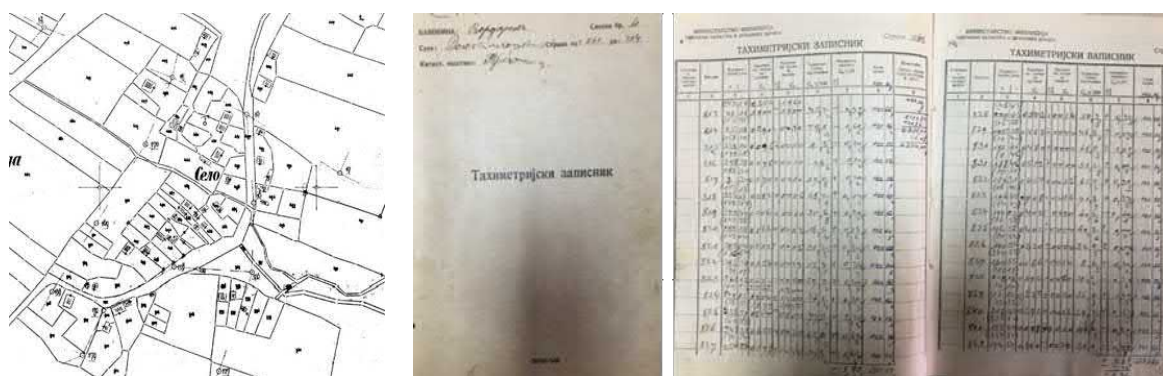
### 1.1 Katastarski premjer i kartiranje u Republici Sjevernoj Makedoniji

Uspostavljanje katastra nekretnina izvr-eno je sa tri vrste upisa: sistematskim, sporadi nim i konverzijom podataka. Posljednja vrsta, konverzija predstavlja prevo enje ve upisanih podataka o zemlji-tu, katastarskim granicama i zakonskih podataka iz katastra zemlji-ta u katastar nekretnina.

Po etni katastarski terenski premjer u Republici Sjevernoj Makedoniji ura en je u periodu 1928.-1945. Pokrio je neke gradove i njihovu okolicu. Katastarski premjer je izvr-en za to vrijeme uobi ajenim geodetskim metodama, ortogonalnom i polarnom. U tom periodu je premjereno 549 katastarskih op ina. Ukupna premjerena i kartirana povr-ina iznosila je oko 7000 km2, -to je skoro 30% cjelokupnog teritorija zemlje (Slika 1).



Slika 1. Katastarski premjer (na osnovi terenskih mjerenja - označeno žutom bojom) u Republici Sjevernoj Makedoniji, period 1928.–1945 (Fetai 2009).



Slika 2. Katastarski plan u mjerilu 1:2 500 (arhivski original). Originalni zapisnici terenskih mjerenja katastarskih granica – tahimetrija.

Katastarske granice su kartirane u razli itim mjerilima. 1:500 i 1:1000 u urbanim sredinama, 1:2500 u prigradskim naseljima i okolici (Slika 2, lijevo), dok su u planinskim podru jima katastarske granice

kartirane u mjerilu 1:5000 (Fetai 2009). Katastarski plan izrađen na temelju po etnog katastarskog premjera nosi naziv šarhivski originalo. Afluriranja granica u svakoj katastarskoj promjeni (kao –to je parcelacija ili konsolidacija) su kartirana na katastarski plan pod nazivom šradni originalo, koji je bio kopija arhivskog originala.

Za ostatak teritorija, oko 70%, katastarski planovi su ura eni fotogrametrijskim metodama (Slika 1). Od 1950.-1990. planovi su izra ivani koriste i analogni stereo instrument koji kartira analogne katastarske planove. U periodu od 1998. do 2005. godine katastarski planovi su ra eni direktno u digitalnom formatu pomo u analiti kih stereo instrumenata SD2000 i SD3000 (Fetai, 2009).

Fokus ovog lanka je na analognim katastarskim planovima koji su nastali geodetskim tehnologijama zasnovanim na terenskim mjerenjima i procesu njihove digitalizacije.

## 2. PODACI I METODE

lanak se zasniva na pregledu provedenog procesa digitalizacije, katastarskih podataka i usporedbi koordinata vektoriziranih grani nih to aka i koordinata grani nih to aka izra unatih iz originalnih mjerenja, odnosno tahimetrije.

### 2.1. Proces digitalizacije

Naj e– a metoda za evidentiranje vlasni–tva nad zemlji–tem u katastarskom sustavu je digitalizacija granica iz katastarskih planova (Fetai 2022). Skeniranje i georeferenciranje analognim katastarskih planova izabrano je kao ispravna predradnja za vektorizaciju podataka o granicama zemlji–ta. Me utim, originalni podaci premjera uop e nisu uzeti u obzir. Pristup je bio sljede i: (1) analogni katastarski planovi su skenirani, (2) georeferencirani i (3) vektorizirani. Sam ovaj pristup je prouzrokovao dodatne gre–ke (Slika 3).



Slika 3. Proces digitalizacije katastarskih planova bez uvažavanja originalnih podataka premjera– izvor dodatnih grešaka.

Sve katastarske granice su prvo vektorizirane, kasnije konvertirane u GIS platformu i pohranjene u katastarskoj prostornoj bazi podataka pod nazivom Mac-Edit. Vlasni ki listovi su uvani u bazi podataka e-Kat koja je sadržavala samo alfanumeri ke (atributivne) podatke. Održavanje dvije odvojene baze podataka iako su podaci o zemlji–tu bili digitalni bio je pravi izazov za AKN. Ovakav pristup je rezultirao mnogim nedosljednostima izme u dvije baze podataka kao –to su: jedna katastarska parcela je aflurirana (cijepanje) u alfanumeri kom dijelu, a ne u grafi kom, nedosljednost u numeraciji katastarskih parcela, nedosljednost u povr–ini katastarske parcele (jedna povr–ina u sadržaju posjedovnog lista, druga povr–ina u grafi kom dijelu) itd.

Ove nedosljednosti bile su jo–jedan razlog da AKN zapo ne proces usugla–avanja izme u dvije baze podataka. Baza podataka e-Kat koja je bila samo alfanumeri ka baza podataka je nadogra ena

grafikom komponentom. Harmonizirani podaci o zemljištu se trenutno uvaju i održavaju samo u bazi podataka e-Kat koja objedinjuje alfanumeričke i grafičke podatke. U bazi se i dalje vode dva podatka o površini parcele, što predstavlja ključni problem u postupku usuglašavanja podataka.

## **2.2. Usporedba granica dobivenih iz originalnih mjerenja i granica dobivenih vektorizacijom**

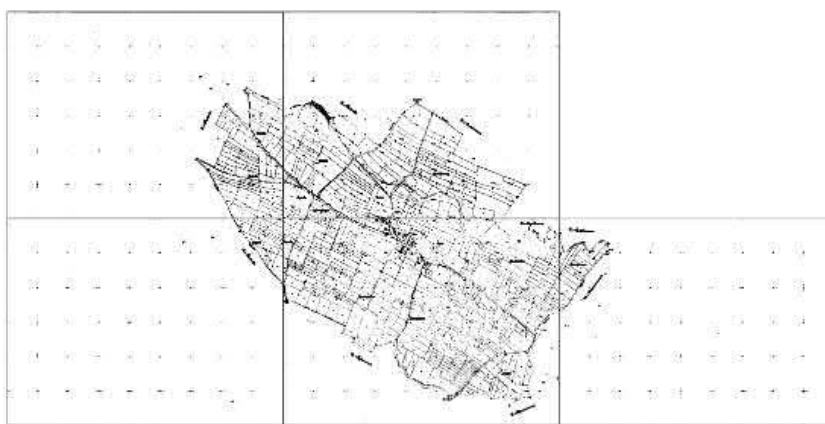
Proces skeniranja i digitalizacije koji je primijenjen, kao što je već rečeno, ne uzima u obzir originalne podatke tahimetrije, zasnovane na mjerenjima na terenu. Problem istraživanja koji se ovdje pojavljuje je da li se vektorizirane granice mogu kvalificirati kao fiksne i da li odgovaraju granici na terenu. Pored toga, vektorizirana granica je korištena za usklađivanje podataka o zemljištu između dvije baze podataka.

Originalni podaci iz početnih geodetsko-tahimetrijskih zapisnika, zvani su georeferencirani katastarski planovi (koji su korišteni u procesu vektorizacije), kao i zvanične koordinate mrežne poligona sa kojih su mjerene točke katastarskih granica (URL 1) prikupljene su od AKN. Pored toga, prikupljene su zvanične katastarske granice koje su trenutno u vektorskom formatu u GIS platformi (URL 2).

Za analizu digitalizacije korištena je metoda usporedbe. Prvo su izrađene koordinate granica na osnovu originalnih zapisnika tahimetrijskih mjerenja. Ti zapisnici sadrže originalne podatke izmjere svake granice (tačke točke (ID stanice, orijentaciju, horizontalni pravac i udaljenost od stanice do granice točke). Zatim su temeljem tih izrađena koordinata iscertane granice parcele u državnom referentnom koordinatnom sustavu. Georeferencirani katastarski plan (u rasterskom formatu) korišten je kao pozadina ili vodič za efikasnije povezivanje granica na koje su izrađene koordinate. Zaključno su katastarske granice iscertane iz originalnih mjerenja - tahimetrije uspoređene sa zvaničnim granicama dobivenim vektorizacijom (službeni katastarski podaci, preuzeti iz baze podataka AKN).

## **3. REZULTATI**

Ovo istraživanje je usmjereno na katastarske općine za koje postoje katastarski podaci o granicama na osnovi terenskih mjerenja. U takvim katastarskim općinama, osim analognih katastarskih planova, dostupni su i originalni podaci iz premjera tahimetrije (Slika 2). Analize u ovom istraživanju radene su za jednu katastarsku općinu, i to K.O. Fališ (Slika 4.), koja je seosko naselje u blizini grada Tetova. Katastarska općina Fališ ima površinu od oko 400 hektara.



*Slika 4. Skenirani i georeferencirani arhivski originali – KO Fališ*

Analiza je provedena u dva koraka. Prvo je vr-ena usporedba koordinata identitih to aka sra unatih iz originalnih mjerenja (tahimetrija) i koordinata dobivenih vektorizacijom sadrflaja skeniranih katastarskih planova.



Slika 5. Primjeri razlika u položaju nakon usporedbe koordinata dobivenih računanjem iz tahimetrije i vektorizacijom – granica izračunata tahimetrijom (crveno), granica iz vektorizacije (zeleno).

Usporedbom je utvr eno da postoji razlika u položaju unutar granica izme u zvani nih katastarskih podataka i podataka izra unatih iz tahimetrije. Razlike u položaju grani nih to aka su dijelom prikazane u Tablici 1. U istoj tablici dana je i srednja kvadratna gre-ka.

Tablica 1. Razlike u položaju katastarskih granica – izračun srednje kvadratne greške.

Tačka	$Y_1$	$Y_2$	$dy$ [m]	$dy^2$ [m]	$X_1$	$X_2$	$dx$ [m]	$dx^2$ [m]
1	501048.55	501048.60	-0.05	0.00	647875.79	647875.56	0.23	0.05
2	501080.86	501080.63	0.23	0.05	647865.74	647865.43	0.31	0.10
3	501206.68	501206.24	0.44	0.20	647815.18	647814.96	0.22	0.05
--	--	--	--	--	--	--	--	--
359	501235.31	501234.92	0.39	0.15	647795.25	647794.80	0.45	0.21
360	501263.59	501263.37	0.22	0.05	647781.27	647780.99	0.28	0.08
		avg. dev. =	0.27			avg. dev. =	0.39	
		mY=	0.36			mX=	0.42	
				RMSE y, x=	0.56 m			

Srednja gre-ka od 0.56 metara pokazuje da se radi o zna ajnim odstupanjima, o kojima se pri radu na terenu mora voditi ra una.

U drugom koraku ra ena je analiza razlika povr-ina parcela izra unatih iz koordinata dobivenih na ova dva na ina. S obzirom da je ovaj lanak usmjeren na razlike u koordinatama u njemu ne e detaljnije biti obrazlagane razlike u povr-inama. Ovdje emo tek ista i da je srednja gre-ka odstupanja povr-ina za analizirane parcele iznosila 19 m<sup>2</sup>.

Op enito, koordinate granica iz izvornih mjerenja (tahimetrije) u velikom broju slu ajeva odgovaraju stanju na terenu. To je posljedica svakodnevnih prakse geodeta i geodetskih ureda koja je primjenjivana u pro-losti u slu ajevima utvr ivanja me a. Granice su se obi no obnavljale kori-tenjem izvornih podataka mjerenja iz tahimetrijskih zapisnika. Ova praksa je primjenjivana zbog bolje kvalitete podataka za katastarske granice. Svaka grani na to ka mjerena je polarnom metodom sa poligonskih to aka (stanica). Poligonska mrefla odre ena je iz trigonometrijske referentne mrefle. Svaka to ka poligonalne mrefle bila je stabilizirana ispod zemlje (cca 30-40 cm) i danas je ve ina njih dostupna. Te se to ke danas mogu koristiti kao kontrolne to ke pri utvr ivanju granica. Me utim, nakon digitalizacije, izvorni podaci iz mjerenja ne smatraju se relevantnima, a granice se mogu

odrediti korištenjem graničnih koordinata iz vektorizacije, što je pogrešan pristup. Takav pristup komplicira praksu određivanja granica ili njihove obnove u slučaju sporova oko granica, a također može izazvati nepotrebne sporove.



Slika 6. Primjer razlika u položaju iz usporedbe koordinata dobivenih tahimetrijom (crvena) i vektorizacijom (zelena).

Tipičan primjer problema prikazan je na slici 6. U ovom slučaju može se vidjeti kako korištenje podataka dobivenih vektorizacijom stvara dodatne komplikacije u određivanju granica. Cesta je bila širine oko 3 m. Položaj njene granice na terenu odgovara položaju granice određene koordinatama izrađenim iz tahimetrije (crvena oznaka). Pri određivanju granice korištene su koordinate dobivene vektorizacijom (zelena oznaka), pa je cesta ušla 90 cm. To je dovelo do spora na terenu koji bi bio izbjegnut da su prilikom određivanja granice korištena izvorna mjerenja.



Slika 7. Postupak digitalizacije primijenjen u ovom istraživanju

Koordinate graničnih točaka srađene iz originalnih mjerenja zapravo su opterećene samo greškama mjerenja na terenu. One se mogu izraziti u obliku tablica na vrlo brz način. Ako terenski zapisnici tahimetrije postoje u digitalnom obliku, izražavanje je jednostavnije. Pošto su katastarski planovi već skenirani i georeferencirani, mogu se koristiti kao podloga za efikasnije digitalno mapiranje. Metodologija digitalizacije katastarskih planova primijenjena u ovom istraživanju, prikazana na slici 7., izbjegava dodatne greške nastale kroz izradu i održavanje katastarskog plana i greške u procesu digitalizacije (skeniranje, georeferenciranje, vektorizacija sadržaja). Sve ove greške utječu na koordinate katastarskih granica dobivene vektorizacijom, pa se samim tim one značajno odstupaju od njihovog stvarnog položaja na terenu.

## 4. ZAKLJUČAK

Trenutno se usuglašeni katastarski podaci obrađuju u jednoj bazi podataka (e-Kat) gdje se u slučaju katastarske promjene oba dijela (alfanumerički i grafički) ažuriraju istovremeno. Ovo eliminira pojavu nedosljednosti podataka u bazi. Proces usuglašavanja s alfanumeričkim podacima se odnosi na vektorizirane katastarske granice iz analognih katastarskih planova. Međutim, usuglašeni podaci se ne uklapaju sa granicama i površinama izrađenim iz podataka na osnovi mjerenja na terenu o tahimetrije.

U provedenom postupku digitalizacije smatralo se da su, skenirani analogni katastarski planovi dovoljno točni i pouzdani. Tahimetrijski zapisnici nisu korišteni iako su oni odražavali stvarno stanje na terenu evidentirano po etnom katastarskom izmjerom. Ovaj pristup je doveo do razlika i problema.

Sadašnji vektorizirani katastarski podaci ne mogu se smatrati pouzdanim s obzirom na činjenicu da se razlikuju od podataka katastarske izmjere, koji faktički to ne definiraju položaj granica niti to čine u trenutku izmjere. Za utvrđivanje ili obnavljanje katastarske granice iz originalnih mjerenja - tahimetrije, dostupna je poligonska mreža s koje je provedena katastarska izmjera.

Razlike u položaju granica parcela obnovljenih temeljem vektoriziranih podataka mogu otvoriti nove izazove kao što su sukobi oko granica susjednih parcela, sukobi između geodeta kada se raspravlja o tome koje granice ne koordinatno treba smatrati zvaničnim. Neki pristupi korišćenja vektoriziranih podataka mogu doprinijeti gubitku povjerenja građana u katastarski sustav.

## LITERATURA

Enemark, S., Keith, C.B., Lemmen, C., and McLaren, R. (2014). *Fit-For-Purpose Land Administration: Joint FIG / World Bank Publication*. Copenhagen, Denmark: FIG.

Thompson, R.J. (2015): *A Model for the Creation and Progressive Improvement of a Digital Cadastral Data Base*. Land Use Policy 49: 565-576.

United Nations (1996): *Land Administration Guidelines: With Special Reference to Countries in Transition*. New York: United Nations.

Williamson, Ian P. (2010): *Land Administration for Sustainable Development*. 1. ed. Redlands, Calif: ESRI Press Academic.

Zevenbergen, J. (2004): *A Systems Approach to Land Registration and Cadastre*. FIG XXII International Congress Washington, D.C. USA, April 19-26 2002 1: 14.

Fetai, J. (2009): *Development of cadastre in the Republic of Macedonia*. University ss. Cyril and Methodius, Faculty of Civil Engineering, Skopje.

Fetai, B., Tekavec, J., Fras, M. K., Lisec, A. (2022): *Inconsistencies in Cadastral Boundary Data—Digitisation and Maintenance*. Land, 11(12), 2318.

URL 1: <https://www.katastar.gov.mk/>, Agencija za katastar nepokretnosti (AKN), studeni 2022.

URL 2: <https://oss.p.katastar.gov.mk/OSSP/>, ne Stop Shop GeoPortal, prosinac 2022.

## **ANALYSIS OF THE QUALITY OF CADASTRAL DATA FOR LAND BOUNDARIES**

***Abstract.** Establishing a complete cadastre, i.e. spatial mapping and registration of land rights, is a challenge for many countries. This study focuses on the analysis of the handling of cadastral data on land boundaries and its digital implementation in the Republic of Northern Macedonia. Only analog cadastral maps are considered relevant for the digitization process. Measurement data (tacheometry, orthogonal measurements, direct measurements of building footprints from analog photographs and other original measurements) from which the analog cadastral maps were created were not considered. This approach raises the dilemma of whether the process of digitizing and harmonizing land data has been done properly in areas where survey data are available. In order to analyze the management of cadastral boundary data and the digitization process carried out, a comparative method is applied to the cadastral data, i.e., digital data and data from original measurements. The coordinates of the data based on measurements were calculated and compared with the vectorized cadastral boundaries. The results show that there are differences in the location of the boundaries greater than the allowable deviations, as well as differences in the areas of the parcels. Digitizing boundaries from analog cadastral plans without considering the original data based on direct measurements can lead to new challenges such as conflicts between landowners. This is due to the practice that before the introduction of digital plans, cadastral boundaries in areas where these measurements were available were always updated based on the data from the original measurements.*

**Keywords:** land boundary, cadastre, digitisation, parcel, tacheometry, original measurements

# APLIKACIJE ZA VOĐENJE KATASTRA U BIH/FEDERACIJI BIH

Mirsad Faji<sup>1</sup>, Ivan Lesko<sup>2</sup>, Nedžad Pašalić<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mirsoft Sarajevo (e-mail: mirsoft\_mf@yahoo.com)

<sup>2</sup> Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNK/Ž Mostar (e-mail: ivan.lesko@tel.net.ba)

<sup>3</sup> Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove Sarajevo (e-mail: nedzad.pasalic@fgu.com.ba)

**SAŽETAK:** Poznata je činjenica da su katastarski sustavi pokretači postupka digitalizacije u javnoj upravi. Tako je bilo i u nekadašnjoj SR BiH. Prvi koraci na digitalizaciji katastra započeti su u drugoj polovici sedamdesetih godina. Tadašnja Republička geodetska uprava je u suradnji s Energoinvestom razvila prvu aplikaciju za vođenje katastra zemljišta, preciznije katastarskog operata. Od tada do danas u BiH/Federaciji BiH katastarski sustav prednjači u digitalizaciji. Na tom putu treba istaći 2008. godinu kada je objavljen Pravilnik o bazi podataka katastra nekretnina koji je omogućio vođenje podataka katastarskog operata i katastarskih planova u jedinstvenoj bazi podataka, što je bila velika prekretnica u razvitku katastarskog sustava u Federaciji BiH. U članku se daje pregled aplikacija koje su korištene u radu organa nadležnih za vođenje katastra s aspekta tehnologije koja je korištena pri njihovoj izradi, načina implementacije, načina postupanja s podacima i osoba koje su doprinijele da danas Federacija BiH ima tako kvalitetan katastarski sustav. Sedamdeseta godišnjica početka nove izmjere je prava prigoda da se informacije o aplikacijama koje su korištene u katastarskom sustavu BiH/F BiH zapišu i na taj način sačuvaju od zaborava.

**ključne riječi:** digitalizacija, aplikacija, baza podataka, katastarski operat, katastarski plan.

## 1. UVOD

Brzi razvitak raunara u 70-tim i 80-tim godinama 20 stoljeća pratila je digitalizacija različitih podataka koji su ranije vođeni u analognom obliku. Raunarska obrada podataka izazvala je revoluciju u postupanju i načinu rada kako u gospodarskom sektoru tako i u sektoru javne uprave. U sektoru javne uprave posebno su brze promjene zabilježene u sektoru zemljišne administracije gdje su prednja ili organi nadležni za katastar. Tako je bilo i u tadašnjoj SR BiH. Uz tadašnju Republiku upravu prihoda u digitalizaciji se isticala Republička geodetska uprava. U drugoj polovici 70-ih počinje digitalizacija katastra, a naknadno je razvijena aplikacija za vođenje katastarskog operata. Tada je digitaliziran samo katastarski operat. Do početka sustavne digitalizacije katastarskih planova trebalo je proći 30 godina (2008. godina ó Pravilnik o bazi podataka katastra nekretnina), zahvaljujući kojoj danas imamo sve podatke katastra uspostavljenog po novoj izmjeri u jedinstvenoj bazi podataka. Trend praćenja razvitka tehnologije nastavljen je svih ovih godina, pa i danas u Federaciji BiH imamo moderna rješenja koja ne zaostaju za europskim i svjetskim standardima.

Proteklih skoro 50 godina obilježilo je kontinuirani rad na razvitku katastarskog sustava kroz različite aplikacije koje su ga podržavale. Cilj ovog rada je prikazati i od zaborava sačuvati sve te aplikacije i ljude koji su dali doprinos na tom putu. Od prve aplikacije koju je razvio ERC Energoinvest do Softvera za katastar Federacije BiH (aplikacije Katastar.ba) koji danas koriste sve službe jedinica lokalne samouprave (JLS) nadležne za katastar pređen je put od: DOS-a do Windows-a, od velikih HOST računara do laptopa i tableta, od megabajta do terabajta. Generalno se taj put može opisati kroz tri skupine aplikacija: aplikacije za održavanje katastarskog operata, aplikacije za održavanje digitalnog katastarskog plana (DKP) i aplikacije za zajedničko održavanje katastarskog operata i DKP-a, zapravo aplikacije za održavanje baze podataka katastra nekretnina (BPKN). Poseban osvrt bit će dat o procesu izrade modela podataka i Pravilnika o BPKN koji su omogućili ili razvoj aplikacije Katastar.ba i katastarskog sustava kakvog imamo danas u Federaciji BiH.

## 2. DIGITALIZACIJA KATASTRA

U drugoj polovini 70-ih godina ERC Energoinvest Sarajevo, uz saglasnost i suradnju sa tadašnjom Republikom geodetskom upravom, po eo je izradu programa za izradu katastarskog operata na velikom HOST ra unaru UNIVAC 1100, ime je zapo eo proces digitalizacije katastra u BiH. Ispred Republi ke geodetske uprave za projekt je bio zaduflen Muhamed TMešti , a ispred ERC Energoinvesta Esad Hrustemovi i Mirsad Faji . Programi su ra eni programskim jezikom COBOL, a podaci su smje–teni u datotekama podataka, i to u posebnoj datoteci podaci o posjednicima sa pripadaju im dijelovima posjeda, a u drugoj podaci o parcelama.

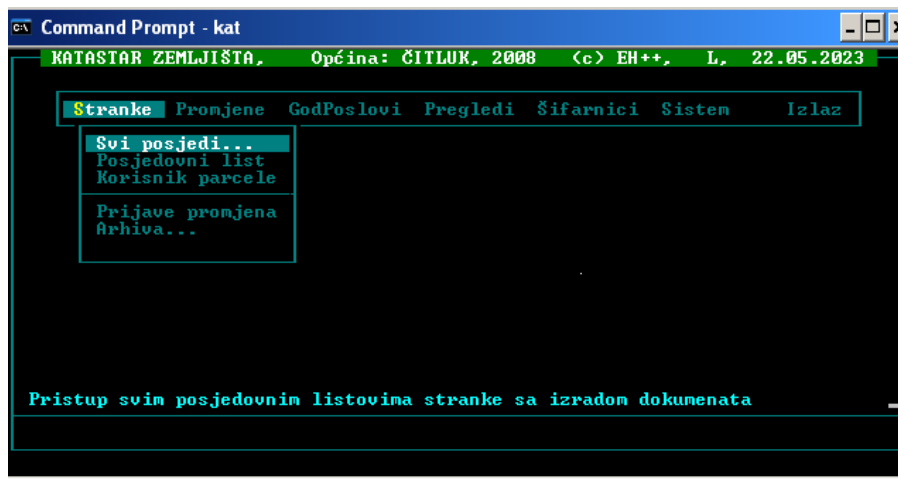
Sama aplikacija je obuhvatala unos podataka iz postoje e dokumentacije u op inama, ru no pisanih posjedovnih listova, rje e kucanih pisa om ma–inom. Unos podataka radio se u ERC Energoinvestu u prvoj fazi na bu–enim karticama, a poslije, u za to vrijeme naprednijom tehnologijom na magnetnim trakama. Poslije unosa i kontrole, te ispravke pogre–aka bilo unosa ili samih podataka, formirala se baza podataka na diskovima ra unara sa podacima o parcelama i posjednicima sa pripadaju im dijelovima posjeda na tim parcelama. Kao produkt te baze podataka –tampali su se posjedovni listovi, abecedni pregled posjednika, spisak parcela i sumarni pregled posjedovnih listova za cijelu op inu. Baza je ostajala na diskovima ra unara u ERC-u, a njena kopija je slana Republi koj geodetskoj upravi na magnetnoj traci na arhiviranje.

## 3. APLIKACIJE ZA ODRŽAVANJE KATASTARSKOG OPERATA

### 3.1 Aplikacija ERC Energoinvesta

Poslije aplikacije za digitalizaciju katastra, izra ena je aplikacija za odrflavanje katastarskog operata, koja je tako er programirana u COBOLU. Aplikacija je podrflavala sve poslovne procese koji se realiziraju u svakodnevnom radu u katastru. Podrflan je rad sa strankama, od izdavanja prijepisa do podno–enja zahtjeva za promjene. Poslovni procesi promjena u katastru organizirani su na tri razine: promjene u registru posjednika, promjene u djelovima posjeda (zaglavlju posjedovnog lista) i promjene na parcelama. Pored ove dvije glavne skupine poslovnih procesa podrflani su i poslovni procesi: za provo enje godi–njih poslova (provode se jednom godi–nje, obi no na kraju godine, npr, obra un katastarskog prihoda), izrada razli itih pregleda (sumarni pregled posjedovnih listova i sl.), odrflavanje –ifarnika (od administrativnih jedinica do ljestvice katastarskog prihoda), te odrflavanje i upravljenje cijelim sustavom. Valja ista i da je od prvog trenutka bilo osigurano pra enje promjena. Zaklju no se mofle re i da su ovom aplikacijom postavljeni pravi temelji, pa su sve slijede e aplikacije imale u osnovi istu koncepciju, ali su sukladno razvitku tehnologije osiguravale nove u inkovitije mogu nosti.

Odrflavanje katastarskog operata u po etku se vr–ilo na ra unaru ERC Energoinvesta. Op ine su po etkom godine dostavljale knjige spiskova promjena za predhodnu godinu i onda bi se poslije unosa podataka iz tih knjiga, te kontrola i ispravki, aflurirali podaci u bazi sa novonastalim promjenama. Po–to se to radilo samo jedanput godi–nje, bilo je problema sa povezivanjem promjena koje su se vi–e puta u toku godine de–avale na istim parcelama ili posjedovnim listovima. Po zaklju ivanju promjena i izvr–enim svim kontrolama, –tampale su se izlazne informacije i to: dodatak spiska parcela, dodatak sumarnog pregleda posjedovnih listova i svi posjedovni listovi koji su bili u promjenama. Kao kod izrade digitalnog operata, i u ovom slu aju baza se pohranjivala na diskovima ra unara, a kopija je slana u Republi ku geodetsku upravu na arhiviranje.



Slika 1. Sučelje aplikacije ERC Energoinvesta – rad sa strankama

Kako je tehnologija napredovala, pojavom prvog PC računara, pošlo se raditi na izradi aplikacije za održavanje katastarskog operata na PC računaru (Slika 1.), koja je vrlo brzo izrađena. Kako su pojedine općine nabavljale PC računare, tako je polako pošlo prebacivanje podataka sa velikog HOST računara u ERC Energoinvestu na PC računare u općinama. Pošto se studioznije razvijala aplikacija za PC, njene su mogućnosti bile veće, pa su u toku migracije podataka uoči avansne greške nastale pri provođenju promjena na velikom računaru, kao primjerice jedan broj parcele u dva i više posjedovnih listova i slično. Sve takve greške ispravljene su u saradnji sa općinama prilikom prijenosa podataka.

Prelazak na PC tehnologiju značio je i interaktivni rad, tako da su se promjene mogle provoditi svakodnevno zavisno od mogućnosti u općinama. Kontrole aplikacije su bile unaprijeđene tako da je postojala minimalna mogućnost pogrešaka. Jedini nedostatak je bio samo jedan račun, tako da je bilo teško raditi provođenje promjena i izdavati prijepise posjedovnih listova, izvatke iz posjedovnog lista, uvjerenje o posjedovanju ili neposjedovanju imovine, određene spiskove parcela i kasnije kopije katastarskog plana u isto vrijeme. Pored gore nabrojanih pregleda, sada se u općinama –tampao niz pregleda koji je bio potreban za rad općine.

Krajem osamdesetih pojavljuju se i prve mreže za računare. To je automatski značilo da više računara u isto vrijeme može pristupiti bazi podataka koja je bila na serveru, jednom računaru, obično onom sa najvišim performansama. Prva općina sa mrežom NOVEL bila je Gradačac, u kojoj je provedeno testiranje mrežnog softvera koji se morao prilagoditi postojećoj aplikaciji. To je omogućilo višekorisnički rad više računara na istoj bazi podataka. Kasnije je Microsoft razvio svoje mreže, pa je bilo puno lakše.

S početkom rata ERC Energoinvest prestaje raditi, a komunikacija sa Sarajevom je otežana, a kasnije faktički u potpunosti prekinuta. U tim okolnostima dolazi do razvitka novih aplikacija.

Poslije završetka rata 1995. godine, Agencije InfoSoft Sarajevo (13 općina) i MirSoft Sarajevo (15 općina), preuzele su ERC Energoinvestovu aplikaciju za održavanje katastarskog operata na PC računaru, te je doradivale po potrebama pojedinih općina.

Sve inačice ove aplikacije radile su u DOS okruženju na 32-bitnim procesorima. Bez obzira na to uz određene korekcije aplikacija se zadržala sve do 2012. i 2013. godine, kada je zamjenjena aplikacijom Katastar.ba. Treba napomenuti da se ova aplikacija, još koristi u nekim JLS za istorijat promjena.

### **3.2. Aplikacija agencije „Byte“**

Agencija za informatičke usluge šByte iz Visokog kreirala je više programskih rješenja u oblasti upravljanja bazama podataka zemljišne administracije:

1. KATZEM SP - aplikacija za upravljanje bazom podataka katastra zemljišta stari premjer,
2. KATZEM NP - aplikacija za upravljanje bazom podataka katastra zemljišta novi premjer,
3. KATPOP - aplikacija za upravljanje bazom podataka popisnog katastra,
4. KATNEK - aplikacija za upravljanje bazom podataka katastra nekretnina, te
5. KATIZ 6 aplikacija za podršku izlaganja na javni uvid podataka premjera i katastarskog klasiranja zemljišta.

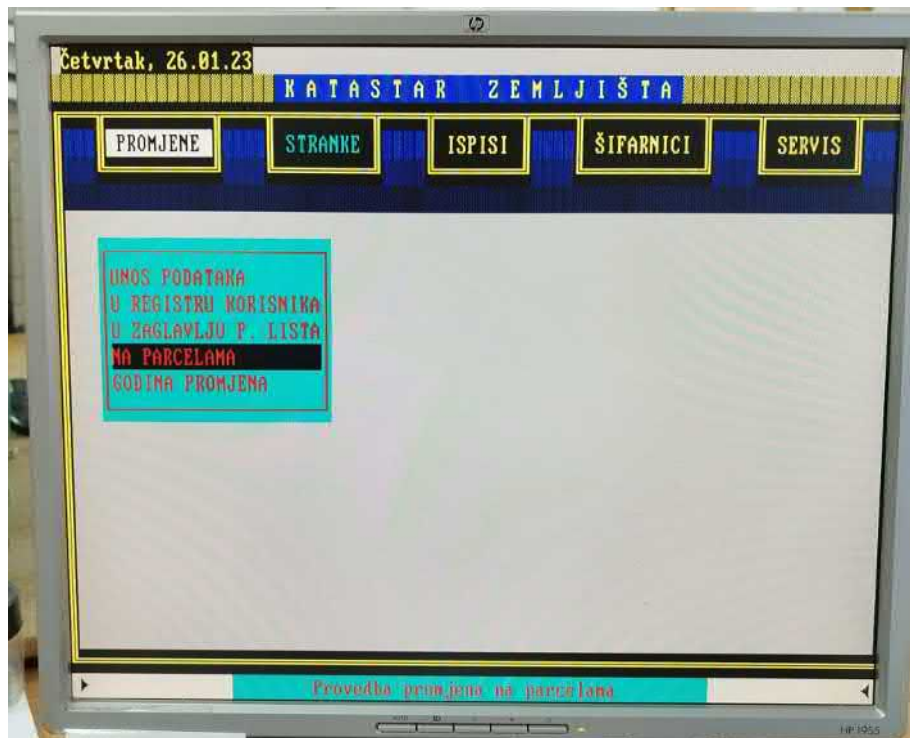
Autor aplikacija Almin Halilović započeo je aktivnosti na izradi aplikacije za upravljanje bazom podataka katastra nekretnina prije rata. Prva verzija aplikacije finalizirana je za potrebe općine Visoko u okolnostima nemogućnosti korištenja aplikacije ERC Energoinvesta 1996. godine. Potporu u razvitku aplikacije s geodetske strane dao je Miro Musa. Aplikacije su kompletno pokrivala poslovne procese održavanja katastarskog operata.

Aplikativna rješenja su bazirana na različitim tehnologijama ovisno o hardverskoj infrastrukturi, tako da su prve verzije aplikacija razvijene kao podrška XBASE sustavu (programski jezik Clipper) radile pod DOS-om, dok su novije kreirane na bazi MS SQL-a (Delphi razvojno okruženje) radile pod Windows operativnim sustavom.

Aplikacije su bile instalirane u preko 20 općina i korištene su do 2012. godine, odnosno do instalacije aplikacije Katastar.ba.

### **3.3. Aplikacija J&L Porti**

Kao što je ranije navedeno, u uvjetima prestanka rada ERC Energoinvesta i prekida komunikacije sa Sarajevom razvijene su potpuno nove aplikacije. Jedna od njih je i aplikacija poduzeća J&L Porti iz Busovača (Slika 2.), koja je u razdoblju 1994. do 1996. razvijena za potrebe tadašnje Republike uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove HR HB. U ime Uprave projekt je vodio Ivan Lesko, a u ime poduzeća Anto Jovanović. Aplikacija je izrađena uz korištenje sustava za upravljanje podacima dBASE III u programskom jeziku Clipper. U globalu je to bila modernizirana verzija aplikacije ERC Energoinvesta, koja je imala minimalno proširene funkcionalnosti. Po Izvještaju o radu Uprave za 1995. godine, aplikaciju je koristilo pet općina, a dvije su bile u pripremi za korištenje. S prestankom rada Uprave 1997. godine, prestaje i sustavan pristup održavanju aplikacije. U tim okolnostima neke od općina vraćaju se korištenju aplikacije ERC Energoinvesta, a neke je nastavljaju koristiti do početka korištenja aplikacije GisLandManager (općine u HNK/fi), odnosno do početka korištenja aplikacije Katastar.ba (općine u ostalim kantonima/flupanijama).



Slika 2. Izgled osnovnog sučelja aplikacije J&L Porti

### 3.4. Aplikacija Euroengineer d.o.o. Sarajevo i J.P. Geodetski zavod BiH

Aplikacija je nastala 2000. godine kao zajednički projekt firme Euroengineer d.o.o. Sarajevo i J.P. Geodetski zavod BiH, a bila je namijenjena za izradu i održavanje katastarskog operata katastra nekretnina. U ovom projektu i glavni programer zadužen za razvoj softvera bio je Midhat Hadžiali, dok su stručni konsultanti za geodetske poslove i katastar nekretnina bili Kemal Arnautović i Esad Mahir.

Aplikacija je razvijena u Delphi programskom jeziku i Paradox bazi podataka. Radila je na Windows operativnom sustavu. Bila je instalirana u 6 (-est) op ina. Koristena je do instalacije aplikacije Katastar.ba.

### 3.5. Ostale aplikacije za održavanje katastarskog operata

U četiri katastarska ureda u Federaciji BiH je bila instalirana aplikacija za održavanje katastarskog operata, koja se zvala šInfoKatō koju je izradila firma INFONET d.o.o. Tuzla. Navedena aplikacija je radila na Windows operativnom sustavu.

Pored navedenih aplikacija, u jednom katastarskom uredu je bila instalirana i aplikacija za održavanje katastarskog operata koja se zvala šImel Geođ, koju je izradila firma Imel d.o.o. Lukavac. Navedena aplikacija je radila na DOS operativnom sustavu.

## 4. APLIKACIJE ZA ODRŽAVANJE DKP-A

Prva namjenska aplikacija za izradu i održavanje podataka katastarskog plana u digitalnom okruženju bila je Katozor, autora Zlatka Modrina, razvijena od strane firme Geoinformatika d.o.o. iz Splita. U BiH je prvi put stigla 2002. godine, preko firme Geometrika d.o.o. iz Gruda koja je preuzela distribuciju i održavanje aplikacije za područje BiH. Instalirana je u opčinu Ljubuški, u verziji 2.0, a nakon toga i u HNK/fi kroz realizaciju projekta šIzrada digitalnih katastarskih planova ó I faza izrada georeferenciranih rasterskih planova. Ovaj projekt realiziran je na poticaj Ivana Leske, ravnatelja Uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNK/fi, u razdoblju od 2004. do 2006. godine u svim JLS Kantona/fiupanije, izuzev Općine Konjic koja je slišan projekt realizirala ranije. Značajan

doprinos u realizaciji projekta dali su Adelko Krmek, Darko Raspudi i Tomislav Tomić. Ovim projektom izvršeno je skeniranje i georeferenciranje katastarskih planova i vektorski upis brojeva parcela za sve planove (službene i neslužbene) za područje 8 JLS. Time su se stekli uvjeti za održavanje planova u digitalnom obliku, za što je na raunare nadležnih službi JLS instalirana aplikacija Katozor. Zapravo je omogućena postupna vektorizacija sadržaja, što je predstavljalo glavni rezultat projekta. Kroz projekt je provedena edukacija svih djelatnika nadležnih službi JLS za postupanje s aplikacijom i za postupnu vektorizaciju katastarskih planova (Slika 3.). Kao što je naprijed navedeno aplikacija je korištena u 8 općinama HNK/fi-e i u Općini Ljubuški.

Katozor 2.0 je razvijen u C++ programskom jeziku. Namijenjen za korištenje na Microsoft Windows platformi. Za format pohrane i uvoženja podataka odabrana je Microsoft Access baza podataka, korištenjem ODBC tehnologije. Katozor 2.0, izrađen u špijunijskoj mjeri i za katastar, u svom periodu korištenja prihvaćen je od korisnika različitih razina informatičke osposobljenosti kao jednostavnija i jeftinija alternativa tada prisutnim CAD/GIS alatima. Značajno je pridonio standardizaciji DKP-a, te uniformiranosti održavanja i izrade istog korištenjem u katastru i firmama koje su vršile vektorizaciju katastarskih planova.



Slika 3. Edukacija za korištenje aplikacije Katozor (Mostar, listopad 2006.)

Pored standardnih funkcionalnosti potrebnih za izradu i održavanje DKP-a (georeferenciranje, vektorizacija sadržaja planova, unos podataka mjerenja i kartiranje, topološke obrade) aplikacija je imala mogućnost povezivanja s postojećom bazom podataka katastarskog operata, što je omogućilo avajlo različitih kontrolnih obrada povezanosti podataka katastarskog plana i katastarskog operata, te GIS upite. Aplikacija je omogućila održavanje DKP-a i evidentiranje provedenih promjena, te kasnije pregled i pretraživanje promjena po različitim kriterijima. Korištena je u HNK/fi-u do 2008. godine, kada ju je zamijenila aplikacija GisLand Manager (GLM).

Potreba za održavanjem DKP-a koji je u prvom desetljeću 21. stoljeća izrađivan u određenom broju JLS, dovela je do korištenja različitih CAD i GIS softvera. Uglavnom su korišteni komercijalni CAD softveri (Autocad, Microstation i sl.), te GIS softveri (ESRI-ArcGIS, MapINFO i sl.). U određenom broju JLS korišten je i besplatni softver AutoK, koji je doniran u sklopu prvog donatorskog projekta u sektoru zemljišne administracije. Softveri su korišteni za provođenje promjena na digitalnim katastarskim planovima.

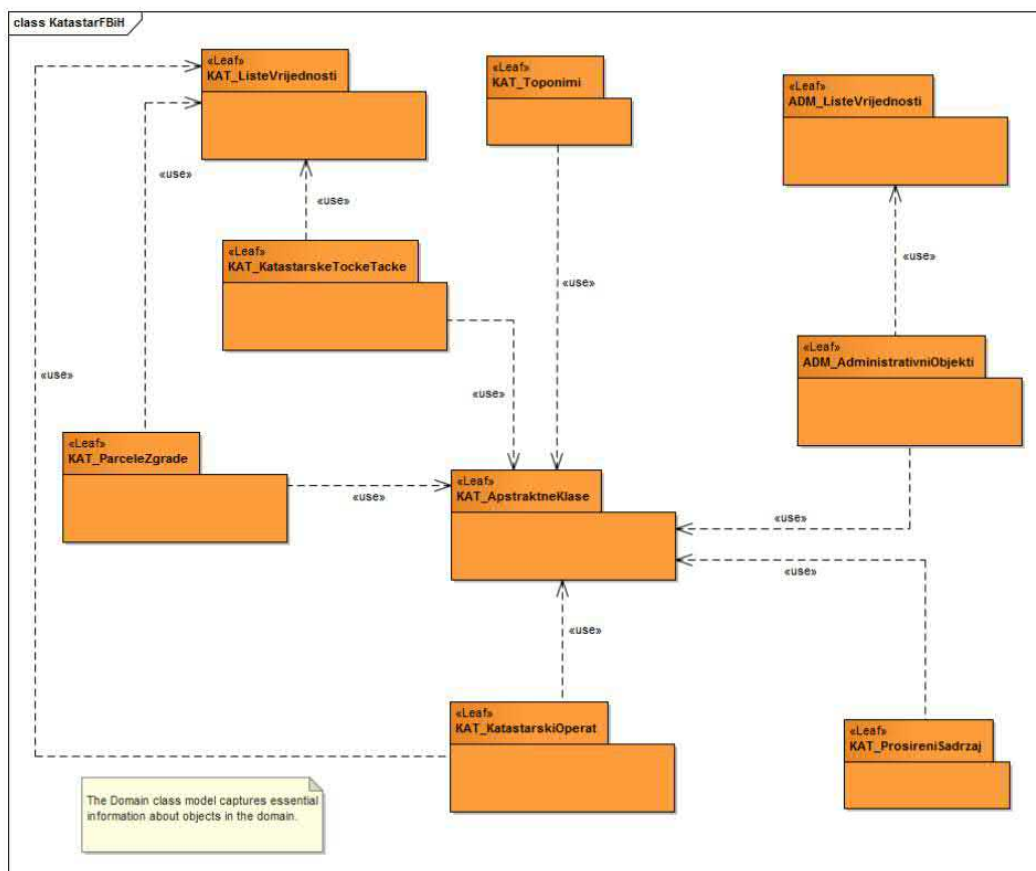
## 5. IZRADA MODELA PODATAKA I PRAVILNIKA O BPKN

Izrada modela podataka i nastavno pratećeg Pravilnika o BPKN trajala je skoro tri godine. Započela je u drugoj polovici 2005. godine, a završena je objavom Pravilnika o BPKN-u u Službenim novinama

Federacije BiH broj 21/08 dana 23. 04. 2008. godine. Cijeli proces izrade podrflan je na po etku od Projekta katastra u BiH koji je financirala Vlada Savezne Republike Njema ke putem GTZ-a, a kasnije od Projekta Zemlji–ne administracije u BiH koji je financiran od Vlada Savezne Republike Njema ke, Savezne Republike Austrije i Kraljevine Tvedske putem agencija GTZ-a, SIDA-e i ADA-e. Model podataka katastra nekretnina su izradili angafirani konsultanti prof. dr. Zdravko Gali i prof. dr. Miro Govedarica. U procesu izrade Modela su sudjelovali Milorad Elez (kasnije Darko Panti ) i Darko Mi–kovi u ime Republi ke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove RS-a, dok su Ivan Lesko i Nedflad Pa–ali sudjelovali u ime Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove (FGU). Kao vanjski suradnik bio je angafiran Almin Halilovi , a u ime Projekta u izradi Modela u estvovali Jean Luc Horisberger, Ronald Schmieder, Volkmar Herbst, Michael Wagner, Ivica Mi anovi i Kemal Osmanovi . Odrflan je cijeli niz radionica i sastanaka diljem BiH (Mostar, Sarajevo, Bjeljina, Br ko, Modrac, Neum, Vogo– a, Kupres, í ) na kojima su razmatrana mogu a tehnolo–ka i administrativna rje–enja. Zavr–na radionica, na kojoj su prihva eni svi dokumenti potrebni za objavu Pravilnika o BPKN i sam tekst Pravilnika, odrflana je na Kupresu u srpnju 2007. godine. Sve vrijeme radna skupina je radila vrlo predano uz visoku razinu me usobnog uvaflavanja, –to je rezultiralo Pravilnikom koji je izazvao revoluciju u katastarskim sustavima oba BH entiteta.

Model podataka je utemeljen na postoje im propisima iz oblasti premjera i katastra nekretnina i katastra zemlji–ta, uz uvaflavanje, u tom momentu vafle ih internacionalnih standarda (ISO, OGC, itd) (Slika 4.). Model podataka je rije–io mnoge tada aktualne probleme u oblasti uspostave i odrflavanja katastra nekretnina, te podstakao primjenu internacionalnih standarda (ISO, OGC itd) i jedinstveno (u jednoj objektno-relacijskoj bazi podataka) vo enje svih podataka katastra nekretnina (katastarskog operata i katastarskog plana).

#### <<Application Schema>> KatistarFBiH



Slika 4. Model podataka - aplikacijska shema

Model je definisao jedinstvenu strukturu podataka katastra nekretnina i njihovu međusobnu povezanost, te definisao procese nad podacima katastra nekretnina i uslove integriteta podataka. Definisana je i GML –ema kao jedinstveni format za razmjenu i distribuciju podataka katastra nekretnina, ime je osigurana interoperabilnost za drugim internim i eksternim informacionim sustavima. Katalogom topografskih znakova i signatura, koji je razvijen uporedo za razvojem Modela podataka, definisan je način prikaza podataka katastra nekretnina.

Navedeno je omogućilo kreiranje katastarskog informacionog sustava Federacije BiH, kao i podstaklo i olakšalo publikaciju podataka katastra nekretnina na internetu. Obzirom na jasnu i preciznu definiciju Modela podataka, utemeljenu na vafim internacionalnim standardima, postignuta je neovisnost BPKN od aplikacijskog rješenja, tj. omogućeno je da se bazom podataka katastra nekretnina može upravljati sa različitim aplikacijama.

Razvoj Modela podataka je otvorio put jednoobraznom i sustavnom uvođenju informacionih tehnologija i modernizaciji katastra nekretnina Federacije BiH, kao i inicirao izradu i usvajanje pravnih propisa za prevođenje katastarskih podataka iz različitih evidencija (popisni katastar, katastar zemljišta i katastar nekretnina) u jedinstvenu bazu podataka katastra nekretnina. Dodatno je inicirao izradu i usvajanje drugih pravnih propisa neophodnih za implementaciju Modela podataka.

## **6. APLIKACIJE ZA ODRŽAVANJE BPKN**

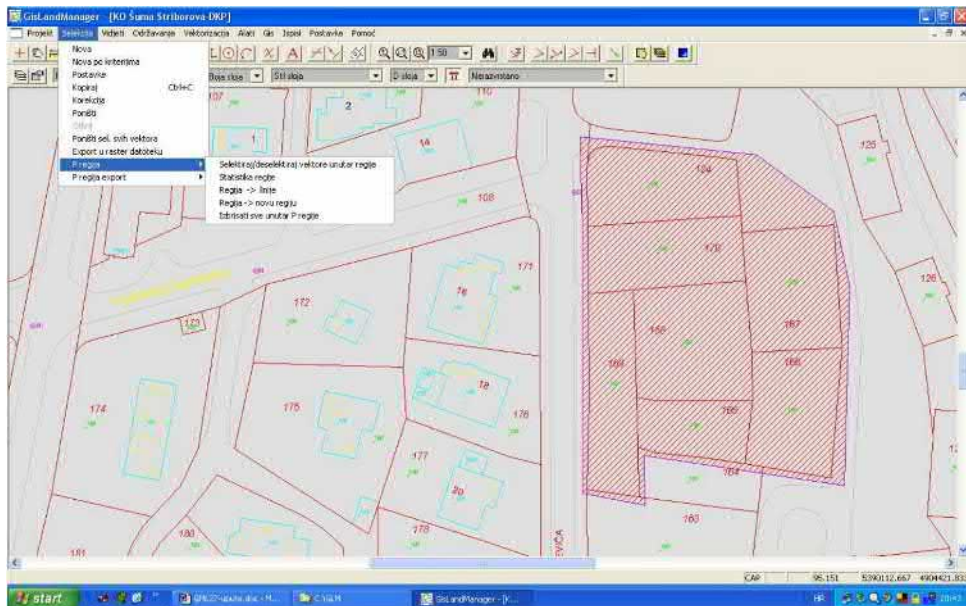
### **6.2. Aplikacija *GisLandManager(GLM)***

Aplikacija GLM (Slika 5.) je prva aplikacija u kojoj je objedinjeno više podataka katastarskog operata i digitalnog katastarskog plana. Izrada aplikacije bila je moguća jer je, kao što je već navedeno 2008. godine izrađen model podataka BPKN i objavljen Pravilnik o BPKN-u, koji definiraju BPKN kao jedinstvenu bazu podataka koja sadrži obje skupine podataka: opisne i katastarski operat i geometrijske i katastarski plan. Aplikacija GLM je zapravo bitno unaprijeđena verzija Katozor-a 2.0, proširena funkcionalnostima za održavanje katastarskog operata, document management sustavom i punom podrškom poslovnim procesima provođenja promjena temeljem upravnog postupka. U Federaciji BiH je prvi put implementirana u sklopu projekta "Izrada ZIS-a HNK/fi", koji je realizirala Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNK/fi u suradnji s Projektom Zemljišne administracije u BiH, FGU i JLS s područja Kantona/fiupanije, u razdoblju od 2007. do 2009. godine. Projektom, koji je logičan slijed ranije provedenog projekta u ovom kantonu/fiupaniji (skeniranje i georeferenciranje katastarskih planova i vektorski upis brojeva parcela), postignuti su slijedeći rezultati na svim lokacijama (8 JLS, općina Konjic odustala u tijeku realizacije iako je potpisala Memorandum o razumijevanju):

- nabavljena potrebna računarska i komunikacijska oprema i uspostavljena lokalna računarska mreža,
- nabavljen i instaliran softver za rad s bazama podataka Oracle,
- izvršena konverzija postojećih podataka katastarskog operata i njegovo spajanje s geometrijskim podacima u jedinstvenu BPKN sukladno modelu podataka katastra nekretnina Federacije BiH,
- izvršena instalacija aplikacije GLM i konvertirane baze podataka,
- izvršena edukacija djelatnika za rad sa aplikacijom GLM,
- uspostavljano održavanje katastra nekretnina u jedinstvenoj aplikaciji koja je uključivala i upravni postupak koji se vodi u katastru, kao i digitalnu arhivu svakog pojedinog predmeta.

Projekt je okončan krajem 2009. godine puštanjem u promet prvog web preglednika katastarskih podataka u BiH na adresi [www.katastar-hn.ba](http://www.katastar-hn.ba), koji je omogućio pregled podataka katastarskog operata na temelju broja parcele i broja posjedovnog lista. Preglednik je bilo moguće koristiti temeljem podataka koji su replicirani na server u Upravi za lokaciju u JLS. Značajan doprinos

realizaciji projekta na strani Uprave dali su Adelko Krmek i Tomislav Tomi , a od strane pružatelja usluga firme Geometrika Jerko Leventi koji je bio voditelj projekta.



Slika 5. Izgled sučelja aplikacije GLM

Sama aplikacija koju je razvila firma Geoinformatika d.o.o. iz Splita, ponovo sa Zlatkom Modrini em u ulozi glavnog kreatora razvijena je u programskom jeziku C++ i C#. Radila je u Windows i web okruženju, te koristila Oracle bazu podataka. Izradom aplikacije izgra en je integralni katastarski sustav unutar kojeg se svi poslovni procesi realiziraju unutar te aplikacije.

Firma Geometrika za aplikaciju GLM 2008. godine prva dobiva službeni certifikat od strane FGU za procese izrade BPKN sukladno novousvojenom Pravilniku o BPKN. Tijekom korištenja aplikacija Katozor 2.0 i GLM georeferencirano je više tisuća listova katastarskih planova, digitalizirano oko 450 katastarskih općina, te je održavan katastar u preko 300 katastarskih općina. Ovi podaci ukazuju na veliku značajku ovih aplikacija za razvitak katastarskog sustava Federacije BiH.

S vremenom se pokazalo da je projekt proveden u HNK/fi-i bio odličan pilot projekt za daljnji razvitak katastarskog sustava u Federaciji BiH. Naime, u drugoj polovini 2010. godine aplikacija GLM prezentirana je ekspertnom timu Svjetske banke, koji je aplikaciju ocijenio visokom ocjenom, što je rezultiralo da se u sklopu implementacije Projekta registracije zemljišta finansiranog kreditnim sredstvima Svjetske banke potpiše ugovor između Federalnog ministarstva pravde i konzorcija firmi: Geometrika d.o.o Grude, Gauss d.o.o. Tuzla i Angermeier d.o.o Sarajevo, o pružanju usluga instalacije i održavanja sustava za katastar Federacije BiH. Implementacija navedenog sustava je bila utemeljena na aplikaciji GLM. Radni tim FGU, na čelu s Nedžadom Pašalićem, je u suradnji s konzorcijem uradio dodatne preinake i poboljšanja u aplikaciji, što je dovelo do izrade aplikacije Katastar.ba koja se danas koristi u svih 79 JLS u Federaciji BiH.

### 6.3. Softver za katastar Federacije BiH (Katastar.ba)

Kao što je navedeno u prethodnom poglavlju, Softver za katastar Federacije BiH (Katastar.ba) je nastao kroz implementaciju Projekta instalacije i održavanja sustava za katastar Federacije BiH, koji je sufinansiran kreditnim sredstvima Svjetske banke i sredstvima Budžeta Federacije BiH. Projekt je započeo u novembru 2010. godine, kada su nakon provedene tenderske procedure Ugovor o

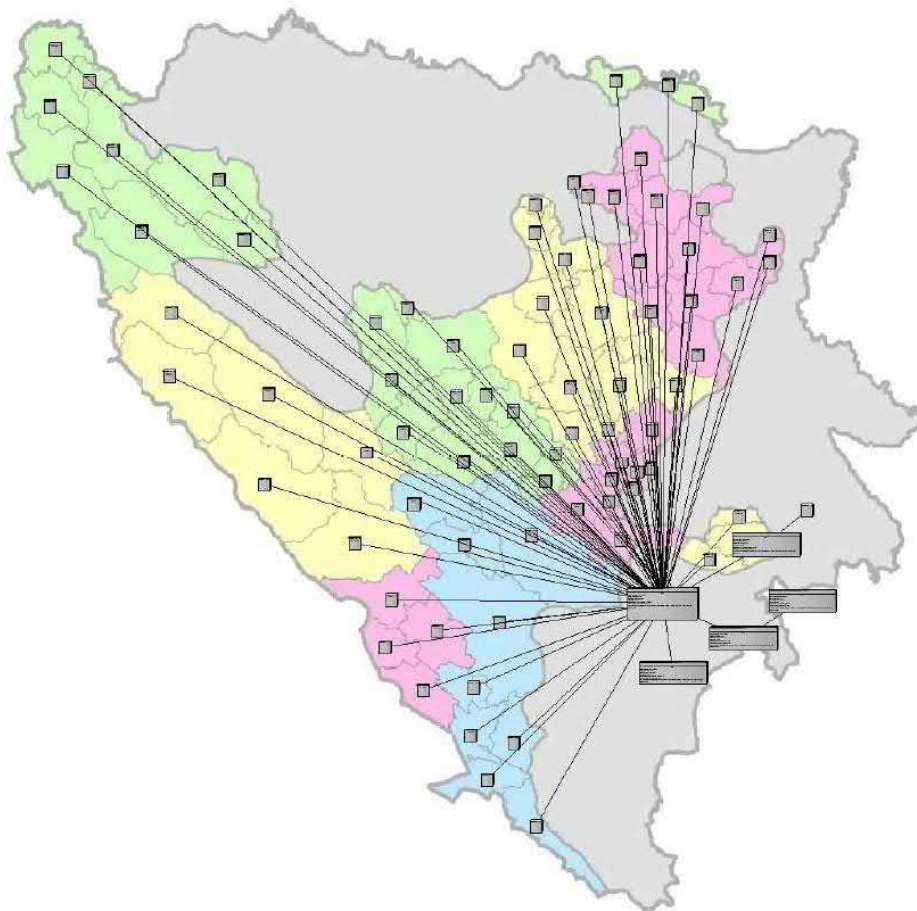
implementaciji Softvera za katastar Federacije BiH potpisali Edib Mehmedovi , rukovodilac Jedinice za implementaciju Projekta registracije zemljišta ispred Federalnog ministarstva pravde i Jerko Leventi , direktor firme Geometrika d.o.o. Grude, kao predstavnik konzorcija firmi koje su vršile implementaciju Ugovora.

U skladu sa potpisanim Ugovorom, implementacija projekta je obuhvatala sljedeće faze: analiza projektnih zahtjeva, izrada projekta, doprogramiranje i testiranje softvera, verifikacija od strane FGU, konverzija podataka, instalacija softvera i obuka korisnika, održavanje softvera (korisnička podrška), formiranje centralne baze podataka i internet prezentacije katastarskih podataka

Softver za katastar Federacije BiH je izrađen u skladu sa postojećim pravnim propisima iz oblasti promjera katastra nekretnina. Instalacija softvera sa obukom korisnika je izvršena u 71 katastarskom uredu JLS Federacije BiH, dok je 2014. godine softver instaliran i u preostalim 8 katastarskih ureda sa područja HNK/financijske grane je završena implementacija softvera u svih 79 JLS Federacije BiH. Izvršena je migracija (konverzija) podataka iz postojećih softvera u Softver za katastar Federacije BiH za oko 5 miliona katastarskih parcela, kao i održavanje softvera i korisnička podrška u periodu od 18 mjeseci.

Softver podržava sve procese nad bazom podataka predviđene Pravilnikom o bazi podataka katastra nekretnina (izrada, održavanje, distribucija i razmjena podataka, uvođenje i arhiviranje podataka). Softver je utemeljen na Oracle objektno-relacijskoj bazi podataka.

U okviru implementacije softvera uspostavljena je centralna baza podataka katastra nekretnina Federacije BiH i implementirane funkcionalnosti ažuriranja iste sa promjenama koje se provode u katastarskim uredima JLS (Slika 6.). Centralna baza podataka je smještena u FGU.



Slika 6. Arhitektura rasporeda lokalnih (JLS) i centralne baze podataka katastra nekretnina (FGU)

Uspostavom centralne baze podataka katastra nekretnina Federacije BiH stvoreni su preduvjeti za prezentaciju podataka katastra nekretnina Federacije BiH na Internetu, kao i razmjena i distribucija podataka utemeljena na web i e-servisima.

## 7. ZAKLJUČAK

Aplikacije za voenje katastra u proteklih skoro 50 godina bile su znaajan alat, kako za djelatnike nadležnih organa za odravanje katastra, tako i za korisnike njihovih usluga. Djelatnicima su omoguavale brži i uinkovitiji rad, a korisnicima brzu i pouzdanu uslugu. Mofe se re i da su aplikacije pratile trendove razvitka sli njih aplikacija u svijetu. Zahvaljuju i tomu danas imamo aplikaciju Katastar.ba, koja na efikasan i pouzdan na in podrava sve poslovne procese u katastru Federacije BiH.

Poseban znaaj za daljnji razvitak katastarskog sustava u Federaciji BiH imala je izrada modela podataka katastra nekretnina i objavljivanje Pravilnika o BPKN, –to je bilo osnova za izradu aplikacija prvo GLM, a zatim i Katastar.ba. Pravilnik je osigurao standardizaciju podataka i poslovnih procesa u katastru, –to je dovelo do toga da fakti ki imamo jedinstveni katastarski sustav u Federaciji BiH, gdje se na svih 79 lokacija isto postupa i podatci pohranjuju i uvaju na isti na in.

lanak je napisan na temelju sluffbenih i osobnih arhiva, te osobnih sje anja. Kao neposredni akteri zbivanja vezanih za razvoj aplikacija za voenje katastra u proteklih skoro 50 godina imali smo potrebu od zaborava sa uvati injenice vezane za ta zbivanja. U tome su nam dijelom pomogli i ostali sudionici tih zbivanja, pa se ovdje zahvaljujemo Alminu Halilovi u, Anti Jovanovi u, Midhatu Hadffiali u, Zlatku Modrini u, Jerki Leventi u, Nadiru Medari u, Amiru Imamovi u i Besimu Ravki u, koji su dali doprinos sadrflaju lanka.

## LITERATURA

Pravilnik o bazi podataka katastra nekretnina - Sluffbene novine Federacije BiH br. 21/08

## APPLICATIONS FOR CADASTER MANAGMENT IN BIH/FEDERATION OF BIH

***SUMMARY:** It is a well-known fact that cadastral systems are the initiators of the digitization process in public administration. This was also the case in the former SR BiH. The first steps towards digitalization of the cadaster began in the second half of the seventies. Former Republic Geodetic Administration, in cooperation with Energoinvest, has developed the first application for land cadasters record keeping, more precisely cadastral operations. From then until today in BiH/Federation of BiH, the cadastral system has been leading the way in digitization. On this path, the year 2008 should be highlighted, when the Rulebook on the real estate cadastre database was published, which enabled the management of cadastral operation data and cadastral maps in a single database, which was a major turning point in the development of the cadastral system in the Federation of Bosnia and Herzegovina. The article provides an overview of the applications that were used in the work of the public authorities responsible for cadaster management from the aspect of the technology that was used in their creation, the way of implementation, the way of handling data and the people who contributed to the Federation of BiH to have such a high-quality cadastral system today. The seventieth anniversary of the beginning of the new survey is the right opportunity to mark down the information about the applications that were used in the cadastral system of BiH/F BiH and thus save it from being forgotten.*

**Keywords:** digitization, application, database, cadastral management, cadastral plan.

# ANALIZA MOGUĆNOSTI UPORABE BESPILOTNIH LETJELICA ZA POTREBE ODRŽAVANJE KATASTRA

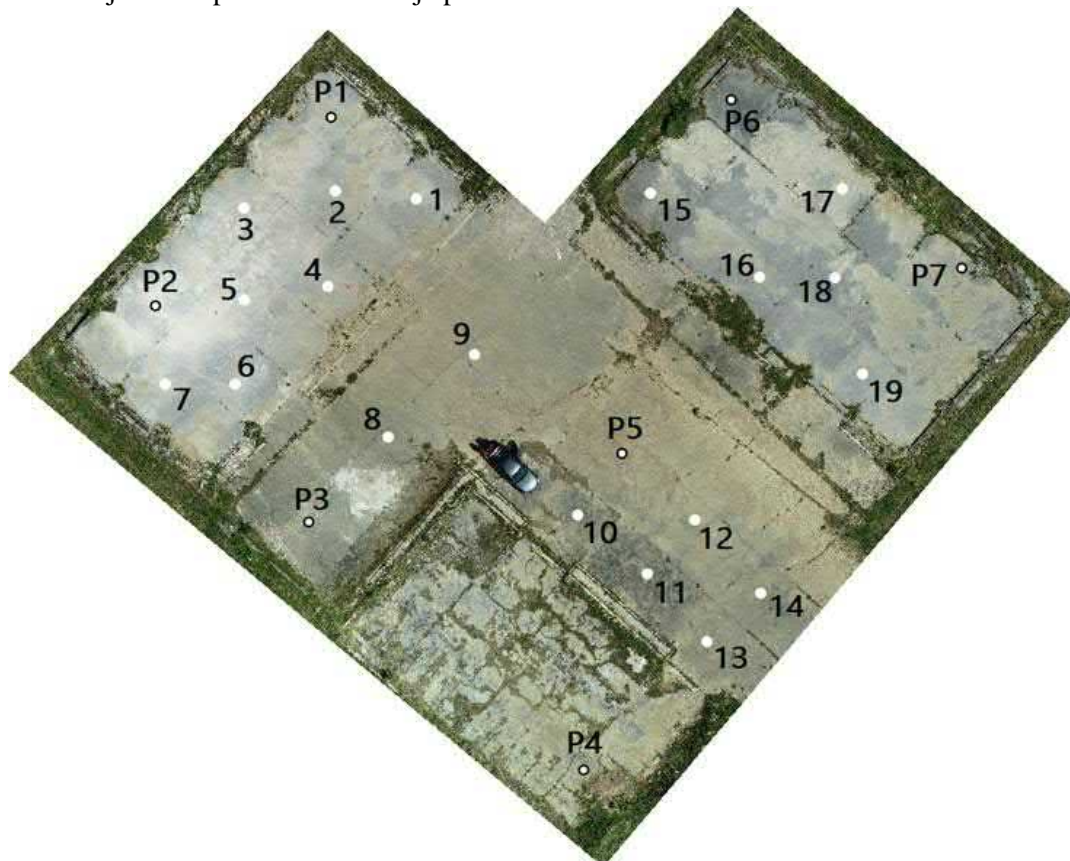
izv. prof. dr. sc. Rinaldo Paar<sup>1</sup>, izv. prof. dr. sc. Hrvoje Tomi<sup>1</sup> prof. dr. sc. Miodrag Roi<sup>1</sup>  
prof. dr. sc. Siniša Masteli Ivi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Kačićeva 26, 10000 Zagreb (e-mail: rinaldo.paar@geof.unizg.hr, hrvoje.tomic@geof.unizg.hr, miodrag.roic@geof.unizg.hr, sinisa.mastelic-ivic@geof.unizg.hr)

## Prošireni sažetak.

### 1. UVOD

Mogućnost primjene bespilotnih letjelica za potrebe održavanja podataka katastra istrafluje se u ovome radu. Prikupljanje velikog broja podataka u kratkom vremenu jedna je od glavnih prednosti bespilotnih letjelica za potrebe geodetskih izmjera. U radu je prikazano nekoliko primjera istraflivanja mogući izmjere katastarskih objekata i izgrađenih objekata na njima za potrebe održavanja podataka katastra, fotogrametrijskom metodom primjenom bespilotnih letjelica. U tu svrhu uspostavljeno je testno polje na kojima se obavila katastarska izmjera klasičnim geodetskim metodama te fotogrametrijska izmjera primjenom različitih bespilotnih letjelica. Analiza prikupljenih podataka i ocjena točnosti dobivenih DOF planova provedena je kako bi se utvrdila njihova preciznost te da li ostvarena točnost zadovoljava zahtjeve katastarske izmjere. Na testnim poljima uspostavljene su orijentacijske i kontrolne točke (slika 1) kako bi se istraflila mogućnost primjene bespilotnih letjelica za potrebe održavanja podataka katastra.



Slika 1. Uspostavljeno testno polje s orijentacijskim GCPs (P1-P7) i kontrolnim točkama CPs (1-19)

## 2. METODE IZMJERE

Izmjera testnih polja provedena je prvo polarnom metodom primjenom mjerne (totalne) stanice. Nakon toga sve točke su izmjerene GNSS RTK metodom. GNSS RTK metoda je primijenjena za određivanje koordinata točaka u slatkovodnom driftnom koordinatnom sustavu HTRS96/TM, a polarna metoda za povećanje položajne šakosti točaka u svim smjerovima, odnosno u svrhu povećanja relativne točnosti izmjere u svim točcima. Primjenom različitih bespilotnih letjelica (tablica 1) testna polja su izmjerena aerofotogrametrijskom metodom na različitim visinama leta (tablica 1) i s različitim slikovnim senzorima u svrhu dobivanja DOF planova (tablica 1).

Tablica 1. Specifikacije bespilotnih letjelica i njihovih senzora s ostvarenim visinama leta.

	DJI Phantom 4	DJI Phantom 4 Pro V2.0 / DJI Phantom 4 RTK	senseFly eBee Plus
<b>Senzor</b>	CMOS	CMOS	CMOS
<b>Rezolucija</b>	12,4 MP	20,0 MP	20,0 MP
<b>Veličina senzora</b>	1/2,3ö	1ö	1ö
<b>Fokalna dubina</b>	3,6 mm	8,8 mm	10,6 mm
<b>Vidno polje (FOV)</b>	94°	84°	154°
<b>Podošavanje blende</b>	f/2,8	f/2,8-f/11	f/2,8-f/11
<b>Brzina zatvarača</b>	Electronic 8-1/8000 s	Electronic 8-1/8000 s Mechanical 8-1/2000 s	Mechanical 1/500-1/2000s
<b>GNSS RTK senzor</b>	+	-/+	+
<b>Visina leta 60 m</b>	+	+	+
<b>Visina leta 120 m</b>	+	+	+

## 3. OSTVARENA PRECIZNOST I TOČNOST

Apsolutna orijentacija modela provedena je koristeći i podatke vanjske orijentacije svakog digitalnog snimka koristeći i orijentacijske točke (tablica 2).

Tablica 2. Očekivana apsolutna orijentacija modela temeljem različitih visina leta i ostvarenih GSD.

Visina leta	DJI Phantom 4		DJI Phantom 4 Pro V2.0 / DJI Phantom 4 RTK		senseFly eBee Plus	
	GSD (cm)	Apsolutna orijentacija (cm)	GSD (cm)	Apsolutna orijentacija (cm)	GSD (cm)	Apsolutna orijentacija (cm)
<b>60 m</b>	2,6	5,2	1,6	3,2	1,7	3,4
<b>120 m</b>	5,0	10,0	3,3	6,6	3,1	6,2

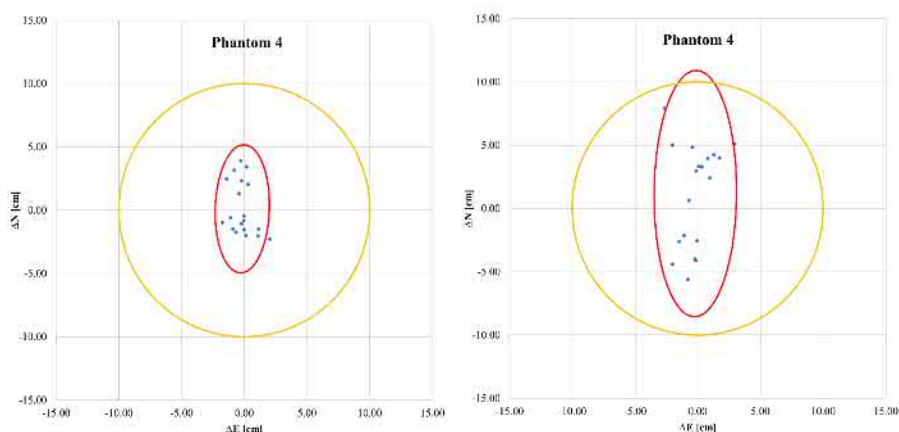
Analiza kvalitete aerofotogrametrijske izmjere provedena je smatranjem podataka izmjere klasičnim metodama točnim njezinom usporedbom s koordinatama dobivenim iz DOF-a. U svrhu određivanja točnosti izmjere testnog polja s različitim bespilotnim letjelicama različitim senzorima napravljena je usporedba s određenim koordinatama orijentacijskih i kontrolnih točaka pomoću polarne i GNSS RTK metode (tablica 3).

Analiza točnosti aerofotogrametrijske izmjere provedena je tako da su podaci izmjere prikupljeni klasičnim metodama mjerenja smatrani pravim točnim vrijednostima te su uspoređeni s koordinatama dobivenim metodom aerofotogrametrije tj. temeljem napravljenog DOF plana kako bi se utvrdila horizontalna preciznost i točnost rezultata koordinata u ovisnosti o preciznosti i točnosti karakteristika senzora letjelica, visine leta i podataka dobivenih od UAS GNSS i IMU senzora. Kako bi se dobili statistički pokazatelji koordinatnih pogrešaka po koordinatnoj osi, za svaku točku od koordinata dobivenih na temelju DOF plana uspoređene su s određenim koordinatama dobivenim pomoću GNSS RTK metode mjerenja te polarne metode testnog polja. Na temelju tih koordinatnih razlika izračunati su različiti pokazatelji minimum, maksimum, izračunati su raspon, srednja apsolutna pogreška (MAE),

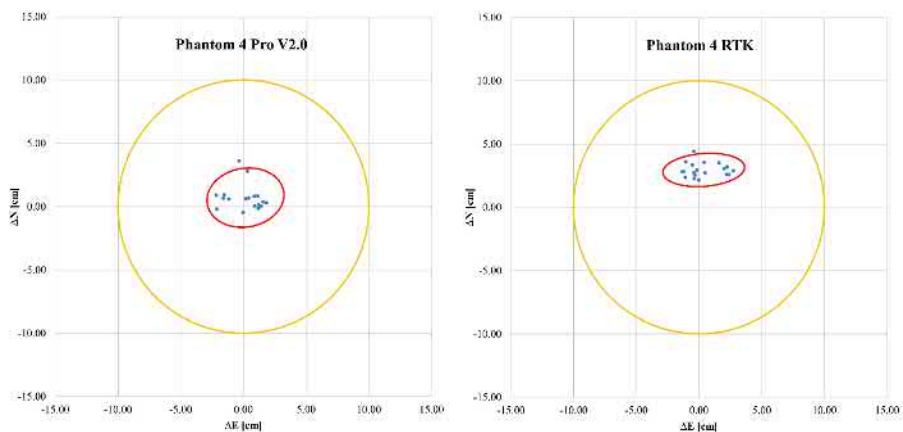
korijen srednje kvadratne pogreške (RMSE) i srednja kvadratna pogreška (MSE). Također, utvrđeni su elementi elipse pouzdanosti od 95%, (tablica 3) te su elipse pouzdanosti nacrtane i označene crvenom bojom na slikama 2 do 6 za svaki projekt. Izraženi su statistički pokazatelji koji su prikazani u tablici 3 sukladno Pravilniku o načinu izvođenja osnovnih geodetskih radova Državne geodetske uprave u Republici Hrvatskoj, elementi elipse standardne pogreške pomnoženi su faktorom 2,45 kako bi se dobili parametri za elipsu pouzdanosti od 95%. Prema članku 52. Pravilnika o geodetskim elaboratima Državne geodetske uprave u Republici Hrvatskoj, kvaliteta podataka terenske izmjere lomnih točaka granica estica i drugih granica katastarskih estica te zgrada i drugih građevina za potrebe geodetskog elaborata, koji se podaci evidentiraju u katastarskom registru, određeno je područje povjerenja za horizontalne koordinate s 95% vjerojatnosti standardne točnosti polofaja do 0,10 m. Većano za taj planak, duž elipsa pouzdanosti 95% vizualiziran je krug polumjera 10 cm i označen plutom bojom na slikama 2 do 6. Na taj način prikazati, tj. vizualizirati da je postignuta kvaliteta dobivenih DOF planova dobivenih pomoću fotogrametrijskih izmjera prikladna za potrebe katastarske izmjere.

Tablica 3. Ostvarena točnost bespilotnih letjelica i njihovih senzora s ostvarenim visinama letova.

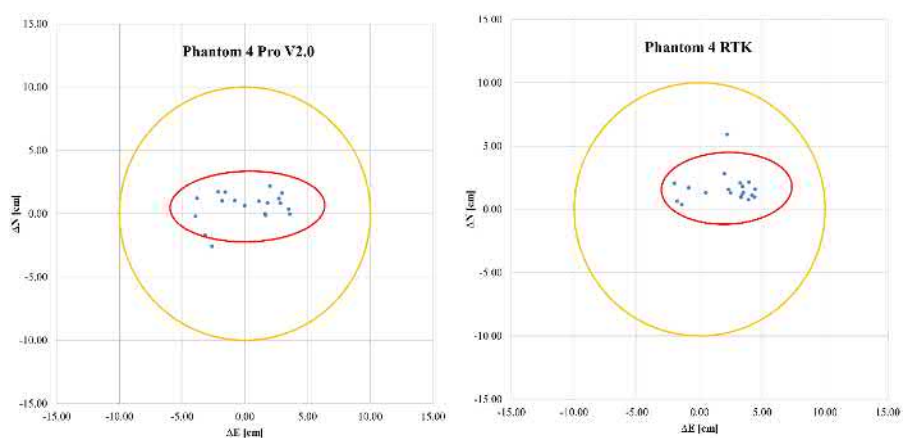
		60 m		120 m	
		$\epsilon E$ [cm]	$\epsilon N$ [cm]	$\epsilon E$ [cm]	$\epsilon N$ [cm]
		Elements of the 95% Confidence ellipse [cm]			
UAS DJI Phantom 4	Velika poluos A	5,1		9,7	
	Mala poluos B	2,2		3,3	
	Kut zakreta	1,78°		0,44°	
UAS DJI Phantom 4 Pro V2.0	Velika poluos A	3,1		6,2	
	Mala poluos B	2,3		2,8	
	Kut zakreta	80,75°		88,76°	
UAS DJI Phantom 4 RTK	Velika poluos A	3,3		5,2	
	Mala poluos B	1,3		2,8	
	Kut zakreta	85,83°		88,04°	
UAS eBee	Velika poluos A	2,0		3,6	
	Mala poluos B	1,2		3,2	
	Kut zakreta	150,10°		121,48°	



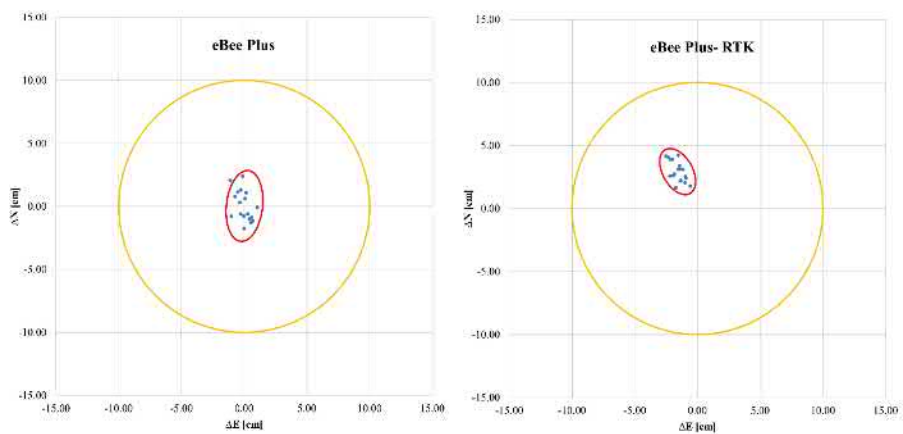
Slika 2. Elipsa pogrešaka - Phantom 4 s GCPs na 60 m (lijevo); Elipsa pogrešaka - Phantom 4 s GCPs na 120 m (desno).



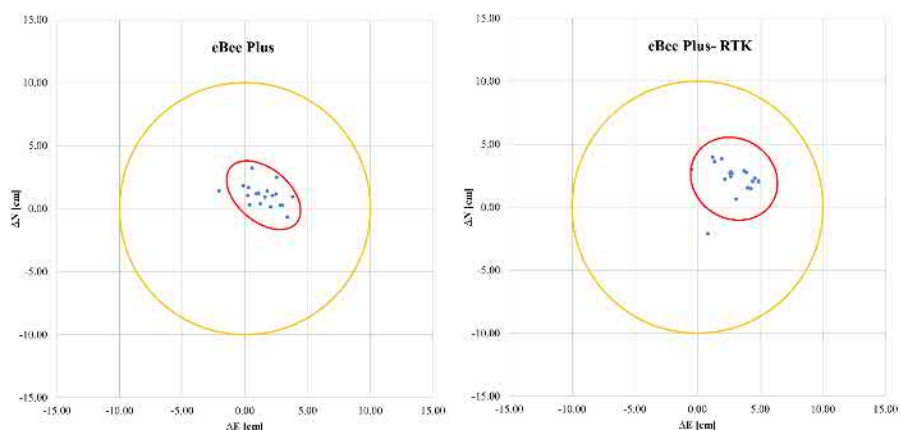
Slika 3. Elipsa pogrešaka - Phantom 4 Pro V2.0 s GCPs na 60 m (lijevo); Elipsa pogrešaka - Phantom 4 RTK bez GCPs (s RTK) na 60 m (desno).



Slika 4. Elipsa pogrešaka - Phantom 4 Pro V2.0 s GCPs na 120 m (lijevo); Elipsa pogrešaka - Phantom 4 RTK bez GCPs (s RTK) na 120 m (desno).



Slika 5. Elipsa pogrešaka - eBee bez GCPs na 60 m (lijevo); Elipsa pogrešaka - eBee bez GCPs (s RTK) na 60 m (desno).



Slika 6. Elipsa pogrešaka - eBee bez GCPs na 120 m (lijevo); Elipsa pogrešaka - eBee bez GCPs (s RTK) na 120 m (desno).

#### 4. ZAKLJUČAK

Iz gore prikazanih dobivenih rezultata može se zaključiti da su najtočniji i najprecizniji rezultati dobiveni korištenjem eBee i Phantom 4 Pro V2.0 korištenjem GCP-ova na nižoj visini leta, tj. na 60 m. Dobivena točnost udovoljava katastarskim zahtjevima propisa Republike Hrvatske, odnosno zahtjevima iz članka 52. Pravilnika o geodetskim elaboratima. Izvođenje aerofotogrametrijskih izmjera pomoću bespilotnih letjelica korištenjem relativno guste strukture orijentacijskih (P1-P7) i kontrolnih točaka (1-19) postavljenih na testnom polju rezultiralo je pouzdanom i preciznom razinom izmjere. Ova točnost zadovoljava katastarske zahtjeve propisa Republike Hrvatske. Otkriveno, postoji visoka korelacija između kvalitete senzora digitalne slike i točnosti modela, kao i visoka negativna korelacija između visinskih letova i točnosti standardne devijacije horizontalnih koordinata ima tendenciju povećanja s visinom leta. Također treba napomenuti da je testno polje u ovom istraživanju postavljeno u gotovo laboratorijskim uvjetima, a teren je bio ravna asfaltna površina. Ostvareni rezultati potvrđuju razvoj bespilotnih letjelica za potrebe katastarskih izmjera temeljenih na njima. Još uvijek treba raditi na njihovom testiranju u različitim uvjetima kao što su gusta urbana područja. Također, u ovom istraživanju analizirane su samo horizontalne koordinate, tako da treba ispitati i vertikalnu točnost dobivenu aerofotogrametrijom izmjerom pomoću bespilotnih letjelica.

**Ključne riječi:** bespilotne letjelice, fotogrametrijska izmjera, DOF plan, preciznost, točnost, katastar

# EVIDENTIRANJE SOLARNIH PANELA IELEKTRANA U BAZI PODATAKA KATASTRA NEKRETNINA I TEMELJNOJ TOPOGRAFSKOJ BAZI PODATAKA M=1:10000

Slobodanka Ključanin<sup>1</sup>, Ivana Bošković<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Federalna uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove/Tehnički fakultet u Bihaću  
(e-mail: slobodanka.kljucanin@fgu.com.ba)

<sup>2</sup> Služba za imovinsko-pravne poslove, geodetske poslove i katastar nekretnina, Grad Stolac/Fakultet  
arhitekture, građevinarstva i geodezije u Mostaru (e-mail: ivana.marcinko@hotmail.com)

## **Sažetak**

*Klimatske promjene i sveprisutno zagađenje okoliša doveli su do promjena na polju razvoja obnovljivih izvora električne energije. Također, prisutan je trend zamjene centralizirane proizvodnje električne energije velikih postrojenja sa decentraliziranim sustavima koji koriste obnovljive izvore energije. Ovaj trend razvoja obnovljive energije uvjetovao je promjene u zakonodavnom okviru koji prati energetski sektor, kao i u zakonodavnom okviru evidentiranja promjena u geodetskim evidencijama – bazi podataka katastra nekretnina (BPKN) i temeljnoj topografskoj bazi podataka mjerila 1:10000 (TTB10).*

*U ovom članku bit će riječi o modelima evidentiranja obnovljivih izvora električne energije – solarnih panela i solarnih elektrana u BPKN i TTB. Također će biti razmatrano da li se oni evidentiraju sukladno međunarodnim standardima, u prvom redu INSPIRE specifikacijama.*

**Ključne riječi:** obnovljiva energija, solarni paneli, solarna elektrana, BPKN, TTB

## **1. UVOD**

Obnovljiva energija je sve prisutnija u svakodnevnom životu. Razlog tome su promjene klime uzrokovane globalnim zatopljenjem i onečišćenjem okoliša. Povećanje interesa za obnovljive energije podstaknuta je i radi poskupljenja neobnovljivih izvora energije, te iscrpljivanjem njihovih zaliha. Iz navedenih razloga energetske navike građana se mijenjaju i očituju ugradnjom i korištenjem obnovljivih izvora energije. Koristi od mijenjanja navika građana u korištenju obnovljivih izvora su dugotrajnije jer su oni prirodni izvori tj. preusmjeravaju energiju vjetra, sunca i vode u električnu energiju.

Obnovljivi izvori energije obično se dijele u dvije skupine:

1. tradicionalne obnovljive izvore energije poput biomase i velikih hidroelektrana,
2. nove obnovljive izvore energije poput energije Sunca, energije vjetra, geotermalne energije itd.(URL1).

Potencijalno najveći izvor obnovljive energije je Sunce. Njena je energija je sigurna, neprekidna i najmanje štetna za okoliš. Temelj je života na Zemlji i stalni pratilac razvoja ljudskog roda (URL2). Fotonaponski sustavi ne proizvode buku, nemaju pokretnih dijelova i ne ispuštaju onečišćujuće tvari u atmosferu. Uzimajući u obzir i energiju utrošenu u proizvodnju fotonaponskih modula, oni proizvode nekoliko desetaka puta manje ugljičnog dioksida po jedinici proizvedene energije od tehnologija fosilnih goriva. Fotonaponski modul ima životni vijek od preko trideset godina i jedan je od najpouzdanijih poluvodičkih proizvoda. Fotonaponskim sustavima je potrebno minimalno održavanje. Na kraju životnog vijeka moduli se mogu gotovo u potpunosti reciklirati, a sastavne sirovine mogu se ponovno koristiti (URL3). Solarna elektrana ili solarni sustav s obzirom na način rada dijeli se u dvije osnovne skupine:

1. samostalni fotonaponski sustavi, tj. fotonaponski sustavi koji nisu priključeni na elektroenergetsku mrežu (eng. off-grid)
2. mrežni sustavi, tj. fotonaponski sustavi priključeni na javnu elektroenergetsku mrežu (eng. on-grid) (URL4).

## ***1.1 Samostalni fotonaponski sustavi***

Samostalni fotonaponski sustavi nisu priključeni na postojeću elektroenergetsku mrežu i podrazumijevaju da se proizvedena električna energija obično se skladišti u baterije ili akumulatore, ali mogu funkcionirati i bez skladištenja energije, kao i gdje se koriste tzv. hibridni sustavi. Samostalne sustave obično koriste građani za svoje potrebe, gradeći ih na krovovima svojih kuća.

## ***1.2 Mrežni sustavi***

Za razliku od samostalnog sustava u kojima se proizvedena električna energija najčešće skladišti u baterije ili akumulatore, fotonaponska elektrana ili sunčeva fotonaponska elektrana je fotonaponski sustav koji je priključen na mrežu tj. svu proizvedenu električnu energiju predaje u elektroenergetski sustav (URL4).

Mrežni sustavi mogu biti priključeni na javnu elektroenergetsku mrežu preko kućne instalacije ili izravno priključeni na javnu elektroenergetsku mrežu. Mrežni sustavi koji su priključeni preko kućne instalacije imaju mogućnost višak proizvedene energije da predaju u javni elektroenergetski sustav, dok sustavi koji su izravno priključeni na javnu energetsku mrežu svu proizvedenu električnu energiju predaju u elektroenergetski sustav.

## **2. ZAKONODAVNI OKVIR ZA KORIŠTENJE, DISTRIBUIRANJE I EVIDENTIRANJE ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH IZVORA**

S obzirom na mogućnosti građana za izgradnju solarnih panela na svojim objektima i trendove izgradnje solarnih elektranajavila se potreba za zakonskim uređenjem vezano za njenu izgradnju i distribuciju električne energije. Tako je 2013-te godine donesen Zakon o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije ("Službene novine Federacije BiH", broj:70/13), a slijedeće godine su donesene i dopune tog Zakona (Službene novine Federacije BiH, broj 5/14). 2022. godine Parlament Federacije BiH je na prijedlog Vlade prihvatio Nacrt novog Zakona o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije. Razlozi za donošenje novog zakona su uređivanje sustava podsticaja za korištenje obnovljivih izvora energije u FBiH, kao i usklađivanje s zakonodavstvom EU. Pored ovog Nacrta Zakona, Parlament FBiH je prihvatio i Nacrt Zakona o energiji i regulaciji energetskih djelatnosti u Federaciji BiH i Nacrt Zakona o električnoj energiji FBiH.

Pored navedenih zakona i nacrta zakona, prepoznajući značajne promjene koje su nastupile u korištenju obnovljivih izvora energije, kao i promjene u dostupnim informacijskim sustavima, 2021. godine Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove donijela je Pravilnik o izradi i održavanju katastra komunalnih uređaja (Službene novine Federacije BiH, 50/21), kojim se propisuje sadržaj, izrada, održavanje, distribucija i čuvanje podataka katastra komunalnih uređaja i podataka o njihovim korisnicima u Federaciji BiH.

Pod komunalnim uređajima, u članku 2. Pravilnika, nabrajaju se mreže koje se smatraju sastavnim dijelom katastra komunalnih uređaja: vodovodna mreža, kanalizaciona mreža, elektroenergetska mreža i mreža električnih vodova za potrebe saobraćaja, toplovodna i parovodna mreža, telekomunikacijska mreža, gasovodna mreža, naftovodna mreža, sonovodna mreža i drenažna mreža sa pripadajućim objektima (tuneli, skloništa, podzemni prolazi i garaže, podrumi i slično) koji su u funkciji komunalnih uređaja. Solarne elektrane stvaraju električnu struju pa suone sastavni dio elektroenergetske mreže. Samostalni solarni sustavi nisu razmatrani u Pravilniku. Također nisu razmatrani ni mrežni solarni sustavi kućanstava koji višak energije distribuira u elektroenergetsku mrežu.

Sve promjene na zemljištu (parcelama) evidentiraju se u općinskim službama za katastar (promjene površine, korisnika, načina korištenja i dr.) sukladno Zakonu o premjeru i katastru zemljišta, Zakonu o premjeru i katastru nekretnina RBiH i njihovim izmjenama i dopunama, kao i Pravilniku o održavanju premjera, katastra zemljišta i katastra nekretnina. Sukladno tome, solarne elektrane se u BPKN se

evidentiraju na način da se evidentira, pored promjene korisnika, promjena načina upotrebe. S obzirom da se radi o energetskom postrojenju ono bi se, u pravilu<sup>1</sup>, pored evidentiranja u BPKN trebalo upisati i u općinski katastar komunalnih uređaja. Međutim, u većini općina ovaj katastar nije uspostavljen.

S druge strane temeljna topografska baza podataka (TTB) je evidencija promjena u prostoru (građevine, vode, ceste, željeznice, komunalna mreža, vegetacija, način upotrebe i dr.) radi njihovog prikaza na temeljnim<sup>2</sup> i drugim topografskim kartama. Na topografskim kartama se prikazuju i komunalni uređaji koji su velikih dimenzija, ili su od značaja za orijentaciju u prostoru. Naravno radi se o komunalnim uređajima koji su nadzemni, kao što je slučaj kod elektroenergetske mreže i komunalnih uređaja - solarnih elektrana (Topografski informacijski sustav Federacije BiH, 2015; Pravilnik o temeljnoj topografskoj bazi podataka, 2019) .

### **3. EVIDENTIRANJE SOLARNIH PANELA I ELEKTRANA U BAZI PODATAKA KATASTRA NEKRETNINA I TEMELJNOJ TOPOGRAFSKOJ BAZI PODATAKA M=1:10000**

#### ***3.1 Evidentiranje solarnih panela i elektrana u BPKN***

Prema Pravilniku o održavanju izmjere, katastra zemljišta i katastra nekretnina (Sl.novine Federacije BiH, br. 87/22) pod održavanjem se podrazumijeva praćenje, utvrđivanje i snimanje nastalih promjena na katastarskim parcelama, zgradama, posebnim dijelovima zgrada i drugim objektima koje su od utjecaja na podatke izmjere i katastra nekretnina, provođenje utvrđenih promjena na geodetskim planovima, kartama i elaboratu, katastarskom operatu i promjene upisanih korisnika na nekretninama u odgovarajućim upisnim listovima, otklanjanje pogrešaka i nedostataka izmjere, kao i obnavljanje stalnih geodetskih točaka. Promjene u katastru nekretnina provode se po zahtjevu korisnika ili po službenoj dužnosti, na osnovu valjanih isprava. Provođenje promjena izvodi se u BPKN, ako je ona formirana na tom području.

Promjene na terenu (geodetski radovi) utvrđuje i snima pravno lice ili samostalni geodetski privrednik, a provođenje promjena u BPKN izvodi službenik katastra geodetske struke na temelju pregledanog i prihvaćenog geodetskog elaborata od strane nadležnog organa geodetske, odnosno katastarske službe.

Pored ostalog, elaborat treba da sadrži: skicu snimanja promjena, popis brojeva i koordinata točaka za potrebe snimanja, izvještaj o određivanju točaka geodetske osnove za potrebe snimanja detalja, podatke o izvornim terenskim mjerenjima i tehnički izvještaj sa opisom izvršenih radova.

Uz obrazac za uplanu solarne elektrane posjednik je obavezan priložiti uporabnu dozvolu za izgradnju solarne elektrane od nadležne Službe graditeljstva.

Proces unosa u BPKN (redosljed radnji):

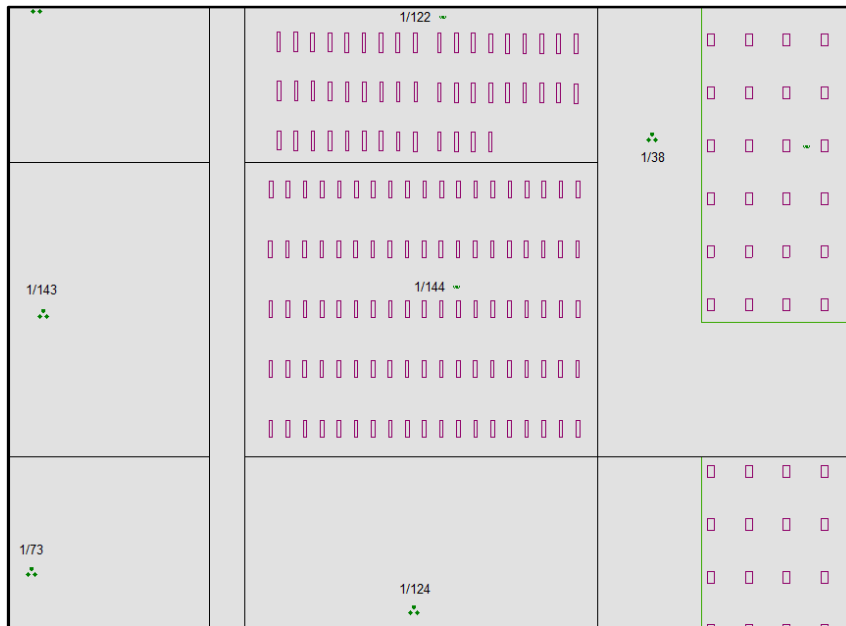
1. izrada skice snimanja - sadržava snimljene temelje nosača solarnih panela
2. unos koordinata detaljnih točaka i iscertavanje detalja (temelja nosača panela).
3. unos atributa – mijenja se naziv parcele, posjednik i način korištenja (prijavni list B).U ovom slučaju izrada prijavnog lista (PL).

Pored Prijavnog lista „B“ izrađuje se i Prijavni list „A“ za provođenje promjene u nadležnom Zemljišno-knjižnom uredu. Provedene promjene evidentirane u katastarskom operatu i planovima su prikazane na Posjedovnom listu i kopiji katastarskog plana.

---

<sup>1</sup>Pored općinskih službi za katastar koje provode promjene, u većim gradovima su formirani Zavodi koji se bave poslovanjem katastra komunalnih uređaja.

<sup>2</sup> Topografske karte mjerila 1:10000.



Slika 1. Temelji nosača panela ucrtani u programu Katastar.ba

Bosna i Hercegovina  
Federacija Bosne i Hercegovine  
Hercegovačko-neretvanska županija  
Općina Stolac  
Služba za imovinsko-pravne poslove,  
geodetske poslove i  
katastar nekretnina

Katastarska općina PJEŠIVAC  
Prijavni list broj 84/2021  
Šifra promjeravanja broj 84/2021

### PRIJAVNI LIST B

Broj: 00000000000000000000

Dosadašnje stanje							Novo stanje								
PLANKU	Parcela	Način prava	Način kori.	Površina	Način prava	Adresa	Udio	PLANKU	Parcela	Način prava	Način kori.	Površina	Način prava	Adresa	Udio
609	1144	NEKRETNOST	Čisto	3000	NOVO	NOVO SARAJEVO	1/1	609	1144	PITONAP	Elektronski objekti	3000	NOVO	SARAJEVO	1/1
		ENO GRAD	zemljište							ENSKA	elektrane				
		ZEMLJ	zemljište							ELEKTRA					
UKUPNO:								UKUPNO:							
							3000								3000

Vrsta promjene, oznaka vremena u kojem je nastala i isprave na koje se ta promjena zasniva:  
Izvištena je promjena na osnovu zahtjeva br: 06-03-32-1110/21 od 27.09.2021 god

Prečisto je utvrđeno da je prijavni list izrađen po postojećim propisima, te se kao takav može provesti u katastarskom operativu i zemljišnoj knjizi.

Izdalo se: \_\_\_\_\_  
NAČELNIK OPĆINE STOLAC

Stolac, 06.10.2021

M.P.

Slika 2. Primjer Prijavnog lista „B“ -uplana solarne elektrane

Bosna i Hercegovina  
Federacija Bosne i Hercegovine  
Hercegovačko-neretvanska županija  
Grad Stolac  
Služba za imovinsko-pravne poslove,  
geodetske poslove i  
katastar nekretnina

Broj:  
Datum: 10.05.2023

**Samo za internu upotrebu!**  
**POSJEDOVNI LIST BROJ 609**

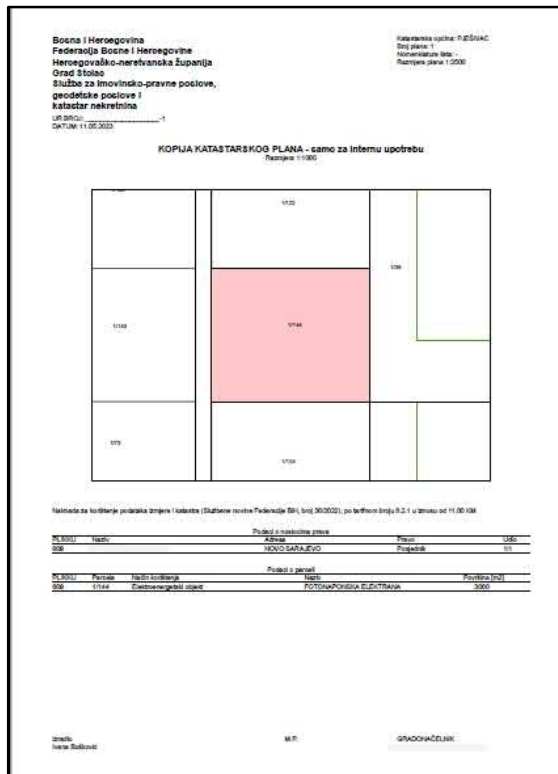
Katastarska općina: PJEŠIVAC

Kat broj	Način prava	Adresa	Udio	Pravo	Promjena
NOVO	NOVO	NOVO	NOVO	NOVO	NOVO
1144	ID	PITONAP/ENSKA/ELEKTRANA	3000	Elektronski objekti	3000
1144	ID	PITONAP/ENSKA/ELEKTRANA	3000	Elektronski objekti	3000
UKUPNO:			6		3000

GRADONAČELNIK

M.P.

Slika 3. Podaci u posjedovnom listu- nakon provođenja promjena, tj. evidentiranja solarne elektrane



Slika 4. Kopija katastarskog plana- nakon evidentiranja solarne elektrane

U BPKN se evidentiraju temelji nosača panela solarnih elektrana, dok se evidentiranje solarnih panela samostalnih fotonaponskih sistema ne primjenjuje u praksi.

### 3.2 Evidentiranje solarnih panela i elektrana u TTB 1:10000

S formiranjem temeljne topografske baze podataka, u Federaciji BiH, se započelo 2018-te godine, po teritorijalnom principu. Ove godine se završilo sa prikupljanjem podataka za potrebe formiranja TTB10. TTB10 je osnova za vizualizaciju topografskih karata temeljnih mjerila (1:10000, 1:50000 i 1:250000), posebnih mjerila (sva ostala mjerila prema potrebi nabavljača), kao i za kreiranje tematskih karata.

Evidentiranje objekata, pa tako i solarnih panela, odnosno elektrana u TTB10 izvodi se sukladno važećem Topografskom informacijskom sustavu Federacije BiH (TIS). TIS se sastoji od 11 tema (administrativne jedinice, geografska imena, građevine, promet, komunalne mreže, hidrografija, primorske regije, zemljišni pokrov, način upotrebe, reljef i geodetske točke), od brojnih objektnih klasa i lista vrijednosti tih objektnih klasa. TIS je poprilično obiman (oko 800 str.) i dostupan na web stranici FGU.

Sukladno TISu, solarni paneli se trebaju evidentirati u okviru teme Građevine – prošireni 3D sadržaj, tj. INSPIRE Application Schema BuildingsExtended3D, V.3.0, objektna klasa Installation. Instalacija po definiciji je, za ovu shemu, vanjska konstrukcija malih dimenzija ili vanjski izvor energije koji služi stanarima zgrade ili njenog dijela, npr. vanjsko stepenište, lift, solarni paneli i sl.

Kad je u pitanju solarna elektrana, ona se evidentira odgovarajućom nomenklaturom u temama: Land Cover (zemljišni pokrov) i Land Use (način upotrebe). U praksi se ove dvije teme često miješaju, a rješenja imaju dvosmisleno značenje. Prema Priručniku o konceptima informacijskih sustava zemljišnog pokrova i o korištenju zemljišta (u daljem tekstu: Priručnik) Europske komisije iz 2001.g. (URL5), zemljišni pokrov je ono što trenutno prekriva tlo, odnosno razlikuje različite biofizičke kategorije vegetacije, golo tlo, stijene, zgrade kao i močvarna područja i vodene površine. Prema istom priručniku način upotrebe zemljišta podrazumijeva klasifikaciju zemljišta sukladno društveno-

ekonomskoj namjeni, kao npr. stambeno područje, industrijsko i komercijalno područje, poljoprivredno, šumsko područje, područje za rekreaciju i sl.

Prema gore navednom u TISom je propisano da se klasifikacija zemljišnog pokrova izvodi sukladno CORINE land cover (CLC). U praksi se koriste Ažurirane smjernice CLC ilustrirane nomenklature (u daljem tekstu: Smjernice) Europske agencije za okoliš iz 2017.g. (URL6) za unos klasifikacije zemljišnog pokrova u TTB10. Prema ovim smjernicama solarni paneli i elektrane spadaju u postrojenja za proizvodnju i distribuciju energije (instalacije za obnovljivu energiju), odnosno u klasu 121. Ova klasa nosi naziv Industrijske ili komercijalne jedinice i javni objekti, a čine je zgrade, drugi izgrađeni objekti i umjetne površine (s betonom, asfaltom, i sl.) koje zauzimaju veći dio površine. Također može sadržavati vegetaciju (najvjerojatnije travu) ili druge površine. Ova se klasa dodjeljuje zemljišnim jedinicama koje se koriste za industrijsku ili komercijalnu upotrebu ili služe za objekte javnih službi.



Solarni paneli i elektrane nisu tako detaljno klasificirani u Priručniku za temu način upotrebe. Ovdje se nomenklature ne poklapaju s onima iz Smjernica. Podjela se temelji na četiri razine detaljnosti, tako solarnim panelima i elektranama pripada nomenklatura A202 (prva razina: A- izgrađena područja, druga razina: 2- industrijske ili komercijalne aktivnosti, treća razina: 0- industrijske ili komercijalne aktivnosti i četvrta razina: 2- proizvodna industrijska djelatnost).

#### 4. PREZENTIRANJE SOLARNIH PANELA I ELEKTRANA NA PLANOVIMA I KARTAMA

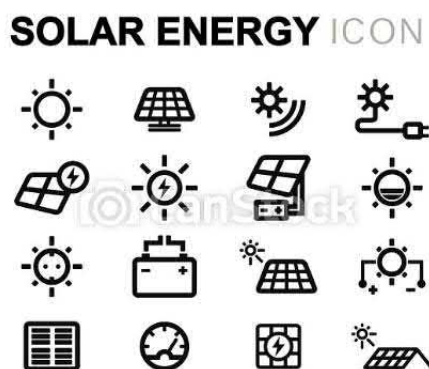
Za razliku od evidentiranja solarnih elektrana i mogućnosti evidencije solarnih panela, na katastarskim planovima i topografskim kartama ne možete pronaći odgovarajući topografski znak za njih. To je, trenutno, neriješeno pitanje iako je kartografski znak jedan je od sastavnih dijelova kartografike za prikaz sadržaja karte, posebno objekata koji se zbog njihovih malih dimenzija ne mogu prikazati u mjerilu karte. Znak ili simbol osnovni je element kartografske komunikacije, a znakovi koji čine kartografski prikaz sakupljeni su i objašnjeni u zbirci koja se naziva kartografski ključ, tj. skupine kartografskih znakova i kratica sakupljeni su i objašnjeni u zbiricama ili tumačima kartografskih znakova i kratica (URL7). Na slici 1. može se vidjeti skica snimanja i snimljeni betonski temelji pojedinačnih solarnih panela jedne solarne elektrane. Međutim, ti temelji nisu standardizirani i oni mogu biti i drugačijeg oblika, zavisno od slučaja do slučaja. Da li je rješenje tog problema davanje znaka za «kulturu» (u TTB10 zemljišni pokrov), kao za npr. livadu ili pašnjak?

Vođeni ovim pitanjem, izvedeno je istraživanje rješenja koja se primjenjuju u susjednim državama, tj. pretraživanje kataloga topografskih znakova u Sloveniji, Hrvatskoj i Srbiji. Tim pretraživanjem se utvrdilo da katalogi topografskih znakova u Sloveniji i Hrvatskoj nemaju znak za prikazivanje solarnih panela i elektrana, dok u Srbiji on postoji (Tablica 1.) i to u Kartografskom ključu za sve državne karte (URL8).

Tablica 1. Prikaz zapisa Kartografskog ključa za državne karte Srbije

Kôd	Naziv znaka	Tip znaka	Znak s dimenzijama	Prikaz znaka na karti	Napomene
076	Solarni panel	Površinski Točkasti			Prikazuje se znak unutar oivičene površine koja predstavlja površinu na kojem se nalaze solarni paneli. Površina se prikazuje se linijom širine 0,1 mm.

Također su se istražili i drugi izvori prikaza solarnih panela i elektrana. Međutim, pronađena rješenja su uglavnom pogodna za dodjeljivanje znakova za tematske karte (pogledaj sliku 5.) jer omogućuju kupovinu gotovih znakova (bez dimenzija).



Slika 5. Znakovi za solarne panele (URL9)

## 5. ZAKLJUČAK

Iz prethodnog teksta može se zaključiti da se solarne elektrane evidentiraju i u BPKN i u TTB10 sukladno usvojenoj zakonskog regulativi, dok se pojedinačni solarni paneli postavljeni na krovovima kuća ne evidentiraju u BPKN, jer se smatraju privremenim objektima postavljenim na krov. Zadatak njihova evidentiranja spada u nadležnost općinskih katastara komunalnih uređaja, ili drugin nadležnih institucija. U TTB10, prema modelu, moguće je evidentirati i pojedinačne solarne panele koji spadaju u intalaciju zgrade, odnosno da li ispunjavaju da su markantne točke od značaja za orijentaciju u prostoru kao što su oznake za vjerske objekte koji se ističu u prostoru.

Solarni paneli (pojedinačni ili u okviru solarnih elektrana) spadaju u objekte elektroprivrede i kao takvi, moraju biti evidentirani u katastru komunalnih uređaja, što trenutno nije slučaj. Utvrđeno je da ne postoje standardizirani postupci za snimanje pojedinačnih solarnih panela, kao ni solarnih elektrana, kao ni topografsko-kartografski znakovi za prikaz na službenim katastarskim planovima i topografskim kartama.

S obzirom na trenutnu popularnost izgradnje solarnih panela i elektrana, trebalo bi pristupiti što bržem rješenju uočenih problema u praksi. Time bi se omogućilo jednoobrazni postupci za snimanje izgrađenih solarnih panela, ali i pokrenuli s mrtve točke uspostavu općinskih katastara komunalnih uređaja koji bi mogli izdavati potvrde građanima o priključcima za prodaju viška električne energije proizvedene obnovljivim izvorima.

## LITERATURA

Pravilnik o održavanju premjera, katastra zemljišta i katastra nekretnina. Službene novine Federacije BiH, br. 87/22.

Pravilnik o izradi i održavanju katastra komunalnih uređaja. Službene novine Federacije BiH, 50/21.

Zakon o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije. Službene novine Federacije BiH, broj:70/13, Službene novine Federacije BiH, broj 5/14.

Zakon o premjeru i katastru zemljišta. Službeni list SRBiH", br. 14/78, 12/87 i 26/90, "Sl. list R BiH", br. 4/93 - dr. uredba i "Službene novine FBiH", br. 61/22.

Zakonu o premjeru i katastru nekretnina SR BiH. "Službeni list SR BiH", br. 22/1984, 12/87, 26/90 i 36/90, "Službeni list R BiH", br.4/1993 - dr. uredba i "Službene novine FBiH", br. 58/02 - drugi zakon i 61/22.

URL-1: <https://repositorij.vuka.hr/islandora/object/vuka%3A504/datastream/PDF/view>

URL-2: <http://e-gfos.gfos.hr/index.php/arhiva/broj-1/akumulacija-sunceve-energije>

URL-3: [https://strukturnifondovi.hr/wp-content/uploads/2019/03/07\\_Prilog7\\_Glavni\\_projekt.pdf](https://strukturnifondovi.hr/wp-content/uploads/2019/03/07_Prilog7_Glavni_projekt.pdf)

URL-4: <https://repositorij.fizika.unios.hr/islandora/object/fizos%3A92/datastream/PDF/view>

URL-5: Priručnik o konceptima informacijskih sustava zemljišnog pokrova i o korištenju zemljišta, Europska komisija, 2001.g. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-34-00-407>

URL-6: Ažurirane smjernice CLC ilustrirane nomenklature, Europska agencija za okoliš, 2017.g. [https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/corine-land-cover-nomenclature-guidelines/docs/pdf/CLC2018\\_Nomenclature\\_illustrated\\_guide\\_20190510.pdf](https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/corine-land-cover-nomenclature-guidelines/docs/pdf/CLC2018_Nomenclature_illustrated_guide_20190510.pdf)

URL-7: Hrvatski hidrografski institut, <http://www.hhi.hr/staticpages/index/povijest>

URL-8: Kartografski ključ za državne karte, Republički geodetski zavod Srbije, 2017, [https://www.grf.bg.ac.rs/p/learning/digitalni\\_topografski\\_kljuc\\_1463993460069.pdf](https://www.grf.bg.ac.rs/p/learning/digitalni_topografski_kljuc_1463993460069.pdf).

URL-9: <https://www.canstockphoto.com/vector-line-solar-energy-icons-set-43314916.html>

## **RECORDING OF SOLAR PANELS AND POWER PLANTS IN THE REAL ESTATE REGISTRY DATABASE AND THE BASIC TOPOGRAPHIC DATABASE M=1:10000**

***Abstract.** Climate change and ubiquitous environmental pollution have led to changes in the field of development of renewable sources of electricity. Also, there is a trend of replacing centralized electricity production of large plants with decentralized systems that use renewable energy sources. This trend in the development of renewable energy conditioned changes in the legislative framework that monitors the energy sector, as well as in the legislative framework for recording changes in geodetic records - the real estate cadastre database (RECDB) and the basic topographic data base of scale 1:10000 (BTDB10).*

*This article will discuss models for recording renewable sources of electricity - solar panels and solar power plants in RECDB and BTDB10. It will also be considered whether they are recorded in accordance with international standards, primarily INSPIRE specifications.*

**Keywords:** renewable energy, solar panels, solar power plant, RECDB, BTDB10

# PRIMJENA NOVIH TEHNOLOGIJA ZA POTREBE SPROVOĐENJA ZAKONSKIH OKVIRA U REPUBLICI SRPSKOJ

Miroslav Vujasinovi<sup>1</sup>, Dragana Skorup<sup>1</sup>, Sanja Tucike-i<sup>1</sup>, Ankica Milinkovi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Arhitektonsko-građevinsko-geodetski fakultet, Banja Luka (e-mail: miroslav.vujasinovic@aggf.unibl.org, dragana.skorup@aggf.unibl.org, sanja.tucikesic@aggf.unibl.org)

<sup>2</sup> Escuela de Doctorado, Universidad de Jaén, 23071 Jaén, Kingdom of Spain (e-mail: am000087@red.ujaen.es)

## Sažetak

*Budući da na području entiteta Republike Srpske, usljed neriješenih imovinsko-pravnih odnosa, nedostatka finansija, kao i ograničenog poznavanja zakonskih okvira, postoji veliki broj nelegalno izgrađenih objekata, usvojen je Zakon o legalizaciji bespravno izgrađenih objekata na području entiteta Republike Srpske. Kako bi se Zakon primjenjivao shodno odredbama, prikazan je način upotrebe novih tehnologija u cilju njegove realizacije. Upotreba daljinske detekcije široko je rasprostranjena u različitim oblastima privrede, a između ostalog se primjenjuje za kontinuirano praćenje razvoja naselja i dugoročnog planiranja, izgradnje i upravljanja gradovima i naseljima na održiv način. Za potrebe primjene Zakona o legalizaciji bespravno izgrađenih objekata na području entiteta Republike Srpske, korišteni su komercijalni satelitski snimci. Potreba za preuzimanjem komercijalnih satelitskih snimaka javila se usljed nedostatka javno dostupnih satelitskih snimaka i podataka iz službenih izvora, s ciljem lokalizacije bespravno izgrađenih objekata u vremenskom periodu od 2012. do 2014. godine na užem području grada Banjaluke, površine 25 km<sup>2</sup>. Analizom prikupljenih podataka lokalizovani su bespravno izgrađeni objekti i predstavljene su prednosti primjene novih tehnologija za potrebe sprovođenja zakonskih okvira.*

**Ključne riječi:** bespravno izgrađeni objekti, Maxar, SAM, zakonski okviri, legalizacija.

## 1. UVOD

Katastar nepokretnosti u Republici Srpskoj (RS) se na osnovu Zakona o premjeru i katastru (Službeni glasnik Republike Srpske, br. 6/12, 2012) Republike Srpske definiše kao osnovni i javni registar o nepokretnostima i stvarnim pravima na njima. Prvi zapisi i evidencije zemljišta na teritoriji Bosne i Hercegovine (BiH) datiraju još iz srednjeg vijeka (Begi, 1996). Budući da je na ovom području dolazilo da velikih preobraćaja u pogledu vlasti, okupatora, režima i sveukupnih sistema, vremenom se formirao niz tipova zemljišnih evidencija. Danas se teži uspostavljanju jedinstvenog sistema, kojim bi se uspostavom poboljšao privredni razvoj zemlje ili njenog dijela, povećala mogućnost budućih investicija, koje su jako otežane u uslovima potpune neafluornosti i nesigurnosti sistema (Tatalo i dr., 2022).

Problematika u RS vezana je za uspostavu katastra nepokretnosti na cijelom području RS, budući da još uvijek egzistira nekoliko vrsta, odnosno tipova evidencija (Macanović i drugi, 2018):

- katastar na osnovu premjera koji je izvršila Austro-Ugarska na dijelovima na kojima su uspostavili katastar,
- katastar zemljišta (katastar zasnovan na novom premjeru, koji je najzastupljeniji),
- popisni katastar na nepremjerenim teritorijama u manjem obimu,
- katastar nepokretnosti (nova jedinstvena evidencija nepokretnosti i prava na njima).

Osnivanju katastra nepokretnosti na cijeloj teritorije Republike Srpske teži se prvenstveno zbog neafluornosti postojećih evidencija i značajnih razlika koje postoje u katastru zemljišta i zemljišnoj knjizi. Na osnovu Zakona o premjeru i katastru omogućeno je pravljenje cjelovite, potpune, savremene i afluorne evidencije svih nepokretnosti i prava na njima.

Prilikom osnivanja katastra nepokretnosti potrebno je da se sprovede postupak izlaganja podataka o objektima. Svi objekti, bilo da se nalaze na zemljištu u građevinskom području, zemljištu gdje postoje određena ograničenja za izgradnju ili gradskom građevinskom zemljištu, upisuju se u privremeni list nepokretnosti. Da bi objekat bio upisan u pomenuti list nepokretnosti neophodno je u katastarskom

operatu na odgovaraju o j parceli uplaniti, odnosno evidentirati odre eni objekat, za –ta je dalje potrebna odgovaraju a dokumentacija na osnovu koje se mo e utvrditi da li je objekat izgra en sa odobrenjem i dozvolom za gra enje ili bez odobrenja i dozvole za gra enje (gra evinska dozvola). Ovi postupci su dio pravnog okvira koji osigurava da se gra enje odvija u skladu sa propisima i standardima za sigurnost, urbanisti ko planiranje, za–titu okoline i druge relevantne aspekte. Za objekte koji nisu ispunili ovaj uslov upisuje se Zabilje eba o nepostojanju gra evinske ili upotrebne dozvole (Slu ebnjeni glasnik Republike Srpske, br. 6/12, 2012).

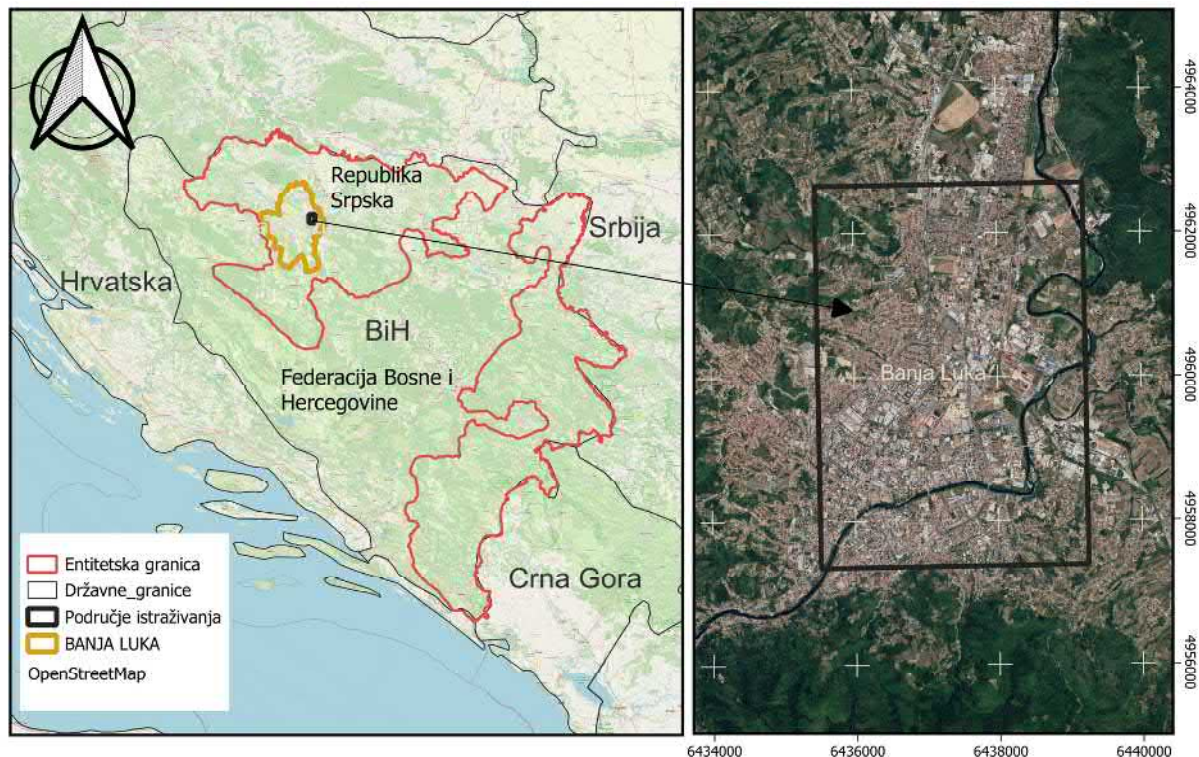
Realizacijom navedenog projekta do–lo se do informacija o velikom broju objekata za koji nisu postojale gra evinske dozvole. Gra ani esto nisu bili u mogu nosti da postupak legalizacije dovedu do kraja zbog raznih okolnosti, naj e– e zbog nerije–enih imovinsko-pravnih odnosa, ali i finansijskih razloga. Kako bi se prevazi–ao taj problem, Zakon o legalizaciji bespravno izgra enih objekata u RS (u daljem tekstu Zakon) stupio je na snagu 2018. godine. Na osnovu Zakona, legalno izgra enim objektima smatraju se individualni stambeni i individualni stambeno-poslovni objekti, ija je bruto gra evinska povr–ina manja od 400 m<sup>2</sup> i pomo ni objekti koji su u funkciji glavnog objekta (garafle, ljetne kuhinje, ostave i sl.), osim slofenih objekata u smislu Zakona o ure enju prostora i gra enju (Slu ebnjeni glasnik Republike Srpske, br. 40/13, 106/15, 2013), a koji su izgra eni do 31. decembra 2013. godine i koji se nalaze na digitalnim ortofoto planovima Republike Srpske izra enim od 2012. do 2013. godine sa kojim raspolafle Republi ka uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove (RUGIP) ili ije se postojanje do 31. decembra 2013. godine mo e dokazati na osnovu drugih dokaza, o emu nadle ebnjeni organ donosi rje–enje kojim se utvr uje legalnost objekata (Slu ebnjeni glasnik Republike Srpske br. 62/2018 i 93/2022, 2018). Budu i da je aerofotogrametrijsko snimanje za izradu digitalnih ortofoto planova izvedeno u ljetu 2012. godine, va ebnjeno je naglasiti da se objekti koji su izgra eni krajem 2012. i 2013. godine ne nalaze na njima. Kako bi se prevazi–ao problem nastao usljed nedostatka informacija, ali i smanjila potreba za prikupljanjem dodatne dokumentacije u cilju dokazivanja postojanja objekta do kraja decembra 2013. godine, prikazan je na in kori–tenja snimaka visoke rezolucije za potrebe detekcije novoizgra enih objekata u periodu u kojem se pojavio nedostatak u slu ebnjenim evidencijama.

Upotreba daljinske detekcije za klasifikaciju razli itih objekata na povr–ini zemlje pove ala se sa pove anjem kvaliteta i kvantiteta nastalih satelitskih snimaka (Li i dr., 2020). Veliki broj radova u posljednjoj deceniji je objavljen s ciljem pronalaska najbolje mogu e metode detekcije ove vrste objekata (Qian i dr., 2020; Shivappriya i dr., 2021; Sun i dr., 2021; Zhang i dr., 2019). Za potrebe izrade ovog rada kori–teni su satelitski snimci visoke rezolucije, Maxar (Maxar, 2023). Maxar snimci su snimci ija je prostorna rezolucija 30 cm, a poloflajna ta nost manja od 5 m CE90. Kako bi se izvr–ila detekcija objekata prije i poslije perioda od interesa kori–teni su GeoEye-1 satelitski snimci iz septembra 2012. godine i marta 2014. godine. WorldView i GeoEye su Maxar-ovi sateliti za pra enje i snimanje flivotne sredine (GeoEye-1, 2023; WorldView-2, 2023). Za potrebe izrade prakti nog dijela kori–tena su etiri benda, RGB i NIR (Red, Green, Blue i NearInfraRed). Spektralne rezolucije etiri kori–tena benda su sljede e: plava (B, 4506510 nm), zelene (G, 5106580 nm), crvena (R, 6556690 nm) i blisko-infracrvena (NIR, 7806920 nm) (Aguilar, del Mar Salda ebnjena, i dr., 2014). Upotreba snimaka visoke rezolucije za potrebe detekcije objekata od interesa obra ena je u radovima (Aguilar i dr., 2012, 2013; Aguilar, Bianconi, i dr., 2014; Dey i dr., 2011; Grigillo i Frascarelli, 2011; Hussain i dr., 2011).

Klasifikacija Maxar snimaka izvr–ena je kori–tenjem pretreniranog Segment Anything Model (SAM) modela (*Segment Anything*, 2023). Razvijen je od strane Meta istra ebnjeniva a i ima mogu nost segmentiranja bilo kog objekta na slici ili videu bez dodatnog treninga (Ji i dr., 2023). SAM model predstavlja napredni model za segmentaciju objekata u slikama i videozapisima. Razvijen je kako bi se prevazi–la ograni enja tradicionalne metode segmentacije objekata. Koristi duboko u enje kako bi postigao visoku preciznost i brzinu segmentacije. Model je obu en na ogromnom skupu podataka koji sadr ebnjen oko 11 miliona slika i milijardu maski. U radovima (He i Jiang, 2021; Luo i dr., 2021; Wang i dr., 2023) prikazan je na in upotrebe modela dubokog u enja u daljinskoj detekciji.

## 2. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

Budu i da se Zakon o legalizaciji bespravno izgrađenih objekata odnosi na teritoriju entiteta Republike Srpske, kao područje istraživanja odabrana je Banja Luka kao najveća političko-teritorijalna jedinica u tom entitetu, sa 1.239 km<sup>2</sup>. Banja Luka je smještena na obalama Vrbasa i predstavlja politički, administrativni, finansijski, univerzitetski i kulturni centar Republike Srpske. Područje istraživanja predstavlja obuhvat ulnog centra grada Banje Luke, površine oko 25 km<sup>2</sup>. Sjeverna granica područja istraživanja proteže se kroz naselja Drakulići i Delibašino Selo, zapadna obuhvata područje Petrijevca i dio Lauša, dok na jugu i jugoistoku područje obuhvata naselja Adu i Starčevicu. Banja Luka u svom sastavu ima 98 katastarskih općina, i prema podacima iz 2020. godine na 77 katastarskih općina je izvršeno osnivanje katastra nepokretnosti sa utvrđenim stvarnim pravima na nepokretnostima, dok je, za vrijeme donošenja Programa o poslovima premjera i osnivanja katastra nepokretnosti za period od 2021. do 2025. godine, devet katastarskih općina bilo u procesu izlaganja podataka na javni uvid.



Slika 1. Područje istraživanja

## 3. MATERIJALI I METODE

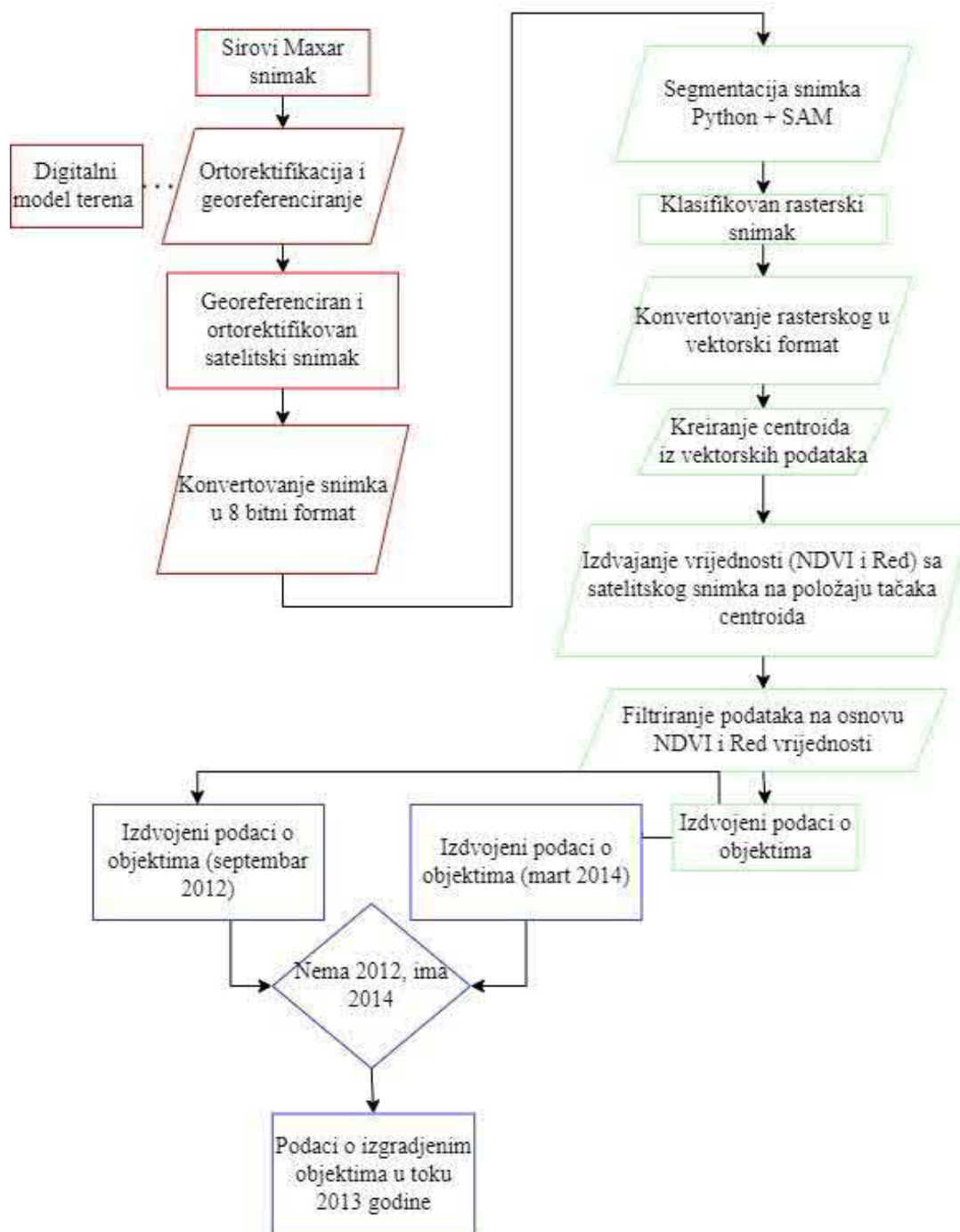
U praktičnom dijelu rada izvršena je obrada satelitskih snimaka primjenom vještačkih neuronskih mreža. Preuzeti su Maxar komercijalni satelitski snimci za mart 2014. godine i septembar 2012. godine. Prostorna rezolucija preuzetih snimaka je 0,41 m i preuzeta su četiri banda: crveni, zeleni, plavi i blisko infracrveni, potrebna za dalju obradu. Postupak obrade satelitskih snimaka, njihove klasifikacije i dobijanja konačnih podataka razlike između dva snimka od interesa prikazan je na slici 2.

Za potrebe klasifikacije satelitskih snimaka korišteni su pretrenirani modeli neuronskih mreža SAM, koji su dostupni za integraciju u Python programskom jeziku.

Postupak obrade sirovih satelitskih snimaka sastojao se od ortorektifikacije i georeferenciranja, te konvertovanja snimka iz 32 bitnog formata u 8 bitni format. Ortorektifikacija je rađena pomoću

digitalnog modela terena Republike Srpske. Georeferenciranje je vr-eno pomo u poznatih lokacija koje je mogu e prepoznati na katastarskim planovima.

Okruženje koje je kori-teno za obradu snimaka je Google Colaboratory u okviru koga je integrisan programski jezik Python. Pretrenirani model SAM klasifikuje sve elemente koji mogu da se na u na snimku, ta nakon dobijanja rezultata zahtijeva dodatno analiziranje. U itavanjem svakog snimka zasebno u Python programsko rje-enje, dobijen je klasifikovan raster za svaki snimak pojedina no.



Slika 2. Metodologija izrade rada

SAM je napredni model za segmentaciju objekata u slikama i videozapisima. SAM je razvijen kako bi prevazi-ao ograni enja tradicionalnih metoda segmentacije objekata i koristi duboko u enje da bi

postigao visoku preciznost i brzinu obrade. SAM se zasniva na arhitekturi neuronskih mreža poznatoj kao mreža sa konvolucijskim slojevima koja omogućava direktnu segmentaciju objekata na piksel nivou, umjesto prethodno definisanih regija. SAM je rezultat istraživanja u polju kompjuterskog vida i dubokog učenja, a njegovo razvijanje je omogućio veliki skup podataka za obuku i unaprijeđeni algoritmi optimizacije. Koristi se složen skup postupaka, uključujući i konvolucijske mreže, dekonvoluciju i up-sampling tehnike kako bi se postigla precizna i detaljna segmentacija objekata. Prednost SAM-a je što je sposoban da segmentira različite vrste objekata u slikama i videozapisima, uključujući i ljude, životinje, vozila, pejzaže i mnoge druge. Takođe, ima mogućnost da radi u realnom vremenu, što ga čini korisnim za primjene u industriji, medicini, automatizaciji i drugim oblastima (*Segment Anything*, 2023). Klasifikovani rasterski snimak, pretvoren je iz rasterskog u vektorski oblik. Dalja analiza snimaka vršena je u softverskom okruženju QGIS, gdje je iz snimaka, na osnovu dostupnih bendova (R, G, B, NIR), sračunat NDVI indeks. Računanje NDVI vrijednosti vrši se na osnovu kolimatske razlike crvenog i infracrvenog benda i zbira tih bendova (Kovačević, 2022):

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}, \quad (1)$$

gdje je:

- RED, crveni opseg elektromagnetnog spektra, talasne dužine 620 nm do 750 nm,
- NIR, bliski infracrveni opseg elektromagnetnog spektra, talasne dužine 800 nm do 2500 nm.

NDVI indeks se kasnije pomogao da se otkriju koji vektorski elementi nastali klasifikovanjem, označavaju krovove novoizgrađenih objekata.

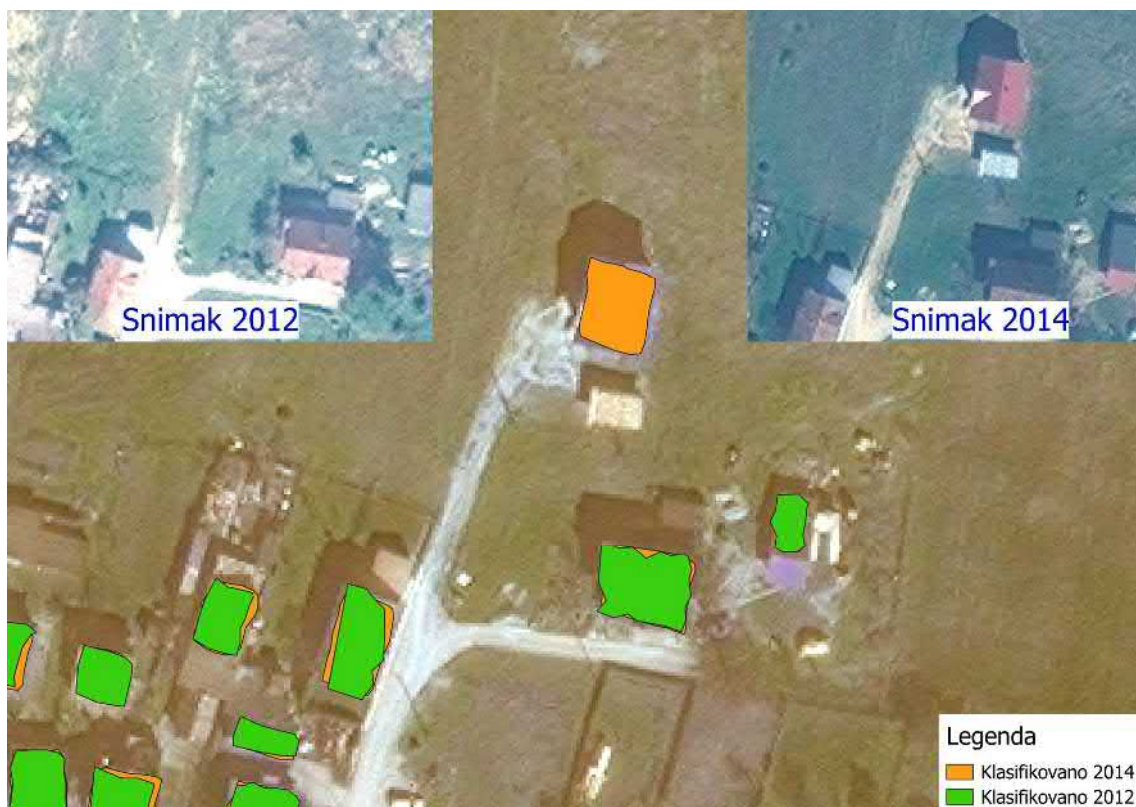
Otkrivanje objekata vršeno je u dva koraka. Prvi korak je bio kreiranje centroida iz geometrije, drugi korak je bio izdvajanje vrijednosti piksela iz sirovog snimka (R, NDVI). Na osnovu vrijednosti piksela izvršeno je filtriranje geometrije i dobijena je geometrija samo za objekte koji su od interesa. Za filtriranje geometrije korištene su vrijednosti NDVI manje od 0,025, a R veće od 200. Postupak je bio ponovljen za snimak iz septembra 2012. godine i iz marta 2014. godine.

Naredni korak podrazumijevao je analizu ove dvije epohe, iz koje su dobijene informacije o objektima izgrađenim u toku 2013. godine. Analiza je uključivala pretragu razlika između u dva vektorska sloja, gdje su dobijeni novoizgrađeni objekti.

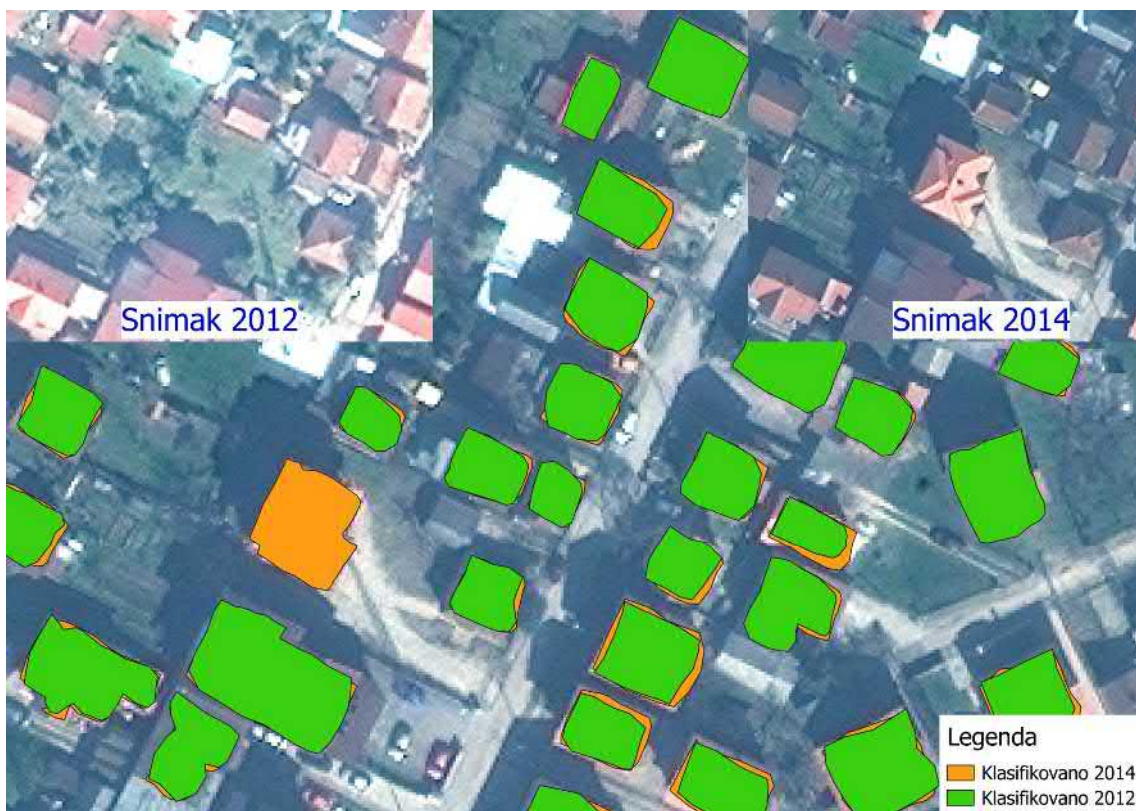
#### 4. REZULTATI

Razlika dva vektorska sloja pokazala je mogućnost detekcije objekata koji nisu postojali na snimku iz 2012. godine, a koji su izgrađeni do 2014. godine, što dovodi do zaključka da je njihova gradnja sprovedena u 2013. godini. Treba naglasiti da objekti prikazani na slikama 3. i 4. nisu provjereni u slufbenim, katastarskim evidencijama, pa se ne može tvrditi da isti nisu izgrađeni u skladu sa zakonskim okvirima, i sa važećim građevinskim i upotrebnim dozvolama. Provjera sa slufbenim podacima nije izvršena kako se ne bi narušavala povjerljivost slufbenih evidencija, te iznosile određene informacije koje bi bile na štetu vlasnika nepokretnosti. Cilj rada jeste utvrđivanje mogućnosti detekcije objekata u periodu koji je izostavljen sa slufbenog digitalnog ortofoto plana, što je i prikazano na slikama 3 i 4.

Prilikom analize i filtriranja za izdvajanja krovova iz klasifikovanih podataka postoje ograničenja, jer je za izdvajanje svih klasifikovanih objekata primjenjen visok nivo crvene boje. Ukoliko su neki krovovi sivi ili plavi, što je moguće da se desi, u tom slučaju ti objekti neće biti prikazani, te je za njih potrebno odraditi filtriranje na neki drugi način, što bi trebalo da bude tema budućih istraživanja u ovoj oblasti. Na slikama 3 i 4, vidljivi su objekti koji su detektovani (zeleni dijelovi su snimak iz 2012. godine, narandžasti snimak iz 2014.), geometrija koja je predstavljena nije pravilnog oblika i ne može da se koristi za određivanje površine objekata ili za otkrivanje nelegalno pročišćenih objekata. Za ovakve vrste radova potrebno je koristiti snimke sa većom rezolucijom. U radu (Kokeza i dr., 2020) opisan je postupak automatskog izdvajanja geometrije objekata iz snimaka visoke rezolucije. Prikazano je vrijeme treniranja i segmentacije snimaka, koje je značajno duže u odnosu na SAM algoritam koji radi u realnom vremenu. Takođe, prikazan je uticaj prostorne rezolucije na segmentaciju snimaka.



Slika 3. Prikaz objekta izgrađenog 2013. godine, Primjer 1.



Slika 4. Prikaz objekta izgrađenog 2013. godine, Primjer 2.

## 5. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Ure ena zemlji-na administracija i sre eni imovinsko-pravni odnosi cilj su svake drflave ili teritorijalne jedinice koja tefti privrednom, ekonomskom i dru-tvenom prosperitetu. Podru je BiH kroz generacije je bio pod uticajem velikih sila, kao i njenog okruftenja, -to se ogleda na razvoju razli itih evidencija koje su neafturne i neusagla-ene sa stvarnim stanjem. Problem nerije-enih imovinsko-pravnih odnosa doveo je do novog problema bespravno izgra enih objekta.

Republika Srpska nastoji kroz niz projekata rije-iti goru e probleme nerije-enih imovinsko-pravnih odnosa, a samim tim i bespravno izgra enih objekata. Problem bespravno izgra enih objekata u entitetu RS nastoji se rije-iti usvajanjem Zakona o legalizaciji bespravno izgra enih objekata. Ovim Zakonom poku-ava se nadoknaditi -teta koja je na injena propustima u neafturnosti evidencija i omogu iti vlasnicima nepokretnosti nesmetan promet objektima, koje iz gore navedenih razloga, nisu bili upisani u slufbenim evidencijama usljed nedostatka odgovaraju e dokumentacije.

Upotreba daljinske detekcije u katastru i upravljanju zemlji-nom teritorijom nije na adekvatnom nivou. Pove anjem kvaliteta i kvantiteta satelitskih snimaka, kako komercijalnih, tako i nekomercijalnih, pro-irio se i opseg primjene istih.

U radu je prikazan na in upotrebe satelitskih snimaka za postupak detekcije objekata izgra enih u toku 2013. godine, kako bi se nadoknadio nedostatak u slufbenim evidencijama, nastao vremenskom razlikom izme u Zakonski definisanog okvira i vremena snimanja RS za potrebe izrade digitalnih ortofoto planova.

Nedostaci koji su vidljivi nakon upotrebe SAM modela za ekstrakciju objekata, a koji se odnose na nemogu nost ra unanja povr-ina, pa samim tim i otkrivanja nezakonito nadogra enih objekata, mogu e je nadomjestiti upotrebom snimaka ve e rezolucije. Treba uzeti u obzir i vrijeme u kojem je izvr-eno snimanje 2012. i 2014. godine, kada je prostorna rezolucija snimaka bila na niflem nivou nego -to je to slu aj danas, kada se pojavljuju sateliti koji omogu avaju puno kvalitetnije snimke. Potencijal upotrebe satelitskih snimaka za potrebe sprovo enja zakonskih okvira u RS vidljiv je u ovom radu. Cilj budu ih istraflivanja treba da bude uporedna analiza razli itih metoda dubokog u enja i vje-ta ke inteligencije za potrebe segmentacije objekata od interesa. Uporednom analizom bi se uvidjela mogu nost kvalitetnije segmentacije objekata sa aspekta mogu nosti utvr ivanja povr-ina objekata, a s ciljem prepoznavanja nadogra enih objekata u vremenskom okviru od interesa.

U vremenu kada tehnologija dostifle svoj maksimum, kada se promjene de-avaju u svakom trenutku, vaflno je ispratiti mogu nost upotrebe novih tehnologija u ve postoje im sistemima, jer samo na taj na in bi e mogu nosti i potencijala za pra enja i afluriranja prometa nepokretnosti i promjena koje se de-avaju na njima u realnom vremenu.

Osnivanje katastra nepokretnosti, bez razmi-ljanja o njegovom efikasnom afluriranju koriste i neke od naprednih geodetskih metoda, poput daljinske detekcije, vremenom e dovesti do sli nih, ako ne i do istih problema zbog kojih je prvenstveno do-lo do potrebe za njegovim osnivanjem.

## ZAHVALNOST

Ovaj rad je sa injen uz podr-ku kompanije Vekom Geo d.o.o. iz Beograda, zahvaljuju i kojoj su autori bili u prilici da predstave najnovija rje-enja koja su rezultat stalnog razvoja i inovacija, a koja predstavljaju revoluciju u na inu na koji se prikupljaju, upravljaju i vizualizuju prostorni podaci.

## LITERATURA

- Aguilar, M. A., Bianconi, F., Aguilar, F. J., & Fernández, I. (2014). Object-based greenhouse classification from GeoEye-1 and WorldView-2 stereo imagery. *Remote Sensing*, 6(5), 355463582.
- Aguilar, M. A., del Mar Saldaña, M., Aguilar, F. J., & Lorca, A. G. (2014). Comparing geometric and radiometric information from GeoEye-1 and WorldView-2 multispectral imagery. *European Journal of Remote Sensing*, 47(1), 7176738.
- Aguilar, M. A., Saldaña, M. M., & Aguilar, F. J. (2013). GeoEye-1 and WorldView-2 pan-sharpened imagery for object-based classification in urban environments. *International Journal of Remote Sensing*, 34(7),

258362606.

- Aguilar, M. A., Vicente, R., Aguilar, F. J., Fernández, A., & Saldaña, M. M. (2012). Optimizing object-based classification in urban environments using very high resolution GeoEye-1 imagery. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 1, 996104.
- Begi, M. (1996). 110 godina katastra zemlji-ta u Bosni i Hercegovini. Sarajevo.
- Dey, V., Zhang, Y., & Zhong, M. (2011). Building detection from pan-sharpened GeoEye-1 satellite imagery using context based multi-level image segmentation. *2011 International Symposium on Image and Data Fusion*, 164.
- GeoEye-1. (2023). <https://earth.esa.int/eogateway/missions/geoeye-1>, 5. 6. 2023.
- Grigillo, D., & Fras, M. K. (2011). Classification based building detection from GeoEye-1 images. *2011 Joint Urban Remote Sensing Event*, 3816384.
- He, S., & Jiang, W. (2021). Boundary-assisted learning for building extraction from optical remote sensing imagery. *Remote Sensing*, 13(4), 760.
- Hussain, E., Ural, S., Kim, K., Fu, C.-S., & Shan, J. (2011). Building extraction and rubble mapping for city port-au-prince post-2010 earthquake with GeoEye-1 imagery and lidar data. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 77(10), 101161023.
- Ji, W., Li, J., Bi, Q., Li, W., & Cheng, L. (2023). Segment anything is not always perfect: An investigation of sam on different real-world applications. *ArXiv Preprint ArXiv:2304.05750*.
- Kokeza, Z., Vujasinovi, M., Govedarica, M., Milojevi, B., & Jakovljevi, G. (2020). Samodejno zajemanje odtisov stavb iz UAV podob z uporabo nevronskih mrež. *Geodetski Vestnik*, 64(4), 5456561.
- Kovačević, J. (2022). *Kartiranje šumske vegetacije na osnovu podataka satelitskog osmatranja Zemlje korišćenjem tehnika mašinskog učenja*.
- Li, K., Wan, G., Cheng, G., Meng, L., & Han, J. (2020). Object detection in optical remote sensing images: A survey and a new benchmark. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 159, 2966307.
- Luo, L., Li, P., & Yan, X. (2021). Deep learning-based building extraction from remote sensing images: A comprehensive review. *Energies*, 14(23), 7982.
- Macanović, D., & Čurić, M. (2018). Od nastanka katastra u Bosni i Hercegovini do katastra nepokretnosti kao registra nepokretnosti i stvarnih prava na njima. *VI Hrvatski Kongres o Katastru 11--14.4*, 29635.
- MaxAr. (2023). <https://www.maxar.com/products/optical-imagery>, 5. 6. 2023.
- Qian, X., Lin, S., Cheng, G., Yao, X., Ren, H., & Wang, W. (2020). Object detection in remote sensing images based on improved bounding box regression and multi-level features fusion. *Remote Sensing*, 12(1), 143.
- Segment Anything. (2023). <https://segment-anything.com/>, 5. 6. 2023.
- Shivappriya, S. N., Priyadarsini, M. J. P., Stateczny, A., Puttamadappa, C., & Parameshchhari, B. D. (2021). Cascade object detection and remote sensing object detection method based on trainable activation function. *Remote Sensing*, 13(2), 200.
- Službeni glasnik Republike Srpske, br. 40/13, 106/15, 3/16 i 84/19. (2013). *Zakon o uređenju prostora i građenju*.
- Službeni glasnik Republike Srpske, br. 6/12, 110/16 i 62/18. (2012). *Zakon o premjeru i katastru Republike Srpske*.
- Službeni glasnik Republike Srpske, br. 62/2018 i 93/2022. (2018). *Zakon o legalizaciji bespravno izgrađenih objekata u Republici Srpskoj*.
- Sun, X., Wang, P., Wang, C., Liu, Y., & Fu, K. (2021). PBNNet: Part-based convolutional neural network for complex composite object detection in remote sensing imagery. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 173, 50665.
- Ћatalo, V., Macanović, D., & Skorup, D. (2022). Procedure for preparation of technical documentation for registration of condominium ownership. *International Conference on Contemporary Theory and Practice in Construction/Међународна Конференција Савремена Теорија и Пракса у Градитељству*, 15, 6876 697.
- Wang, D., Zhang, J., Du, B., Tao, D., & Zhang, L. (2023). Scaling-up Remote Sensing Segmentation Dataset with Segment Anything Model. *ArXiv Preprint ArXiv:2305.02034*.
- WorldView-2. (2023). <https://earth.esa.int/eogateway/missions/worldview-2>, 5. 6. 2023.
- Zhang, Y., Yuan, Y., Feng, Y., & Lu, X. (2019). Hierarchical and robust convolutional neural network for very high-resolution remote sensing object detection. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 57(8), 553565548.

## **APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES FOR THE IMPLEMENTATION OF LEGAL FRAMEWORKS IN THE REPUBLIC OF SRPSKA**

***Abstract.** Given the unresolved property rights issues, lack of finances, and limited understanding of legal frameworks, there is a significant number of illegally constructed buildings in the territory of the entity of Republic of Srpska. In response to this, a decision has been made to enforce the Law on the Legalization of Illegally Constructed Buildings in the territory of Republic of Srpska. In order to implement the law in accordance with its provisions, the use of new technologies has been demonstrated for its realization. Remote sensing is widely applied in various sectors of the economy, including the continuous monitoring of urban development, long-term planning, construction, and sustainable management of cities and settlements. For the purposes of implementing the Law on the Legalization of Illegally Constructed Buildings in the territory of Republic of Srpska, commercial satellite imagery has been utilized. The need for acquiring commercial satellite imagery has arisen due to the lack of publicly available satellite imagery and data from official sources, with the aim of locating illegally constructed buildings in the period from 2012 to 2014 within a specific area of 25 km<sup>2</sup> in the city of Banja Luka. Through the analysis of collected data, the illegally constructed buildings have been identified, and the advantages of applying new technologies for the implementation of legal frameworks have been presented.*

***Key words:** illegally constructed buildings, Maxar, SAM, legal framework, legalization.*

***III.***

***IPP - PLATFORMA ZA PROSTORNI I  
GOSPODARSKI RAZVITAK***

# INFRASTRUKTURA PROSTORNIH PODATAKA SVEMIRSKIH ISTRAŽIVANJA: STATUS I MOGUĆNOSTI POBOLJŠANJA

Zvonimir Nevisti<sup>1</sup>, Ilija Bašić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Geodetski fakultet, Sveučilište u Zagrebu (e-mail: znevistic@geof.hr, zbacic@geof.hr)

## Sažetak

Katastar, osnovna evidencija o prostoru danas je ograničen na Zemlju. Kako danas svjedočimo novom zamahu istraživanja svemira i ambicioznim planovima ljudskih misija na Mjesec i planete Sunčevog sustava, samo je pitanje vremena kada će se određeni oblik katastra početi primjenjivati na svemirska tijela. Intenzivno opažanje nebeskih tijela kroz različite svemirske misije u proteklom desetljeću nametnulo je potrebu da se podaci prikupljeni tim misijama sustavno pohranjuju i pružaju korisnicima na korištenje. To je učinjeno kroz arhive svemirskih agencija te specijalizirane portale. Podaci su besplatno dostupni svima, a povećanjem multidisciplinarnosti lansiranih misija povećao se i interes za pristup podacima. No, prilikom pristupa, preuzimanja i pretraživanja ovog vrijednog skupa podataka, korisnici često nailaze na brojne probleme. Trenutačni načini pohrane usmjereni su na njihovo dugoročno arhiviranje s neadekvatnim funkcionalnostima pristupa i pretraživanja koje ne zadovoljavaju potrebe šire grupe korisnika. Iz tog razloga podaci ostaju neiskorišteni. Kako bi se isti učinili efikasno dostupnim, na putu do nekog budućeg „katastra svemirskih tijela“, potrebno je razviti generalni model standardizirane organizacije i pohrane prostornih podataka nebeskih tijela (PPNT) s ciljem njihove efikasne uporabe i razmjene. Oslanjajući se na koncept infrastrukture prostornih (georeferenciranih) podataka (IPP) potrebno je razviti infrastrukturu prostornih podataka nebeskih tijela (IPPNT) po uzoru na zemaljske inicijative. U ovom radu dat će se detalj pregled načina pohrane i distribucije podataka svemirskih istraživanja i njihovih nedostataka te će se prikazati mogućnost uspostave IPPNT-a po uzoru na zemaljske IPP inicijative koja će zadovoljavati potrebe širokog kruga korisnika.

**Ključne riječi:** arhive podataka svemirskih istraživanja, IPPNT, podaci svemirskih istraživanja.

## 1. UVOD

Izvedba mnogih zadataka uvelike ovisi o dobrim, konzistentnim i lako dostupnim prostornim podacima. Velika količina prostornih podataka koji su se pojavili unazad 15-ak godina ne olakšava njihovu uporabu. S jedne strane, izazovno je pronaći i pristupiti bazama prostornih podataka koje se distribuiraju u raznim vladinim agencijama i na web-portalima (Li i dr. 2016). S druge strane, postoji velika redundantnost podataka pri čemu se troši novac i ljudski resursi kako bi se prikupili i održavali duplicirani podaci (Maguire i Longley 2005). To je pokrenulo razvoj koncepta infrastrukture prostornih podataka (IPP) koji rješava problem pronalaska prostornih podataka i smanjenje njihove redundantnosti (Hu i Li 2017) te omogućuje bolje upravljanje podacima čime se može ostvariti ekonomska i ekološka korist.

IPP konceptom osigurava se osnova za pretraživanje prostornih podataka, njihovu procjenu i primjenu na svim društvenim razinama, olakšava se integracija s drugim skupovima podataka čime se otvaraju nove inovativne poslovne mogućnosti, značajne uloge resursa, potiče održivi razvoj, bolje upravljanje okolišem i socijalna stabilnost (Cetl 2007, Rajabifard i dr. 2000). Osim na Zemlji, prostorni podaci danas sve više prikupljaju i svemirskim opažanjima. Takvi podaci od posebnog su interesa jer njihova interpretacija omogućuje bolje razumijevanje Zemlje i njene dinamike. Danas svemirski podaci sve više konvergiraju s terestričkim geoznanstvenim vizualizacijama i analizama poput GIS-a i web kartama, a kako bi se ti podaci mogli točnije prikazati, sve više se prikupljaju i podaci s prostornom komponentom. Velika količina novih podataka koje se arhiviraju svake godine novim svemirskim misijama u raznim arhivama nisu pogodni za neposrednu uporabu stoga uz podatke se pohranjuju i odgovarajući metapodaci kako bi se olakšala njihova uporaba i za korisnike izvan područja svemirskih istraživanja (MAPSIT Team 2019). Povećanjem broja multidisciplinarnih svemirskih misija povećao

se broj znanstvenika i širina javnosti koji mogu pristupiti tim podacima. Prikupljanje i distribucija podataka svemirskih istraživanja nailaze na brojne izazove. Jedan od izazova je standardizacija metoda pohrane podataka koja je ključna za točnu i preciznu analizu i znanstvena istraživanja. Danas je taj problem od velikog interesa s obzirom da je pristup podacima jednostavan i dostupan svima te još uvijek ne postoje adekvatni načini skladištenja podataka kao i njihove distribucije. Trenutačno postoje nekoliko arhiva u kojima je moguće pronaći podatke, a pretraživanje podataka unutar njih (ili bilo koja druga vrsta semantičke pretrage) esto je ograničeno. Kao najveći problem postoje ih arhiva nameće se vidljivost, dostupnost, razumijevanje i tumačenje podataka kao i otkrivanje korisnika za interaktivnim uslugama koje će im pomoći istraživati, otkriti, sortirati i vizualizirati podatke prije njihovog preuzimanja (Borden i Bishop 2019, Hare i dr. 2018).

S obzirom na navedeno, javlja se potreba za infrastrukturom prostornih podataka nebeskih tijela (IPPNT) kao proširenog koncepta tradicionalnog IPP-a, a koji bi trebao riješiti izazove prikupljanja, upravljanja, pronalaska i uporabe podataka svemirskih misija. Trenutačno dostupna rješenja esto su usmjerena na tehnologiju, a umjesto toga trebali bi se usredotočiti pojednostavljenju pristupa podacima i poboljšavanju uporabe podataka. Za uspješnu provedbu koncepta IPPNT-a nužna je reorganizacija metoda pohranjivanja podataka te primjena općih međunarodnih standarda na iste

## 2. PODACI SVEMIRSKIH ISTRAŽIVANJA

Planetarna znanost predstavlja znanost o proučavanju planeta, mjeseca i ostalih svemirskih tijela u Sunčevom sustavu i svemiru (Hunter 2019). Mnoge druge znanstvene discipline mogu se primijeniti u planetarnoj znanosti poput geologije, geografije i GIS-a, geodezije i daljinskih istraživanja, geofizike, mineralogije, vulkanologije, geomorfologije i drugih. Sve te discipline se primjenjuju kako bi se odredila točna procjena onoga što se događa na tijelima. Planetarni znanstvenici rade na poboljšavanju našeg razumijevanja planeta i drugih svemirskih tijela kroz proučavanje atmosfere, površine i njihove unutrašnjosti. Pokušava se razumjeti podrijetlo planeta i njihovih fizičkih procesa i sustava, kao i karakteristike asteroida i drugih objekata u svemiru (NASA 2019).

U današnje vrijeme se sve više prikupljaju prostorni podaci na planetima i drugim tijelima. NASA trenutno raspoloži količinom od 2 petabajta prostornih podataka prikupljenim u različitim svemirskim misijama, a velike količine podataka arhiviraju se svake godine s novim aktivnim misijama. Sami podaci koji su pohranjeni u raznim arhivama nisu omogućeni za neposrednu uporabu od strane većine znanstvenika stoga se uz njih osiguravaju i odgovarajuće metapodaci, zajedno sa slikovnim podacima kako bi se olakšalo njihovo korištenje i za širu javnost (MAPSIT Team 2019).

Osnovna podjela svemirskih podataka je na fundamentalne podatke u koje spadaju geodetske kontrolne mreže, topografski podaci i ortoslike. Drugu skupinu podataka čine okvirni podaci (eng. framework data) u koje, između ostalog ubrajamo kompozicijske karte, planetarnu nomenklaturu i geološke karte. Svi navedeni podaci prikupljaju se u prostornom kontekstu odnosno s pripadnom informacijom o poziciji u referentnom koordinatnom sustavu planeta. Osim navedenih, u arhivama svemirskih agencija možemo pronaći i brojne druge podatke (altimetrijske podatke za pojedino svemirsko tijelo, podatke o plazmi i atmosferi planeta, orbitalne podatke, radarske podatke, geometrijske oblike planetarnih modela i njihovih dijelova, spektrometrijske podatke, seizmički podaci, termalni modeli, topografski podaci i dr.) Najzastupljeniji tipovi podataka su geološki podaci kojih se u svim arhivama može pronaći najviše za svaki planet i ostala svemirska tijela. Formati u kojima se podaci najčešće pohranjuju su VICAR (Video Image Access and Retrieval) format, PDS (Planetary Data System), FITS (Flexible Image Transport System) i Raw formati poput JPEG-a.

U planetarnoj znanosti, posebno kada se radi o podacima s prostornom komponentom, iznimno važnu ulogu imaju kartografija, GIS i daljinska istraživanja. Zahvaljujući Međunarodnoj astronomskoj uniji (IAU ó International Astronomical Union) gotovo sva svemirska tijela u našem Sunčevom sustavu imaju definirane geodetske parametre što omogućuje njihovo kartiranje i interoperabilnost (Hare i dr. 2018). Važnu ulogu u prikupljanju podataka, posebice prostornih, imaju i nomenklatura, odnosno toponimi. IAU je nadležno tijelo za planetarnu i satelitsku nomenklaturu od početaka svojih razvoja u 1919.

godini. Kao i kod zemaljskih podataka, dosljedna i to na nomenklatura presudna je za u inkovito iskori-tavanje podataka. Za svaki planet prikupljaju se velike koli ine (stotine gigabajta dnevno) podataka, a GIS alati služe kao osnova za provo enje prostornih analiza nad tim podacima. Daljinska istraflivanja su naj e- e kori-tena metoda prikupljanja podataka za potrebe svemirske geodezije bilo da se radi o radarskim, laserskim instrumentima ili altimetrima, ali koriste se i druge metode poput promatranja orbitalnih kretanja prirodnih satelita (Bills 1997).

Ovi podaci omogu uju bolje razumijevanje o na-em Sun evom sustavu i koriste se za ublaflavanje opasnosti flivota na Zemlji. Istraflivanje ovih podataka uvelike doprinosi i razvoju znanosti op enito, a inovativna priroda svemirskih misija i projekata stvara nove tehnologije i tehnike prou avanja koje e kasnije biti od koristi za -iru javnost na Zemlji i kojima se pridonosi obrazovanju nadolaze ih generacija. Osim znanstvenicima, svemirska istraflivanja doprinose i -iroj javnosti u obliku rastu eg razumijevanja Sun evog sustava i zna aja na-eg planeta u njemu (US Congress 2011). Posljednje desetlje e biljeffimo procvat s velikim brojem misija koje su se vratile i arhivirale podatke ime se pove ao broj znanstvenika koji flele pristupiti podacima. No, prikupljanje i distribucija podataka nailaze na brojne izazove. Jedan od njih je standardizacija kartografskih metoda i podataka koja je kriti na za to nu i preciznu analizu i znanstvena istraflivanja. Danas je ovaj problem od velikog interesa s obzirom da je pristup podacima jednostavan i dostupan svima. Podaci svemirskih istraflivanja u najve oj mjeri dostupni su svima, u svom punom opsegu, no veliki problem je njihov pronalazak i tuma enje (Hare i dr. 2018). Stoga, potrebno je stvoriti prostorne podatke koji e udovoljiti korisnicima (razvojem politika, standarda i dr.) te koje e biti jednostavno prona i, dijeliti i tuma iti (metapodaci).

### **3. PRISTUP PODACIMA SVEMIRSKIH ISTRAŽIVANJA**

Podaci svemirskih istraflivanja u najve oj mjeri dolaze s instrumenata odre enih misija, a za njihov pronalazak postoji nekoliko razli itih arhiva i portala. Najve a arhiva podataka svemirskih istraflivanja, koja obuhva a sve podatke prikupljene misijama koje su u nadlefnosti NASA-e, ali i drugih svemirskih organizacija je Planetary Data System (PDS). On se sastoji od nekoliko vorova (pristupnih to aka) od koji svaka ima zasebno su elje -to pronalazak ovih podataka ne ini jednostavnim. Svrha ovakve arhive je da podaci budu javno dostupni svima, znanstvenicima, inflejerima i drugim korisnicima. No, problem se javlja u injenici da je odre eni podatak od interesa korisnika te-ko prona i te ne postoje odgovaraju i metapodaci za njegovo tuma enje. Za uspje-no pretraflivanje podataka potrebno je imati odre ena predznanja. Podaci se pretrafluju prema instrumentu i misiji koja je prikupila podatak. Arhiva je u velikoj mjeri prilago ena znanstvenicima iz domene svemirskih istraflivanja, dok ostali korisnici moraju ulofiti vrijeme i trud kako bi prona-li podatke od interesa. Tako er, opcije filtriranja i pretraflivanja podataka su ograni ene i nije mogu e pretrafiti cijeli skup podataka ve samo odre eni tematski vor, a vizualno pretraflivanje u ve ini slu ajeva nije omogu eno. Za arhiviranje podataka koristi se PDS (Planetary Data System) Standard u verziji PDS3/4. Standard je razvijen od strane IPD (International Planetary Data Alliance) u suradnji s NASA-om. Na taj na in standardizirani je postupak pohrane podataka i metapodataka te je svaki arhivirani podatak recenziran. Iako se koristi spomenuti standard, metapodaci esto ne daju dovoljno informacija za tuma enje i uporabu podataka, a opisi koriste specijalizirane i stru ne termine nerazumljive za -iroki krug korisnika.

Osim PDS-a postoje i druge pristupne to ke poput ESA-ine Planetary Science Archive (PSA) u kojoj su arhivirani podaci Europskih svemirskih misija, ali i drugih misija poput NASA-inih s kojima ESA ima potpisan sporazum. PSA kao i PDS koristi PDS3/4 standard za arhiviranje podataka ime je omogu ena interoperabilnost podataka izme u svemirskih agencija. Osim ESA-e i NASA-e, ovaj standard koriste i sve druge svemirske agencije koje se nalaze u IPD-a.

Osim arhiva svemirskih agencija, postoji i veliki broj specijalizirani portala zasebnih misija ili tematskih proizvoda gdje upravitelji misija stavljaju podatke korisnicima na kori-tenje. Takvi portali, ali i spomenute arhive imaju i alate koji omogu uju pred-obradu podataka prije preuzimanja. Na

portalima se mogu pronaći i različiti slikovni i kartografski proizvodi, alati za njihovu tumačenje i obradu. Većina misija arhivira podatke u izvornim formatima instrumenata kojima su prikupljeni. Iako postoje brojne pristupne točke, nailazimo na veliki problem prilikom pristupa i razumijevanja podataka. Arhive u većini krajeva moraju odgovoriti na nove izazove stavljene pred njih, a glavni predstavlja razumijevanje i tumačenje podataka kao i jednostavniji pronalazak traženih podataka s obzirom da sve veći broj javnosti pokazuje interes za podatke. Korisnici traže interaktivne usluge koje će im pomoći i istraživati, otkriti, sortirati i vizualizirati podatke prije nego što podatke preuzmu lokalno.

### **3.1 Nedostaci postojećih rješenja**

Istraffivanja trenutno njih arhiva i portala za pristup podacima svemirskih istraffivanja ukazuju na mnoge nedostatke. Svemirska istraffivanja su interdisciplinarna te za njih pokazuju interes i znanstvenici drugih struka. Prikupljeni podaci trebaju biti jednostavno, efikasno i razumljivo dostupni svima. Analizom prethodno navedenih arhiva i servisa za pronalazak podataka svemirskih istraffivanja izdvojeni su temeljni nedostaci iz perspektive korisnika izvan područja svemirskih istraffivanja i stručnjaka za prostorne podatke i IPP (Nevisti i Bačić 2022):

- S obzirom na postojanje većine pristupnih točaka (arhive, portali, izvori) javlja se raspršenost podataka,
- Podaci su ne dosljedni i ne razumljivi za znanstvenike izvan područja svemirskih istraffivanja, a metapodaci nisu kreirani na način da bi olakšali njihovo razumijevanje,
- Podaci su pohranjeni u formatima koji se ne mogu koristiti u standardnim alatima za obradu, a transformacija istih u standardne formate stvara rizik od gubitka ili smanjenja kvalitete,
- Povezano s formatima podataka, javlja se problem njihove interoperabilnosti,
- Bez detaljnog poznavanja misije i instrumenata na misiji javlja se ne mogućnost pronalaska podataka od interesa, a traženi podatak mora se ciljano pretraživati s prethodnim znanjem
- Arhive i servisi su tehnološki orijentirane, a ne na potrebe korisnika. Poboljšanje arhiva koje bi već bili okrenute korisnicima (eng. user friendly) pojednostavio bi se pronalazak podataka,
- Većina podataka nije moguće vizualizirati prije preuzimanja,
- Pretraffivanja se temelje na poznavanju činjenica o podacima,
- Ne postoji mogućnost pretraffivanja cijele arhive već dijelova prema zadanim kriterijima,
- Opcije filtriranja podataka i njihovog sortiranja daju prevelike previše rezultata s istim i sličnim opisima i oznakama,
- Popratnu dokumentaciju u određenim slučajevima je vrlo teško pronaći i te je ista često nerazumljiva za ostale korisnike,
- Upute za korištenje arhive su slabo distribuirane i većinom napisane,
- Za pretraffivanje i preuzimanje podatka od interesa potrebno je uložiti previše truda i vremena,
- Ne postoji zahtjev da podaci budu točno prostorno smješteni na objektu (planetu) što bi omogućilo pravilnije korištenje podataka i usporedbu s drugim podacima,
- Arhive koriste zastarjele standarde, pogotovo u pogledu koordinatnih sustava i okvira.

## **4. MOGUĆNOSTI POBOLJŠANJA**

Količina podataka prikupljenih svemirskih istraffivanjima svake se godine naglo povećava, stoga, motivacija za podršku uobičajenim, interoperabilnim formatima podataka i standardima isporuke podataka nije samo poboljšanje pristupa podacima i proizvodima već i rješavanje problema distribucije sve većine podataka. Korištenje standardiziranih formata i metoda pristupa podacima, primjerice primjena OGC standarda koji pružaju dosljedan pristup podacima i uslugama, uspješno su usvojile mnoge svemirske organizacije. Usvajanje standardnih načina pristupa podacima omogućuje njihovo jednostavno korištenje u mnogim alatima i aplikacijama, ali i u web preglednicima. Osim navedenog, korištenjem standarda povećava se doseg podataka, omogućuje se bolje vizualizacije i analize podataka te se povećava njihova ukupna upotrebljivost, kao i bolje poslovanje organizacije

odgovorne za podatke (Hare i dr. 2018). Spomenuti nagli porast podataka svemirskih istraffivanja doveo je razli itih interoperabilnih inicijativa unutar svemirske zajednice uklju uju i interoperabilne rasterske formate i alate, standarde web kartiranja, zatim kartografske standarde i standarde za primjenu koordinatnih referentnih sustava. Tako, primjerice, USGS razvija kartografske standarde za prikaz atributnih podataka na svemirskim tijelima kako bi se ujedna ili prikazi i omogu ilo jednostavnije tuma enje podataka. IAU je oformio radnu skupinu koja koja definira geodetske referentne okvire za sva glavna tijela Sun evog sustava. To uklju uje definiciju sjevera, po etnog meridijana i ekvatora te definiciju geometrijskog tijela (oblika) kojim se aproksimira oblik promatranog tijela Sun evog sustava ime se ostvaruje definicija vertikalnog datuma. Usvajanjem preporuka IAU-a mogu a je razmjena koordinata (prostornih informacija) i razumijevanje prostornih odnosa jer na taj na in svi korisnici koriste isti sustav. Isto tako, IAU je nadleffno tijelo za objavlji vanje nomenklature na svemirskim tijelima ime se omogu uje kori –tenje istih naziva za zna ajke koje se opisuju. Razvijeni su i mnogi interoperabilni alati za procesiranje i analizu karata i drugih prostornih podataka svemirskih istraffivanja, a koji prate OGC standarde i dio su GDAL biblioteke. USGS je predvodnik takvih inicijativa te objavljuje podatke u standardnim web servisima poput WMS-a, WFS-a i drugih za svoje proizvode i NASA-ine podatke.

Postoje i posebne inicijative za pobolj –anje interoperabilnosti podataka svemirskih istraffivanja koje preporu uju kreatorima misija kori –tenje standardnih formata prilikom distribucije podataka. Tako primjerice Hare i dr. (2018) preporu uju kori –tenje GeoTIFF i JPEG formata za slikovne prikaze kako bi se mogli iskoristiti u drugim standardnim alatima. Isto tako, inicijative preporu uju kori –tenje uobi ajenih standarda za distribuciju metapodataka poput FGDC ili ISO. Jedna od najzna ajniji inicijativa je MAPSIT koja e pruffiti smjernice o tome kako u initi podatke dostupnima i iskoristivima te potaknuti najbolje prakse u prikupljanju novih podataka i razvoju proizvoda i alata.

Kao jedno od najboljih rje –enja za pobolj –anje dostupnosti podataka svemirskih istraffivanja name e se uspostava infrastrukture prostornih podataka nebeski tijela (IPPNT). Laura i dr. (2017, 2018) u svojim radovima isti u kako bi se upravom ovim konceptom, po uzoru na zemaljske IPP inicijative, uvelike rije –io problem pristupa i tuma enja ovog vrijednog skupa podataka.

#### **4.1 IPPNT – koncept i vizija**

Spomenuti porast koli ine i raznolikosti podataka pokrenuli su potrebu za uspostavom IPP-a u znanstvenoj zajednici svemirskih istraffivanja. Takav IPP predstavlja pro –irenje tradicionalnog zemaljskog IPP-a kojim e se omogu iti jedinstveno prikupljanje, upravljanje, pronalafenje i kori –tenje prostornih podataka svemirskih istraffivanja. Glavna na ela prethodno opisanih arhiva podataka svemirskih istraffivanja nacionalnih agencija, kao –to su PDS ili PSA, su odrflavanje u inkovite dugoro ne arhive podataka te razvoj i pruffanje korisnicima u inkovitim portalima za pronalafenje i pristup podacima. Za razliku od IPP-a, ovakve arhive nisu usmjerena na korisnika, ne posjeduju semanti ke komponente pretraffivanja podatka i usmjerene su na znanstvenike i stru njake iz domene svemirskih istraffivanja. Postoje e arhive, s obzirom na svoje ciljeve i na in provedbe, trenutna no ne zadovoljavaju glavan na ela IPP-a. IPP mora sluffiti –iroj zajednici iji lanovi ne trebaju biti stru njaci za prostorne podatke te koji ne razumiju na ine pohrane, pronalafenje i kori –tenje prostornih podataka. Ve ina korisnika podataka svemirskih istraffivanja stru njaci su za neki aspekt svemirskih znanosti i nisu stru njaci za prostorne podatke. Takvi korisnici flele da prostorni podaci šsamo radeō (Laura i dr. 2017). Trenuta na rje –enja pohrane svemirskih podataka previ –e su tehnolo –ki usmjerena i moraju se usredoto iti na pojednostavlji vanje pristupa podacima i pobolj –anje uporabe podataka.

Sama definicija okvira IPPNT sli na je onim zemaljskih inicijativa, ali je prilago ena svemirskoj zajednici i podacima. Definicija i koncept identificiraju prostorne podatke prikupljene svemirskim misijama, njihove korisnike i interoperabilnost kao pitanje od iznimne vafnosti za svemirsku zajednicu, ali i –iru javnost. Pristup ovom novom konceptu je usmjeren na korisnika i usluge za korisnike, a to e omogu iti u inkovito i dugoro no planiranje, razvoj, pristup i kori –tenje obuhva enih podataka. Nastoji se identificirati i razumjeti zahtjeve korisnika za kori –tenje i pristup

podacima, tehnologije, politike, standardne i zakonske okvire. Svemirski podaci za razliku od zemaljskih iznimno su specifični te se ovdje radi o podacima prikupljenim na višim različitih nebeskih tijela, stoga je se u prethodno navedenim istraživanjima na ovu temu razmatrano da bi najbolje rješenje bilo mnoštvo različitih tematskih IPP-ova (npr. IPP Marsa). Ovdje se predlaže sveobuhvatni IPP koji bi na jednom mjestu obuhvatio podatke i metapodatke svih misija, podijeljeno po tematskim područjima i na kojem bi se semantičkim pretraživanjem omogućilo dobivanje željenih rezultata na jednostavan način. Uspostava i provedba koncepta IPPNT-a mora biti usredotočena na korisnika, stoga je provedena i procjena potreba korisnika (Nevisti 2022) na temelju koje su istaknuti glavni nedostaci postojećih rješenja (poglavlje 3.1.) i izrađene smjernice za provedbu okvira.

IPPNT okvir sastoji se od 5 osnovnih komponenata; politike, standardi, tehnologije, korisnici, podaci. Dodatnu komponentu čine metapodaci bez kojih ni jedan IPP ne može adekvatno funkcionirati. Komponente su u međusobnoj interakciji i jednake onim zemaljskih inicijativa, a za potrebe IPPNT-a su definirane tako da zadovoljavaju potrebe svemirskih podataka i njihovih korisnika. Ovakvo definiranim okvirom definiraju se svi entiteti koji moraju biti angažirani prilikom uspostave i implementacije koncepta, a sami koncept zahtijeva angažiranje različitih struktura korisnika kako bi se razumjele njihove potrebe, identificiranje dostupnih i dodatnih podataka, proizvoda i pripadnih metapodataka, identificiranje dostupnih standarda i pitanja usklađenosti te razvoj potrebnih zakonskih okvira za provedbu.

Ovakvo definirani IPPNT omogućit će online pristup širokom rasponu korisnika koji će doći do prostornih podataka i usluga vezanih za svemirska istraživanja, omogućit će integraciju prostornih podataka s drugim vrstama prostornih informacija, suradnju multilateralnom razmjenom informacija i usklađenost različitih skupova podataka prikupljenih na nebeskim tijelima te olakšati definiranje i dijeljenje prostornih informacija vezanih za nebeska tijela prikupljenih svemirskim misijama. Jedan od glavnih ciljeva IPP inicijativa općenito, a tako i ove je postizanje interoperabilnosti koja bi olakšala dijeljenje informacija i omogućila korisnicima da pronađu informacije, usluge i aplikacije kada je to potrebno, neovisno o fizičkoj lokaciji i bez potrebe za ulaganjem previše vremena i znanja. Osim toga, postizanjem interoperabilnosti korisnicima se omogućuje razumijevanje i korištenje podataka i usluga bez obzira na platformu.

Uz postizanje interoperabilnosti, glavni cilj IPPNT-a je poboljšati postojeću strukturu arhiviranja i distribucije podataka svemirskih istraživanih misija, odnosno stvoriti okruženje koje će na jednostavan način omogućiti uinkoviti pristup postojećim podacima i zainteresiranim korisnicima. Taj cilj ostvaruje se kroz niz aktivnosti kojima će se poboljšati trenutno stanje, a te aktivnosti obuhvaćaju prilagodbu postojećih skupova podataka i izradu kataloga metapodataka. Prilikom provedbe koncepta, moraju se uzeti u obzir preporuke dosadašnjih istraživanja za poboljšanje interoperabilnosti podataka u svemirskoj zajednici, a uspostava kreće od samog početka s obzirom da ne postoje formalne politike, ugovori i tehnologije za provedbu IPPNT-a. U tablici 1. prikazano je trenutno stanje pojedine komponente budućeg IPPNT-a te preporuke za poboljšanje odnosno provedbu koncepta.

Tablica 1. Trenutačno stanje i prijedlog promjena komponenata IPPNT-a

Komponenta	Trenutačno stanje	Prijedlog promjena
Politike	Ne postoje formalne politike za uspostavu IPPNT-a već samo preporuke za potrebom uspostave i planovi volonterskih organizacija i pojedinih agencija	Prvi korak IPPNT-a je formalizacija politika koje s jasnim ciljem i vizijom, korisnike na koje je usmjerena i model za koji se preporuča da bude dobrovoljni na globalnoj razini. Potrebno je uključiti sve dionike i formalno uspostaviti partnerske odnose. Predlaže se IPDA kao koordinacijsko tijelo. Donijeti sporazume i definirati radne skupine za pojedine segmente provedbe.

Subjekti	Nema jasno definiranih subjekata za provedbu IPPNT-a	Definirati različite skupine subjekata koje uključivati u upravljačku skupinu (sastoji se od predstavnika različitih uključivih organizacija i svemirskih agencija te predstavnika IPDA-e), kreatora podataka (svemirske agencije), organizaciju zaduženu za tehničku provedbu te korisnike (obuhvaćaju različite skupine unutar i izvan domene svemirskih istraživanja)
Podaci	Podaci su pohranjeni u arhivama svemirskih agencija. Ne postoje tematske kategorije već samo pojedini slojevi i korovi unutar kojih je moguće pretraživanje. Pojedini slojevi i korovi daju iste ili slične rezultate pretraživanja. Postoji velika redundantnost i raspršenost podataka, a većinom su distribuirani u formatima koji nisu iskoristivi u standardnim alatima za obradu. Mali broj podataka distribuiraju se putem web servisa kartiranja, a korisnici nailaze na veliki problem pronalaska podataka od interesa. Ne postoji jasno definirani model i specifikacije podataka prema nekom od dostupnih standarda	Definirati model podataka i njihove specifikacije (elemente i strukturu) pri čemu je potrebno koristiti međunarodne ISO standarde. Potrebno je definirati pravila prikupljanja, kodiranja, distribucije i kvalitete podataka. Podaci trebaju biti podijeljeni u tematske skupine. Potrebno je uključiti samo prostorno definirane podatke. Uputno je koristiti uobičajene standarde formata podataka (GeoTIFF, SHP, CSV JPEG2000 i dr.) i poticati kreatora misija da podatke distribuiraju kroz otvorene OGC standarde web kartiranja.
Metapodaci	Nepotpuni i često nerazumljivi za sve grupe korisnika. Ne postojanje ključnih riječi, uporaba stručnih termina prilikom opisa te ne postojanje nužne prostorne komponente u opisima metapodataka. Korištenje PDS4 standarda koji ne zadovoljava potrebe IPPNT-a. Prema MQA procjeni trenutni metapodaci zahtijevaju promjenu i nadogradnju za bolju iskoristivost skupova podataka.	Promijeniti način pohrane te uvesti dodatne obavezne (poveznice, ključne riječi, prostorni opis, tema, kvaliteta, ograničenja i licence) i opcionalne elemente (jezik i grafički prikazi) metapodataka. Nadograditi PDS4 standard metapodataka po uzoru na ISO, INSPIRE i FGDC standarde. Uključiti dodatne izraze sa sličnim sinonimima u riječniku metapodataka. Koristiti jednostavnije načine za identifikaciju metapodataka i opisivanje naslova.

Standardi	PDS3/4 standard za pohranu podataka svemirskih istraživanja IPDA preporučuje za sve svoje članice	Uvesti dodatne standarde podijeljene u pet kategorija: sadržaj podataka, upravljanje podacima, formati i pristup podacima, metapodaci, ostali standardi. Uključiti međunarodne i u estalokoristene standarde poput OGC-a (formati i pristup podacima) ili ISO (sadržaj, metapodaci) koji se dodatnim smjernicama (inicijative i organizacije) bitipripremljeni za uporabu nad specifičnim skupom podataka prikupljenih svemirskim istraživanjima
Tehnologije	Trenutačni načini pohrane i distribucije podataka su previše tehnološki orijentirane i usmjerene na dugoročno očuvanje skupova podataka	Arhitektura koja omogućiti distribuirani mrežni pristup s višestrukim funkcionalnostima i omogućiti podatke lako dostupnima. Koristiti ježenja baziranih na oblaku kako bi se povećala fleksibilnost sustava. Omogućiti online i izvan mrežnu uporabu sustava i jednostavnu integraciju s novim tehnologijama i uslugama
Funkcionalnosti pristupa	Ograničeni i često nerazumljivi funkcionalnosti pristupa s osnovnim mogućnostima pretraživanja podataka koji ne daju željene rezultate za potrebe korisnika. Podaci se pretražuju po pojedinim slojevima i korovima.	Omogućiti jednostavne alate pretraživanja i filtriranja na temelju adekvatnih metapodataka, višekriterijsko pretraživanje na temelju lokacije, vremena, organizacije, fizičkih parametara, različitosti i dr. Omogućiti podršku za online i izvan mrežnu uporabu putem mobilnog i desktop pristupa, pristup skeniranim dokumentima, izvješima i drugim tekstualnim zapisima. Uvesti kriterij rangiranja dostupnosti skupova podataka.
Kataloge usluge	Kataloge usluge trenutno ne postoje	Uspostaviti distribuirani katalog metapodataka s mogućnostima upita nad metapodacima koji se nalaze na mnogo različitih poslužitelja, odnosno, nad podacima u više različitih arhiva. Prilagoditi se želje za pretraživanje prema zahtjevima korisnika. Implementirati indeksiranje nad metapodacima uvođenjem semantičkog indeksiranja i kontekstualnog pretraživanja.

## 5. ZAKLJUČAK

Podaci svemirskih istraživanja predstavljaju vrlo vrijedan skup informacija koji se mogu primjenjivati u različite svrhe, a porastom broja svemirskih misija, raste i interes za podacima od strane šire javnosti. No, prilikom pretraživanja i interpretacije ovih podataka korisnici često nailaze na brojne probleme. Kao najbolje rješenje za te probleme nameće se uspostava IPPNT-a kao pripremljenog koncepta zemaljskog IPP-a. Ovaj novi koncept u svojoj uspostavi kreće od samih podataka, a njegova

uspostava bila bi temeljni preduvjet a poboljšanje upravljanja svemirskim podacima. Prvi korak je uspostave je kreirati formalne politike za uspostavu te subjekte –to e omogu iti opskrbu podacima i tehni ku provedbu same inicijative. Korisnici moraju biti razli ite skupine (izvan i unutar svemirske domene), a svaka od njih e doprinijeti ostvarivanju zadane vizije. Provedbom IPPNT-a rije-it e se trenuta na raspr-enost podataka, a pristup podacima bit e omogu en s jednog mjesta. Primjenom me unarodnih standarda nad podacima posti i e se interoperabilnost inicijative, a definirani okvir e pruffiti korisnicima razumijevanje podataka u pogledu referentnih koordinatnih sustava i ostalih segmenata za njihovu daljnju uporabu. Poboljšanjem formata i distribucije podataka kroz preporu ene web servise podaci e se mo i koristiti u standardnim alatima za obradu poznatim ve ini korisnika. Definicijom ovakvog okvira podataka otvorit e se broje mogu nosti njihove primjene te podaci ne e kao do sada ostati neiskori-teni. Jedan od temelja je poboljšanje metapodataka prema uobi ajenim standardima –to e omogu iti jednostavnije pretrafivanje i iskori-tavanje skupa svemirskih podataka za sve skupine korisnika. Ovim konceptom pro-irit e se uobi ajeni me unarodni standardi na podatke svemirskih istraflivanja. Korisnicima e se omogu iti jednostavniji pristup podacima s dodatnim funkcionalnostima i naprednim opcijama –to e pove ati broj korisnika ovog vrijednog skupa podataka. Korisnici e trebati utro-iti manje vremena za pronalazak podataka, a njihovo tuma enje bit e jednostavnije. Uspostavim katalo-kih usluga omogu it e se pretrafivanje cijelog skupa podataka s jednog mjesta. Sve ovo doprinijet e poboljšanju znanosti op enito, ali i boljem razumijevanju na-eg planeta. Kako danas svjedo imo novom zamahu istraflivanja svemira i ambicioznim planovima ljudskih misija na Mjesec i planete Sun evog sustav, samo je pitanje vremena kada e se odre eni oblik katastra po eti primjenjivati na svemirska tijela, a IPPNT e postaviti temelj njegovu provedbu.

## LITERATURA

- Bills B.G. (1997): Planetary geodesy. Poglavlje u knjizi: Encyclopedia of Planetary Science. Encyclopedia of Earth Science. Springer, Dordrecht. DOI: 10.1007/1-4020-4520-4\_313
- Borden, R. M., Bishop, B., W. (2019): Assessing Planetary Data Access and Use, U zborniku 4th Planetary Data Workshop, id. 2151 (7004), Flagstaff, Arizona.
- Cetl, V. (2007): Analiza poboljšanja infrastrukture prostornih podataka, Doktorska disertacija, Sveu ili-te u Zagrebu-Geodetski fakultet, Zagreb.
- Hare, T. M., Rossi, A. P., Frigeri, A., Marmo, C. (2018): Interoperability in planetary research for geospatial data analysis, Planetary ans Space Science, Vol. 150. str. 36 ó 42. DOI: 10.1016/j.pss.2017.04.004
- Hu, Y.,Li, W. (2017): Spatial Data Infrastructures, Poglavlje u: The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge, John P. Wilson (ed.).DOI: 10.22224/gistbok/2017.1
- Hunter, M. (2019): Supporting the Life-Cycle of planetary geospatial data. Esri User Conference USGS Astrogeology science center. Dostupno online: [https://www.esri.com/content/dam/esrisites/en-us/about/ events/media/UC-2019/user-presentations/UC\\_18.pdf](https://www.esri.com/content/dam/esrisites/en-us/about/ events/media/UC-2019/user-presentations/UC_18.pdf) (21.03.2022.).
- Laura, J. R., Archinal, B. A., Bland, M. T., Gaddis, L. R., Hagerty, J. J., Hare, T. M., Skinner, J. A. Jr. (2018): Planetary Spatial Data Infrastructure foundational data product knowledge inventory. U zborniku: 49th Lunar and Planetary Science Conference, Woodlands, Texas, 2083, id.1426.
- Laura, J.R., Gaddis, L., Hare, T., Hagerty, J. (2017): The Role Of Technology In A Planetary Spatial Data Infrastructure. U zborniku: 3rd Planetary Data Workshop, 1986
- Li, W., Wang, S., Bhatia, V. (2016): PolarHub: A large-scale web crawling engine for OGC service discovery in cyberinfrastructure. Computers, Environment and Urban Systems, vol. 59, str. 195-207. DOI: 10.1016/j.compenvurbsys.2016.07.004
- Maguire, D., Longley, P. (2005): The emergence of geoportals and their role in Spatial Data Infrastructures. Computers, Environment and Urban Systems, vol. 29. str. 3-14. DOI: 10.1016/j.compenvurbsys.2004.05.012.

- Mapping and Planetary Spatial Infrastructure (MAPSIT) Team. (2019): Mapping and Planetary Spatial Data Infrastructure Roadmap 2019 - 2023, Dostupno online: <https://www.lpi.usra.edu/mapsit/roadmap/MAPSIT-Roadmap-2019-06-19.pdf> (25.03.2022.).
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). (2019): Planetary Science, Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology. Dostupno online: [https://science.jpl.nasa.gov/Planetary Science/index.cfm](https://science.jpl.nasa.gov/Planetary%20Science/index.cfm) (24.03.2022.).
- Nevisti, Z. (2022): Poboljšanje dostupnosti i iskoristivosti prostornih podataka svemirskih istraživanja modeliranjem infrastrukture prostornih podataka nebeskih tijela, Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu-Geodetski fakultet, Zagreb.
- Nevisti, Z., Bačić, I. (2022): Improving the Availability of Space Research Spatial Data, Interdisciplinary Description of Complex Systems, 20 (2), 64-77. <https://hrcak.srce.hr/clanak/400096>
- Rajabifard, A., Williamson, I. P., Holland, P., Johnstone, G. (2000): From Local to Global SDI Initiatives: a pyramid to building blocks, U zborniku: 4th Global Spatial Data Infrastructure Conference, Cape Town, South Africa.
- United States (US) Congress. (2011): Commerce, Justice, Science, and Related Agencies Appropriations for 2011: Hearings Before a Subcommittee of the Committee on Appropriations, House of Representatives, One Hundred Eleventh Congress, Second Session. Dostupno online: [https://www.nasa.gov/pdf/428154main\\_Planetary\\_Science.pdf](https://www.nasa.gov/pdf/428154main_Planetary_Science.pdf) (28.03.2022.).

## **SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE OF SPACE RESEARCH: STATUS AND POSSIBILITIES OF IMPROVEMENT**

**Abstract.** *The cadastre is today limited to the Earth. As today we are witnessing a new momentum of space exploration and ambitious plans for human missions to the Moon and the planets of the solar system, it is only a matter of time before a certain form of cadastre will begin to be applied to space bodies. The intensive observation of celestial bodies through various space missions in the past decade has imposed the need for the data collected by these missions to be systematically stored and made available to users for use. This was done through the archives of space agencies and specialized portals. The data is freely available to everyone, and with the increase in the multidisciplinary of the launched missions, the interest in accessing the data has also increased. However, when accessing, downloading and searching this valuable data set, users often encounter numerous problems. Current storage methods are focused on their long-term archiving with inadequate access and search functionalities that do not meet the needs of a wider group of users. For this reason, the data remains unused. In order to make them efficiently available, on the way to a future "cadastre of space bodies", it is necessary to develop a general model of standardized organization and storage of spatial data of celestial bodies (SDCB) with the aim of their efficient use and exchange. Relying on the concept of spatial (geo-referenced) data infrastructure (SDI), it is necessary to develop the spatial data infrastructure of celestial bodies (SDICB). This paper will provide a detailed overview of the storage and distribution of space research data and their shortcomings, and will show the possibility of establishing an SDICB modeled on terrestrial IPP initiatives that will meet the needs of a wide range of users.*

**Key words:** *space data archives, SDICB, space data.*

# STRATEGIJA RAZVOJA IPP-A FBiH 2023.-2027.

Vlado Cetl i Danko Markovinovi<sup>1</sup>, Jerko Leventi<sup>2</sup>, Denis Tabu i , Jelena Zeli ,  
Jasmin ati i ieljko Obradovi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sveučilište Sjever, Varaždin, Hrvatska (e-mail: [vlado.cetl@unin.hr](mailto:vlado.cetl@unin.hr), [danko.markovinovic@unin.hr](mailto:danko.markovinovic@unin.hr))

<sup>2</sup>Geometrika d.o.o., Grude, Bosna i Hercegovina (e-mail: [geometrika@tel.net.ba](mailto:geometrika@tel.net.ba))

<sup>3</sup>Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Sarajevo, Bosna i Hercegovina  
(e-mail: [denis.tabucic@fgu.com.ba](mailto:denis.tabucic@fgu.com.ba), [jelena.zelic@fgu.com.ba](mailto:jelena.zelic@fgu.com.ba), [jasmin.catic@fgu.com.ba](mailto:jasmin.catic@fgu.com.ba),  
[zeljko.obradovic@fgu.com.ba](mailto:zeljko.obradovic@fgu.com.ba))

## Sažetak

Krajem 2022. godine, na inicijativu Vijeća Infrastrukture prostornih podataka (IPP-a) Federacije Bosne i Hercegovine (FBiH) i Federalne geodetske uprave za imovinsko-pravne poslove (FGU), započela je izrada nove Strategije IPP-a FBiH, za razdoblje od 2023. do 2027. godine. Službeno usvajanje Strategije se očekuje tijekom 2023. godine. Cilj Strategije je daljnji nastavak i poboljšanje IPP-a nastavno na prethodnu Strategiju iz 2016. godine koja je obuhvaćala razdoblje do 2022. godine. Projektni zadatak izrade nove Strategije obuhvaćao je izradu Studije po etnog stanja, Strategije IPP-a FBiH za period 2023.-2027. godina i Akcijskog plana. U izradi Strategije, po prvi puta u FBiH je korišten međunarodno priznati Integrirani okvir za geoprostorne informacije (IGIF), razvijen od strane Odbora stručnjaka Ujedinjenih naroda (UN-a) za upravljanje globalnim geoprostornim informacijama (UN-GGIM) i Svjetske banke (World Bank). IGIF okvir pruža osnovu i vodi za razvoj, integraciju, jačanje i maksimiziranje upravljanja geoprostornim informacijama i povezanim resursima u svim zemljama svijeta. Okvir je korišten kao alat za procjenu postojećeg stanja IPP-a FBiH te definiranje ciljeva, prioriteta i mjera u Strategiji i Akcijskom planu. U ovom radu je dan pregled aktivnosti na izradi Strategije i prikazani su misija, vizija i strateški ciljevi razvoja IPP-a FBiH u budućem razdoblju.

**Ključne riječi:** prostorni podaci, IPP FBiH, IGIF, Strategija razvoja

## 1. UVOD

Cilj uspostave Infrastrukture Prostornih Podataka (IPP-a) Federacije Bosne i Hercegovine (FBiH) je stvoriti preduvjete da se racionalizira prikupljanje prostornih podataka i da se izolirani otoci podataka, na svim razinama, standardiziraju kako bi ih bilo moguće umrežiti i kvalitetno koristiti (Tabu i 2015.; Ključanin, 2021.). Povezivanje različitih informacija koje su prostorno georeferencirane, omogućuje korisnicima provođenje kompleksnih pretraga i analiza te povezivanje pojava u prostoru čime se ostvaruju pretpostavke za učinkovito upravljanje prostorom i prostornim resursima. Zbog svoje temeljne vrijednosti, prostorne podatke trebaju gotovo sve gospodarske grane i znanstvene discipline te prostorni podaci, upravljanje njima, njihova razmjena i korištenje čine jednu od osnova razvoja društva. Podaci katastra kao podaci najkrupnijeg mjerila čine temelj infrastrukture prostornih podataka (Cetl 2003).

Kako bi se ubrzao razvoj u području upravljanja prostornim podacima, EU je usvojila INSPIRE direktivu, čija je namjera harmonizirati i povezati infrastrukture prostornih podataka zemalja članica (Cetl i dr. 2019). Infrastructure for SPatial Information (INSPIRE) je direktiva 2007/2/EC Europskoga parlamenta i Vijeća Europske Unije (URL 1) koja se odnosi na prostorne podatke i podržava kreiranje politike vezane uz okoliš. INSPIRE direktiva je stupila na snagu 15. svibnja 2007. godine, a rok za njenu transpoziciju u zemljama članicama EU je bio dvije godine. INSPIRE kreira okvir za IPP-ove unutar država članica EU kao i država koje imaju namjeru stjecanja članstva. Zbog toga se smjernice INSPIRE-a mogu smatrati obveznim za bilo koje daljnje aktivnosti IPP-a.

Nadležne institucije u FBiH su sa dužnom ozbiljnošću i posvećenošću pristupile donošenju Uredbe o IPP-u (URL 2), a kasnije i Zakona o IPP-u FBiH (URL 3) kojim je transponirana INSPIRE Direktiva. Godine 2016. donesena je i Strategija o uspostavi i održavanju IPP-a FBiH koje je podržana i usvojena od Vlade FBiH 2016. godine s rokom implementacije od 5 godina, odnosno do 2022. godine (URL 4).

Planom rada i planom poslova Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove (FGU) (URL 5), u cilju razvijanja IPP FBiH, predviđena je izrada dokumenta Strategije IPP-a FBiH za period 2023.-2027. godina. Osnovni cilj izrade Strategije i akcijskog plana je definiranje prioriteta, projekata i aktivnosti koji će doprinijeti napredku i daljnjem razvoju IPP-a FBiH i ispunjavanju zahtjeva INSPIRE direktive. Bitno je naglasiti kako je u izradi Strategije, po prvi puta u FBiH korišten meunarodno priznati Integrirani okvir za geoprostorne informacije (IGIF) (URL 6), razvijen od strane Odbora stručnjaka Ujedinjenih naroda (UN-a) za upravljanje globalnim geoprostornim informacijama (UN-GGIM) i Svjetske banke (World Bank).

U nastavku rada dan je pregled aktivnosti na izradi Strategije i prikazani su misija, vizija i strateški ciljevi razvoja IPP-a FBiH u budućem razdoblju.

## **2. IZRADA STRATEGIJE**

Projekt izrade Strategije IPP-a FBiH za period 2023.-2027. godina, obuhvaćao je izradu sljedećih strateških dokumenata:

1. Studija po etnog stanja
2. Strategija IPP-a FBiH za period 2023.-2027. godina
3. Akcijski plan

Rad na izradi Strategije završen je krajem 2022. godine, a formalno usvajanje Strategije i počinje implementacija otkako se tijekom 2023. godine.

### **2.1 IGIF okvir**

Za izradu Strategije korišten je već ranije naveden meunarodno priznati IGIF okvir (URL 6). Integrirani okvir za geoprostorne informacije (IGIF) pruža osnovu i vodi za razvoj, integraciju, jačanje i maksimiziranje upravljanja geoprostornim informacijama i povezanim resursima u svim zemljama svijeta. IGIF je izrađen od strane odbora stručnjaka Ujedinjenih naroda (UN-a) za upravljanje globalnim geoprostornim informacijama (UN-GGIM) (URL 7).

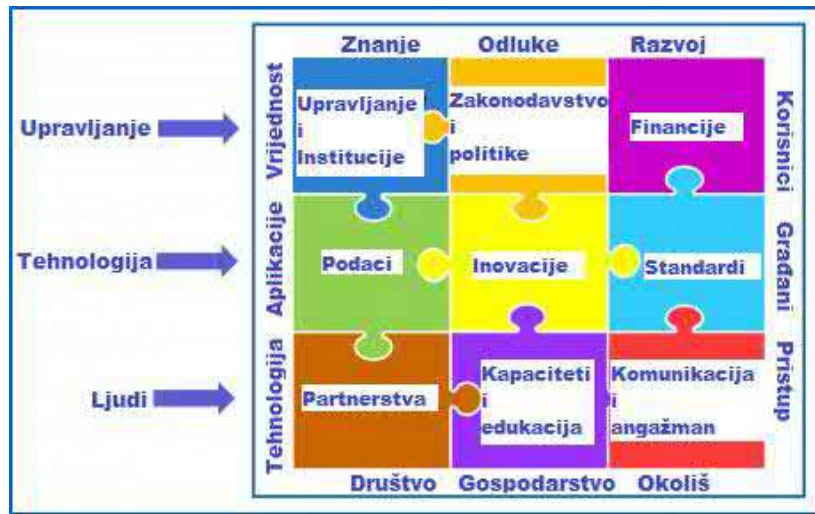
IGIF se sastoji od 3 odvojena, ali povezana dokumenta:

1. Sveobuhvatni strateški okvir
2. Vodič za provedbu
3. Akcijski planovi na razini pojedine zemlje

Detaljna dokumentacija, pojašnjenja, primjeri, predlozi i dr. dostupni su na web stranici IGIF-a (URL 6). Svjetska banka (World Bank) zajedno sa UN organizacijom FAO također snažno podupire IGIF i koristi ga kao instrument za dodjeljivanje zajmova pojedinim zemljama. Na njihovim stranicama mogu se pronaći i predlozi i alati za implementaciju IGIF-a na razini pojedine zemlje (URL 8).

Vizija i misija IGIF-a se realizira putem 7 temeljnih načela, 8 ciljeva i 9 strateških puteva koji uzimaju u obzir nacionalne okolnosti, prioritete i perspektive. Važno je naglasiti da 9 strateških puteva pokriva tri glavna područja utjecaja: upravljanje, tehnologije i ljudi. Cilj strateških puteva je voditi vlade pojedinih zemalja prema implementaciji integriranih geoprostornih informacijskih sustava na način koji će pružiti viziju održivog društvenog, gospodarskog i ekološkog razvoja.

Svaki strateški put je proiren specifi nim ciljevima pra enim kroz odgovaraju e indikatore kako bi se zemljama pomoglo u postizanju trafenih rezultata. Strateški putevi predstavljeni su kao zasebni dijelovi slagalice iz razloga –to postoje mnogi aspekti i dimenzije svakog pojedina nog puta. Okvir je povezan, integriran i implementiran, kada se svi putevi spoje zajedno (Slika 1).



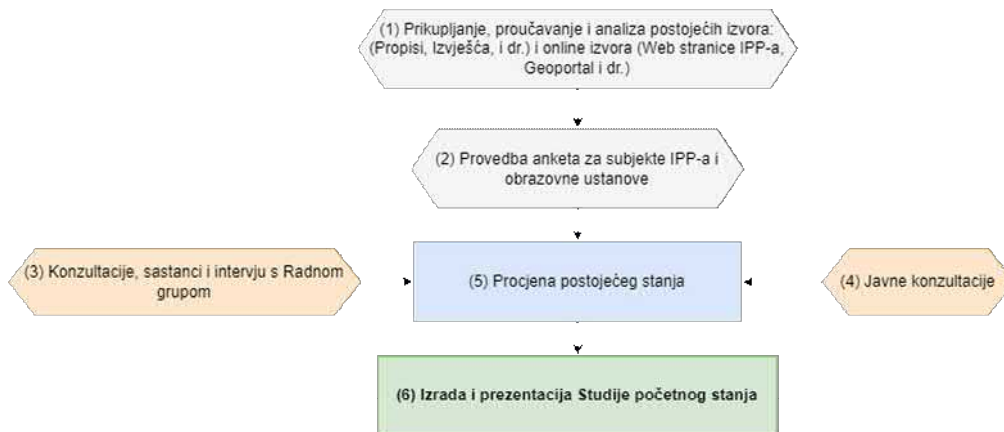
Slika 1. IGIF slagalica

U skladu s IGIF okvirom izra ena je procjena postoje eg stanja IPP-a FBiH dana u sljede em potpoglavlju.

## 2.1 Studija početnog stanja

Za izradu Studije po etnog stanja kori –ten je ve ranije naveden IGIF okvir, a tako er je uzeta u obzir i Uredba o izradi strateških dokumenata u FBiH (URL 9).

Metodologija za izradu Studije po etnog stanja uklju ivala je vi – imbenika (Slika 2)

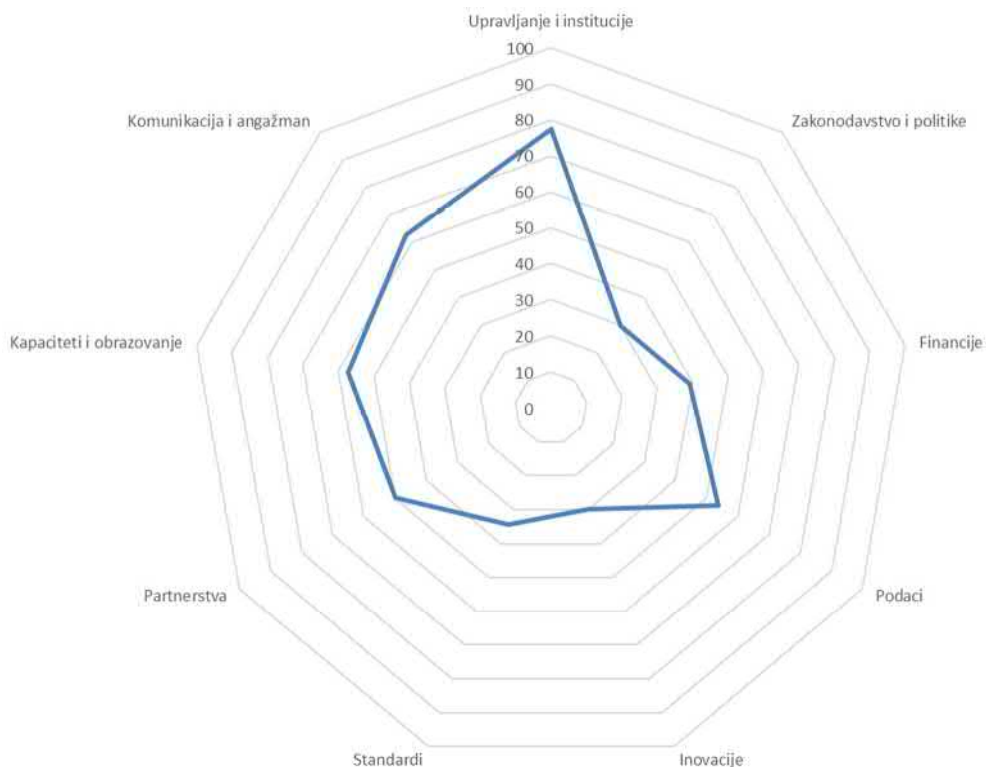


Slika 2. Metodologija izrade Studije početnog stanja

Izrada Studije započela je prikupljanjem, proučavanjem i analizom postojećih izvora. To su prije svega bili postojeći propisi, trenutna važeća Strategija IPP-a i svi ostali relevantni dokumenti IPP-a. Uzeti su u obzir svi propisi i dokumenti u zadnjih 6 godina, odnosno od donošenja prethodne Strategije IPP-a iz 2016. godine koji su detaljno prikupljeni, obrađeni i analizirani. Također su detaljno pregledani i analizirani online izvori (Web stranica IPP-a FBiH te Geoportal) (URL 10). Temeljem prikupljenih i analiziranih podataka izrađena je anketa za subjekte IPP-a i visoko obrazovne institucije.

Izrada i provedba anketa imala je za cilj prikupiti dodatne informacije o implementaciji i trenutnom stanju IPP-a u FBiH te uključiti sve razine vlasti, od Federalne do lokalne, u izradi Studije po etnografskom stanju. Time je osigurana provedba članka 4 Uredbe o izradi strateških dokumenata u FBiH koji podrazumijeva provedbu konzultacija i usuglašavanja svih razina vlasti u Federaciji, te drugih interesnih strana s ciljem zajedničkog definiranja razvojnih pravaca strateških dokumenata u Federaciji. Ankete su također imale za cilj prikupljanje ostalih relevantnih i ažurnih informacija u svrhu procjene postojećeg stanja sukladno IGIF-u.

IGIF okvir i pripadni dijagnostički alat je korišten za procjenu postojećeg stanja IPP-a. IGIF okvir definira procjenu kroz 9 strateških puteva (Upravljanje i institucije, Zakonodavstvo i politike, Financije, Podaci, Inovacije, Standardi, Partnerstva, Kapaciteti i obrazovanje, Komunikacija i angažman) –to omogućuje standardizirano sagledavanje, analizu, bodovanje i procjenu te prikaz postojećeg stanja IPP-a. Svaki strateški put boduje se temeljem indikatora pojedinog puta. Svaki indikator se boduje od 0 do 100 prema ljestvici 0, 25, 50 i 100. Srednja vrijednost bodovanja pojedinih indikatora čini konačnu ocjenu pojedinog strateškog puta. Rezultat ukupne procjene postojećeg stanja je srednja vrijednost ocjena po pojedinim indikatorima strateških puteva. Slika 3 prikazuje rezultat ukupne procjene postojećeg stanja IPP-a u FBiH u formi pauk dijagrama.



Slika 3. Procjena postojećeg stanja IPP-a FBiH

Ukupna procjena iznosi 49 bodova i ona je rezultat objektivnog bodovanja po pojedinim strateškim putevima. Svi strateški putevi koji su procijenjeni sa manje od 50 bodova ukazuju na problem i potrebu za poboljšanjem. To se prije svega odnosi na sljedeće strateške puteve:

- Zakonodavstvo i politike
- Inovacije
- Standardi
- Financije
- Partnerstva

Strateški put: Zakonodavstvo i politike, obuhvaća osim Zakona o IPP-u i više drugih faktora kao što su sporazumi o dijeljenju prostornih podataka, licenciranje, politika otvorenih podataka, intelektualno vlasništvo i odgovornosti koji nedostaju ili nisu na zavidnoj razini što rezultira s 30 bodova. Ovom strateškom putu u budućem razdoblju treba posvetiti veliku pozornost jer on u velikoj mjeri utječe i na ostale strateške puteve.

Inovacije, odnosno korištenje prostornih podataka i usluga s ciljem stvaranja inovacija je tek u povojima što također za rezultat ima 30 bodova. Stvaranje inovacija nije samo problem u kontekstu IPP-a, već bi ga trebalo razmotriti u širem opsegu i na svima razinama. Navedenom nedostatku treba sustavno pristupiti u budućem razvoju.

Standardizacija u IPP-u se trenutno odvija uglavnom kroz prihvatanje tehničkih specifikacija OGC-a i INSPIRE-a. Ne postoji tehnički odbor koji bi se sustavno bavio prihvatanjem ISO normi u području geomatike/geoinformacija po uzoru na ISO/TC211. Također, evidentna je potreba za prihvatanjem većeg broja provedbenih pravila/tehničkih specifikacija INSPIRE-a što će olakšati daljnju harmonizaciju prostornih podataka i usluga.

U području financija evidentan je nedostatak efikasnog poslovnog modela IPP-a što rezultira sa 39 bodova. Definiranje i prihvatanje poslovnog modela IPP-a mora biti jedan od prioriteta budućeg razvoja.

Partnerstva su procijenjena sa 50 bodova, što je prije svega posljedica nedostatka javno-privatnih partnerstva u IPP-u. Uključivanje privatnog sektora i građana u budućem razvoju također treba biti jedan od prioriteta.

Preostali strateški putevi procijenjeni sa više od 50 bodova mogu se smatrati prihvatljivima. To se posebno odnosi na Upravljanje i institucije te Komunikaciju i angažman. S druge strane, u strateškim putevima Podaci te Kapaciteti i obrazovanje ima prostora za dodatna poboljšanja.

Ukupnu procjenu od 49 bodova treba poboljšati u idućem razdoblju, a što će se postižeti definiranjem i ostvarenjem strateških ciljeva i podciljeva odnosno provedbenih ciljeva prije svega u strateškim putevima koji nisu bodovani na zadovoljavajućoj razini.

## **2.1 Strategija IPP-a**

Kao polazni dokument u izradi Strategije korištena je Studija po etnog stanja (URL 11). Studija je obuhvatila analizu stanja za razdoblje od usvajanja prethodne strategije 2016. godine do 2022. godine sukladno IGIF okviru. U Studiji je također izrađena i Analiza snaga, slabosti, prilika i prijetnji (SSPP).

Kroz SSPP analizu, identificirane su sljedeće slabosti:

- Nedostatak kapaciteta

- É Nedostatak standarda
  - É Nedostatak sporazuma i licenci
  - É Nedovoljno prepoznata važnost IPP-a
  - É Prostorni podaci se nedovoljno koriste za inovacije
  - É Analogni prostorni podaci
- SSPP analiza identificirala je i sljedeće prilike:
- É Izgradnja kapaciteta
  - É Harmonizacija podataka
  - É Bolja uključenost subjekata IPP-a i međusobna koordinacija
  - É Bolja suradnja sa akademskom zajednicom
  - É Nove tehnologije
  - É Prihvatanje novih EU strategija i inicijativa (npr. otvoreni podaci, pametni gradovi, digitalni blizanci i dr.), projekti i financiranje
  - É Dobrovoljne geoinformacije (uključivanje građana)

Analizom su utvrđena razvojna obilježja, problemi i potencijali iz područja IPP-a FBiH s ciljem sagledavanja stanja i dinamike promjena, razine ujednačenosti teritorijalnog/sektorskog razvoja na razini Federacije, usporedbe stanja u Federaciji sa Europskom unijom te utvrđivanja drugih obilježja relevantnih za daljnji razvoj IPP-a. Temeljem toga definirane su vizija i misija te glavni strateški cilj, prioriteti i mjere za buduću implementaciju, održavanje i poboljšanje IPP-a FBiH

### Vizija

Vizija pretpostavlja sliku idealne budućnosti IPP-a, predodžbu budućih događaja kao i dugoročni željeni rezultat kojeg se želi postići i daljnjim razvojem i poboljšanjem IPP-a. U skladu s time vizija u predstojećem razdoblju je sljedeća:

- É *Infrastruktura prostornih podataka Federacije Bosne i Hercegovine omogućiti će svakome jednostavno, brzo i efikasno pronalaženje i korištenje harmoniziranih prostornih podataka te stvoriti geosposobljeno društvo.*

Primarnu grupu proizvođača i korisnika prostornih podataka dostupnih kroz IPP FBiH čine stručnjaci za prostorne podatke i usluge, ali ne smije se zanemariti i one koje nisu stručnjaci. Temeljem toga, IPP treba biti dostupna svima. To se odnosi na institucije, tvrtke, ali i građane odnosno sve one koji su zainteresirani za harmonizirane prostorne podatke i njihovo korištenje. Geosposobljeno društvo podrazumijeva znanja potrebna za pravilnu interpretaciju i stvaranje zaključaka na temelju prostornih podataka.

### Misija

Misija ili svrha označava osnovnu funkciju ili zadatak u IPP-a. Misija organa IPP-a FBiH u predstojećem razdoblju je:

- É *Uspostava djelotvorne Infrastrukture prostornih podataka Federacije Bosne i Hercegovine koja osigurava pristup, razmjenu i korištenje prostornih podataka i usluga a svim organima IPP-a, javnom i privatnom sektoru, akademskoj zajednici i građanima.*

Kroz misiju treba osigurati jednostavno pronalaženje i korištenje prostornih podataka i usluga svima zainteresiranima, a posebno javnom sektoru i gospodarstvu u svrhu stvaranja novih proizvoda i dodatne vrijednosti te inovacijom što će doprinijeti napretku društva u cjelini i održivom razvoju. Geosvijesteno i geosposobljeno društvo bit će sposobno nositi se sa izazovima budućnosti i graditi sučelje s prirodom u skladu s ciljevima održivog razvoja Ujedinjenih naroda (URL 12).

### Glavni strateški cilj je:

É Učinkovito korištenje i razmjena harmoniziranih prostornih podataka i usluga za efektno mjerenje, nadziranje i postizanje održivog društvenog, ekonomskog i ekološkog razvoja.

Glavni strateški cilj ostvariti se kroz prioritete i pripadne mjere koji su usklađeni i s pojedinim strateškim putevima IGIF-a. Provođenje glavnog strateškog cilja osigurati se kroz politiku podršku, ojačati institucionalne mandate i izgraditi kooperativno i održivo okruženje za razmjenu harmoniziranih prostornih podataka kroz prihvaćanje zajedničke vizije i razumijevanje vrijednosti IGIF-a te uloga i odgovornosti organa IPP-a za postizanje te vizije.

### Prioriteti i strateški putevi IGIF-a:

Prioritet 1.1 Poboljšati funkcionalnosti IPP-a kroz učinkovito rukovođenje, suradnju i rad organa i subjekata IPP-a, povezan je sa strateškim putevima: 1. Upravljanje i institucije, 2. Zakonodavstvo i politike, 3. Financije, 5. Inovacije i 7. Partnerstva.

Prioritet 1.2 Harmonizirati IPP s Europskom pravnom stevinom i standardizacijskim okvirom, povezan je sa strateškim putevima: 1. Upravljanje i institucije, 2. Zakonodavstvo i politike, 4. Podaci i 6. Standardi.

Prioritet 1.3 Jednostavan, brz i učinkovit pristup te korištenje harmoniziranih prostornih podataka utemeljeno na relevantnim modernim tehnologijama, povezan je sa strateškim putevima: 4. Podaci i 5. Inovacije.

Prioritet 1.4 Održivi financijski okvir za razvoj i funkcioniranje IPP-a FBiH, povezan je sa strateškim putevima: 3. Financije i 7. Partnerstva.

Prioritet 1.5 Izgraditi kapacitete IPP-a, povezan je sa strateškim putevima: 7. Partnerstva, 8. Kapaciteti i obrazovanje i 9. Komunikacija i angažman.

Kako su prioriteti povezani sa strateškim putevima IGIF-a, predlaže se za njihovo praćenje koristiti upravo IGIF indikatore po pojedinom strateškom putu (Tablica 1).

Tablica 1. Polazne i ciljne vrijednosti IGIF indikatora

<b>Indikator</b>	<b>Polazna vrijednost</b>	<b>Ciljna vrijednost</b>
1. Upravljanje i institucije	78	85
2. Zakonodavstvo i politike	30	60
3. Financije	39	60
4. Podaci	54	70
5. Inovacije	30	60
6. Standardi	34	60
7. Partnerstva	50	70
8. Kapaciteti i obrazovanje	57	80
9. Komunikacija i angažman	63	80
<b>Ukupna ocjena</b>	<b>49</b>	<b>70</b>

Prioriteti su razrađeni sukladno glavnom strateškom cilju i usuglašeni sa strateškim putevima IGIF-a. Svaki prioritet sadrži popratne mjere i indikatore praćenja mjera s polaznim i ciljnim vrijednostima (URL 13).

## 2.1 Akcijski plan

Akcijski plan sadrži sljedeće elemente: naziv strateškog cilja i prioriteta, naziv planiranih mjera i strateških projekata sa očekivanim rezultatima, nosioce realizacije, okvirnu financijsku vrijednost po godinama i očekivane izvore financiranja. Aktivnosti u akcijskom planu predstavljaju konkretne akcije koje se provode na godišnjoj razini. One doprinose ostvarenju mjera, prioriteta i glavnog strateškog cilja kako je definirano u Strategiji, ali i razvoju po pojedinim strateškim putevima IGIF-a. Usvajanje Akcijskog plana predviđa se nakon formalnog donošenja Strategije.

## 3. ZAKLJUČAK

Gledano iz današnje perspektive, dizajn IPP-a trebao bi unaprijed prihvatiti činjenicu da se tehnologije brzo mijenjaju i nastaviti će se brzo mijenjati, odnosno uskoro će biti novih disruptivnih tehnologija, dok one postojeće brzo zastarjele. Zbog toga, rigidan proces koji ukorjenjuje sve razvoje u određeni standard ili tehnologiju ima vrlo malo smisla. Umjesto toga, treba podržati agilni pristup koji potiče općenito na ideje i koncepte, ali se lako može prilagoditi potrebama različitih subjekata IPP-a na fleksibilan i uključiv način (Kotsev i dr. 2020)

Donošenje Strategije IPP-a FBiH za razdoblje 2023.-2027. godina, logičan je nastavak aktivnosti na uspostavi i poboljšanju IPP-a FBiH. Svrha izrade Strategije je stvaranje pretpostavki za servisiranje prostornih podataka u FBiH, BiH i druge regije, a sve sukladno INSPIRE direktivi i trendovima u Europskoj uniji. Kao polazna osnova za izradu Strategije izrađena je Studija po etnografskoj stanja koja je obuhvatila procjenu postojećeg stanja sukladno IGIF okviru te SSPP analizu. Rezultati procjene kao i SSPP analiza jasno ukazuju na potrebu za poboljšanjem postojećeg stanja i buduće implementacije, a kako bi se IPP FBiH što više približio ispunjenju strateških ciljeva IGIF okvira u budućem razdoblju i nastavio održivo razvijati na korist dobrobiti gospodarstva i svih građana FBiH.

Provedbu Strategije koordinirat će FGU kao Koordinacijsko tijelo, uz usku suradnju s Vijećem IPP-a, radnim skupinama i subjektima IPP-a. Ostvarenje zacrtanog strateškog cilja moguće je jedino kroz angažman i inicijativu svih navedenih dionika. Praćenje provedbe Strategije pratiti će se kroz definirane indikatore za ciljeve, prioritete i mjere. Za praćenje ostvarivanja glavnog strateškog cilja i prioriteta predlaže se kontinuirano na godišnjoj razini pratiti indikatore i realizaciju strateških puteva IGIF-a i s njima povezanih indikatora. To će omogućiti i lakšu usporedbu stanja IPP-a FBiH sa drugim IPP-ovima u regiji i diljem svijeta.

## ZAHVALA

Izrada ovog rada djelomično je podržana kroz znanstveni projekt: Digitalni blizanci i pametni gradovi, koji se provodi na Sveučilištu Sjever u Hrvatskoj. Voditelj projekta je Prof. dr. sc. Vlado Cetl.

## LITERATURA

- Cetl, V. (2003): Uloga katastra u nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka, magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu - Geodetski fakultet, Zagreb
- Cetl, V.; Tomas, R.; Kotsev, A.; de Lima, V.N.; Smith, R.S.; Jobst, M. *Establishing Common Ground Through INSPIRE: The Legally-Driven European Spatial Data Infrastructure*, In Service-Oriented Mapping; Springer: Berlin, Germany, 2019; 63-684.
- Ključanin, S. (2021): Prijedlog modela naknada podataka infrastrukture prostornih podataka Federacije Bosne i Hercegovine, Geodetski list, 2, 103-116.

- Kotsev, A.; Minghini, M.; Tomas, R.; Cetl, V.; Lutz, M. *From Spatial Data Infrastructures to Data Spaces - A Technological Perspective on the Evolution of European SDIs*, ISPRS Int. J. Geo-Inf. 2020, 9, 176. <https://doi.org/10.3390/ijgi9030176>
- Tabu i , D. (2015): *Infrastruktura prostornih podataka u Federaciji Bosne i Hercegovine*, III. Kongres o katastru u BiH, Zbornik radova, Geodetsko društvo Herceg-Bosne, Mostar, 02.-04. 12. 2015.
- URL-1: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0002&from=en>, DIREKTIVA 2007/2/EZ EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJE A o uspostavljanju infrastrukture za prostorne informacije u Europskoj zajednici (INSPIRE), 15.05.2023.
- URL-2: <https://fbihvlada.gov.ba/bosanski/zakoni/2014/uredbe/36h.html>, Uredba o infrastrukturi prostornih podataka Federacije Bosne i Hercegovine, 16.05.2023.
- URL-3: <https://fbihvlada.gov.ba/bosanski/zakoni/2021/Zakoni/16hrv.htm>, Zakon o infrastrukturi prostornih podataka Federacije BiH, 16.05.2023.
- URL-4: <https://ippfbih.gov.ba/strategija-ipp-fbih/?lang=hr>, Strategija uspostave i održavanja infrastrukture prostornih podataka Federacije Bosne i Hercegovine, 16.05.2023.
- URL-5: <https://www.fgu.com.ba>, Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, 17.05.2023.
- URL-6: <https://ggim.un.org/igif>, Integrated Geospatial Information Framework (IGIF), 17.05.2023.
- URL-7: <https://ggim.un.org/>, UN-GGIM, 17.05.2023.
- URL-8: <https://www.wbgkggf.org/node/3547>, IGIF Country-level Implementation: Templates and Tools, 18.05.2023.
- URL-9: <https://fbihvlada.gov.ba/bosanski/zakoni/2019/Uredbe/10h.htm>, Uredba o izradi strateških dokumenata u Federacija Bosne i Hercegovine, 18.05.2027.
- URL-10: <https://ippfbih.gov.ba/>, Internet stranica IPP-a FBiH, 18.05.2023.
- URL-11: <https://www.fgu.com.ba/hr/novosti-pregled/javne-konsultacije-studija-pocetnog-stanja-situacijska-analiza-strategija-infrastrukture-prostornih-podataka-federacije-bih.html>, Javne konsultacije, Studija po etnog stanja ó Strategija IPP-a FBiH.
- URL-12: <https://sdgs.un.org/goals>, Sustainable Development Goals, 19.05.2023.
- URL-13: <https://www.fgu.com.ba/hr/novosti-pregled/javne-konsultacije-u-vezi-strategije-ipp-fbih-za-period-2023-2027-godine-5596.html>, Javne konsultacije u vezi Strategije IPP FBiH za period 2023. ó 2027. godine.

## DEVELOPMENT OF FBiH SDI STRATEGY 2023-2027

**Abstract.** *At the end of 2022, on the initiative of the Spatial Data Infrastructure Council (SDI) of the Federation of Bosnia and Herzegovina (FBiH) and the Federal Geodetic Administration for Property and Legal Affairs (FGU), the drafting of the new SDI Strategy of the FBiH for the period from 2023 until 2027 began. The official adoption of the Strategy is expected during 2023. The goal of the Strategy is the further continuation and improvement of the SDI based on the previous Strategy from 2016, which covered the period until 2022. The project task of creating the new Strategy included the creation of the following documents: 1) State of Play study 2) SDI Strategy for the period 2023-2027 and 3) Action Plan. In creation of the Strategy, for the first time in FBiH, the internationally recognized Integrated Geospatial Information Framework (IGIF) was used. The IGIF is developed by the United Nations (UN) Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM) and the World Bank. The IGIF framework provides a basis and guide for developing, integrating, strengthening and maximizing the management of geospatial information and related resources in all countries of the world. The framework was used as a tool for assessing the current state of FBiH SDI and defining goals, priorities and measures in the Strategy and Action Plan. This paper provides an overview of the activities on the creation of the Strategy and presents the mission, vision and strategic goals of the development of FBiH SDI in the future period.*

**Key words:** *spatial data, FBiH SDI, IGIF, Strategy*

# UNAPREĐENJE WEB BAZIRANOG INFORMACIONOG SISTEMA ZA ANALIZU I VIZUALIZACIJU PROSTORNIH PODATAKA I PLANSKIH DOKUMENATA KANTONA SARAJEVO

Jasmin Taletovi<sup>1</sup>, Maida Zejnic<sup>1</sup>, Haris Šitak<sup>1</sup>, Elvir Ferhatbegović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zavod za planiranje razvoja Kantona Sarajevo (e-mail: [Jasmin.Taletovic@zpr.ks.gov.ba](mailto:Jasmin.Taletovic@zpr.ks.gov.ba))

<sup>2</sup>Gauss d.o.o. Tuzla (e-mail: [elvir.ferhatbegovic@gauss.ba](mailto:elvir.ferhatbegovic@gauss.ba))

## Sažetak

Zavod za planiranje razvoja Kantona Sarajevo je uspostavio Geoportala za pregled prostornih podataka urbanizma, katastra i komunalne infrastrukture u Kantonu Sarajevo. Da bi se iskoristile raspoložive geoinformacije (digitalni katastarski podaci, prostorno-planska dokumentacija, digitalni ortofoto snimci) i zadovoljile operativne potrebe Kantona Sarajevo, neophodna je podrška poslovnim procesima kroz unapređenje postojećeg web informacionog sistema. Cilj projekta je bio da se unaprijedi Web GIS aplikacije, da omogućava uređivanje podataka, puna kontrola pristupa i unosa podataka, implementira funkcionalnost poput rada sa više karata, različitim izvorima podataka poput baza ili fajlova, prostorno-vremenskom prezentacijom, tematskim kartama, interaktivnim dijagramima, te dijeljenjem podataka sa drugim sistemima putem web servisa ili društvenih mreža. Integracija prostornih podataka olakšava pristup i njihovo korištenje općinskim, gradskim, kantonalnim službama, javnim upravama i preduzećima te javnosti u Kantonu Sarajevo.

U ovom radu su obrađeni sistemi koji su korišteni kroz proteklo vrijeme u Zavodu za planiranje Kantona Sarajevo. Poseban naglasak je napravljen na usporedbu starog i unaprijeđenog novog WebCity sistema. Detaljno su objašnjena oba sistema, uz istaknute prednosti koje smo dobili uvođenjem novog sistema. U radu je korištena u osnovi Gauss WebCity platforma koja je zasnovana na MapStore platformi, kao i druge platforme kojim se raspolaže u Zavodu za planiranje Kantona Sarajevo.

**Ključne riječi:** WebCity, Web GIS, IPP, Katastar, Vizualizacija, Kanton Sarajevo

## 1. UVOD

Web GIS je kombinacija Weba i GIS-a. Web GIS koristi Web tehnologije, uključujući i, ali bez ograničenja, protokol za prijenos hiperteksta (engl. Hyper Text Transfer Protocol - HTTP), jezik za označavanje hiperteksta (HTML), jedinstveni lokator resursa (engl. Uniform Resource Locator - URL), JavaScript, biblioteku Web grafike (WebGL), WebSocket i još mnogo toga (Fu, 2018).

Infrastruktura prostornih podataka (IPP) se može opisati kao sistem koji pomaže boljem funkcioniranju društva, u aspektu prostornih podataka. Sistemi koji u najvećoj mjeri doprinose ovu razmjenu podataka i njihovu vizualizaciju su Web GIS sistemi. Web GIS sistemi imaju važnu ulogu u mnogim područjima ljudske djelatnosti koje su direktno ili indirektno povezane uz njihovu upotrebu (geodezija, arhitektura i urbanizam, građevinarstvo, umarstvo i dr.). Preduslov za sve ove zadatke u prostoru su ažurni i kvalitetni prostorni podaci. Sve ovo nam pruža mogućnost da aktivno i kvalitetno pratimo sve promjene vezane za prostor, s obzirom da je prostor podložen raznim uticajima i promjenama, te je važno kontinuirano pratiti promjene i na njih pravovremeno i efikasno utjecati. Uspostava GIS-a u web okruženju sa zadatkom integracije svih postojećih podsistema omogućava pristup postojećim podacima i informacijama na svim nivoima i prema definisanim pravima pristupa. Web GIS rješenje koristi se za pristup podacima iz interne baze podataka, kao i ostalih baza podataka, te omogućava pozivanje ih izvještaja iz raznih podsistema. Uloga Web GIS-a je prvenstveno systemska integracija postojećih podsistema, zatim kvalitetnija prezentacija podataka i informacija, te pristup informacijama širokom spektru korisnika na lak i jednostavan način. Više o Web GISu i arhitekturi WebGISa vidjeti u (Fu, 2018, Quinn i Dutton, 2020). Jedna od karakteristika modernog planiranja prostora je primjena geografskih informacionih sistema (GIS), koji se koriste u planiranju, prostornoj analizi, donošenju odluka, održavanju i praćenju provedbe planova.

Web GIS nudi mnoge prednosti (Fu, 2018):

- globalni doseg: možete lako podijeliti svoje geografske podatke unutar svoje organizacije i sa ljudima širom svijeta,
- veliki broj korisnika: svoju aplikaciju možete podijeliti s desetinama, pa čak i milionima korisnika koje podržava skalabilna tehnologija oblaka,
- niski troškovi po korisniku: troškovi izgradnje jedne Web GIS aplikacije često su jeftiniji od izgradnje samostalnog rješenja za radnu površinu i njegove instalacije za svakog korisnika,
- bolje mogući za više platformi: Web aplikacije, posebno one izgrađene sa JavaScriptom, mogu se pokretati na desktop i mobilnim preglednicima sa širokim spektrom operativnih sistema, od Windows, Mac OS i Linux do iOS, Android i Windows Phone,
- lako za korištenje: Web GIS aplikacije obično uključuju jednostavnost, intuiciju i praktičnost u svoj dizajn. Stoga javni korisnici mogu koristiti ove aplikacije bez prethodnog znanja,
- lako za održavanje: Web klijenti mogu imati koristi od najnovijeg programa i ažuriranja podataka svaki put kada pristupe Web aplikaciji. Web administrator ne mora posebno ažurirati sve klijente.

Unaprijeđena WebCity omogućiti bolju interakciju sa građanima i institucijama relevantnim za planiranje i provođenje prostorno-planskih dokumenata, te koordinacija sa ministarstvima, općinskim i gradskim službama nadležnim za prostorno uređenje.

Postojeća arhitektura WebCity (GeoServer, OpenLayers, Redux) je zadovoljavala potrebe Zavoda za planiranje razvoja Kantona Sarajevo (Zavod), ali je trebalo unaprijediti funkcionalnost web sučelja aplikacije sa modernijim opcijama na web-u, uključujući i širu korisničku raspoloživost sistema, brže i jednostavnije ažuriranje podataka, te monitoring pristupa sistemu uz napredno administriranje korisničkog pristupa.

Znači, trebalo je WebCity unaprijediti sa funkcijama vezano za sigurnost sistema (upravljanje korisnicima, LDAP integracija), pristupačnost web podacima, user friendly sučelja, upravljanje kartama, te prostornu vizualizaciju. Također, sistem ne smije biti ograničen ni u kojem pogledu, znači bez ograničenja na broj korisnika, web karti ili slojeva na karti.

Cilj projekta je bio da se unaprijedi sučelje WebGIS aplikacije, na način da bude podesiv pojedinačno za korisnike i administratore sistema, da omogućava uređivanje podataka, uz punu kontrolu pristupa i unosa podataka. Za to je neophodno implementirati funkcionalnost poput rada sa više karti, različitim izvorima podataka poput baza ili datoteka, prostorno-vremenskom prezentacijom, tematskim kartama, interaktivnim dijagramima, te dijeljenjem podataka sa drugim sistemima putem web servisa ili društvenih mreža.

Implementacijom dodatne funkcionalnosti omogućena je:

- efikasnija integracija prostornih podataka,
- transparentnija komunikacija sa građanima,
- brži i sigurniji pristup podacima baza podataka katastra nekretnina i komunalnih uređaja, kao i drugim podacima za upravljanje komunalnom infrastrukturom u Kantonu Sarajevo,
- razvoj infrastrukture prostornih podataka (IPP) na lokalnom (kantonalnom) nivou,
- šira komunikacija i koordinacija sa općinskim službama za urbanizam i prostorno uređenje,
- lakše praćenje provođenja planskih dokumenata i pregled izdavanja dozvola, saglasnosti i odobrenja relevantnih za građenje i rekonstrukciju,
- vizualizacija i 3D prezentacija urbanističkih i prostornih planova, što bi omogućilo olakšano pretraživanje, analizu i prezentaciju podataka u procesu usaglašavanja i izlaganja na javni uvid, bolju razumljivost prostornog sadržaja za druge korisnike, građane i učesnike u planiranju i provođenju prostornih i provedbenih planova,
- pristup i upravljanje drugim podacima od interesa za razvoj Kantona Sarajeva (iz domena energetske efikasnosti, zaštite okoliša, upravljanje komunalnim otpadom, održavanja javnih površina, ...) i
- integracija sa drugim digitalnim alatima relevantnim za urbanističko planiranje.

Zavod je prepoznao potrebu da se unaprijedi su elje Web GIS aplikacije, na na in da bude podesiv pojedina no za korisnike i administratore sistema, da omogu ava napredno ure ivanje podataka, uz punu kontrolu pristupa i unosa podataka i monitoring promjena u prostoru.

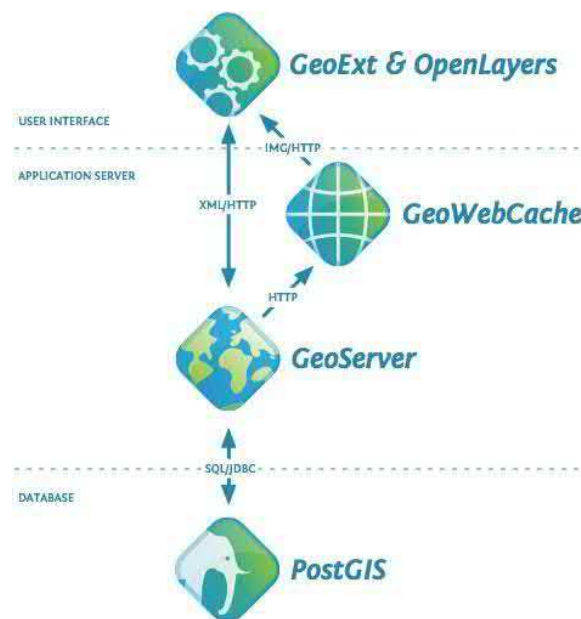
## 2. WEBCITY ARHITEKTURA

Zavod je uspostavio GeoPortal za pregled prostornih informacija urbanizma, katastra i komunalne infrastrukture u Kantonu Sarajevo. Rezultat projekta je implementacija GeoPortala baziranog na Gauss WebCity platformi.

Tim projektom iz 2016. godine nadogra ena je infrastruktura i implementiran web bazirani informacijski sistem za analizu i vizualizaciju prostornih podataka u Kantonu Sarajevo, ime je Zavod uspostavio nove standarde u upravljanju prostornim podacima. Glavna namjena sistema WebCity je prezentacija prostornih podataka krajnjim korisnicima prema dodijeljenim korisni kim ulogama i nivoima. Diseminaciju podataka je mogu e raditi u vektorskim, rasterskim, kartografskim i tematskim oblicima.

WebCity (2016-2022) je zasnovan na OpenGeo arhitekturi, koja predstavlja na in kategorizacije razli itih tehnologija za kreiranje online internet karte i izgradnje informati ke infrastrukture. Osnova ove arhitekture (slika 1) je kori –tenje funkcionalnih slojeva:

- sloj podataka,
- aplikacioni (logi ki) sloj i
- prezentacioni sloj.



Slika 1. Arhitektura WebCity sistema

Za sloj podataka Gauss WebCity koristi DBMS PostgreSQL sa PostGIS ekstenzijom. PostgreSQL je open-source objektno-relacioni sistem baza podataka. Kao jezik za dohvat podataka koristi SQL, a mo fle koristiti i ve inu skriptnih programskih jezika kao –to su Perl, Python i Ruby. Ve ugra eni jezik je PL/pgSQL koji je sli an proceduralnom jeziku PL/SQL koji se koristi u Oracle bazama podataka. Sadr ffi gotovo sve mogu nosti iz SQL:2008 standarda te je po tome najpotpunija open-source relaciona baza podataka. PostgreSQL ne sadr ffi podr –ku za upravljanje prostornim podacima, ali PostGIS dodatkom dobiva i tu mogu nost.

PostGIS je dodatak koji PostgreSQL bazi podataka dodaje mogu nost za upravljanje prostornim podacima te se tada mo fle smatrati bazom prostornih podataka. PostGIS funkcije su u skladu OpenGIS specifikacijom ōSimple Features Specification for SQLö.

GeoServer je odabran kao server koji e generisati karte i upravljati prostornim podacima. Geoserver implementira OGC standarde ó WMS, WFS, WCS. Korisni ko su elje omogu ava jednostavno dodavanje, afluriranje, brisanje izvora podataka i slojeva, te postavljanje stilova, –to je prikazano na slici 2. U GeoServer je ugra en GeoWebCache ó tile ke–server, koji ubrzava prikazivanje karata. Za razvoj prednjeg su elja aplikacije je odabran OpenLayers, JavaScript biblioteka za pregled i interakciju sa prostornim podacima putem web pretrafliva a. OpenLayers omogu ava jednostavnu integraciju sa javnim web servisima. Druga komponenta je GeoExt ó JavaScript framework za izgradnju bogatih web aplikacija. Bogate (eng. rich) web aplikacije su aplikacije koje trebaju imati iste funkcionalnosti kao desktop aplikacije, dok se njihova prezentacija izvr–ava u potpunosti u web pretrafliva u.

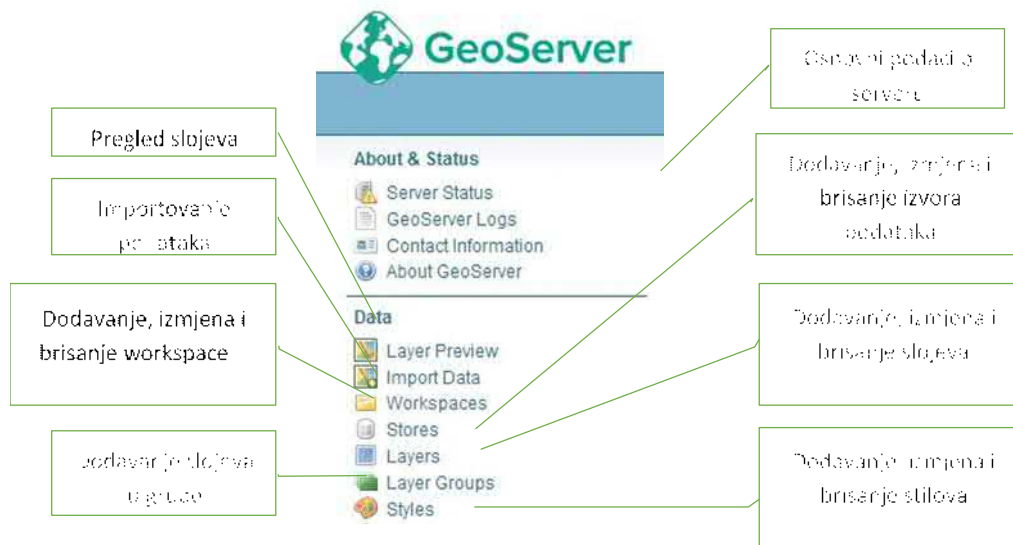
## 2.1 Arhitektura unaprijedenog sistema

WebCity je modularno Intranet/Internet GIS rje–enje koje je namjenjeno za lokalne uprave. Njegova osnovna prednost je u sposobnosti integracije razli itih poslovnih procesa koji se realizuju u okviru slufbi ili odjela lokalne uprave. Svaki modul u WebCity sistemu predstavlja zaseban poslovni proces koji obuhvata skup aktivnosti neophodnih za izvr–avanje servisa namjenjenih gra anima ili drugim korisnicima (slufbama).

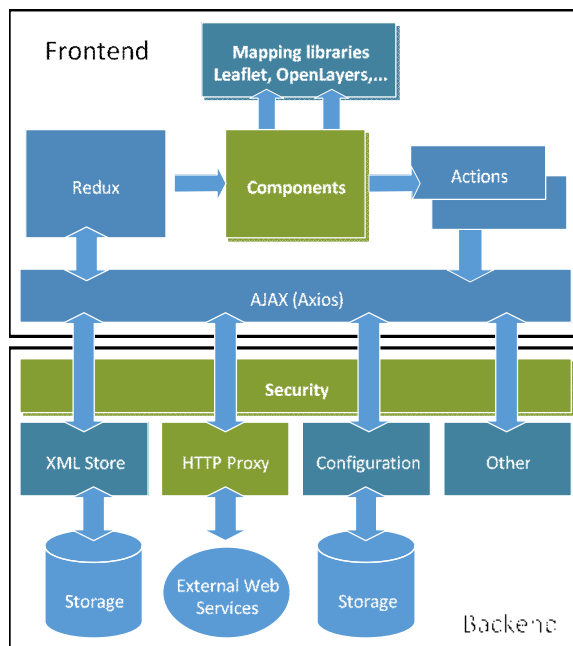
Sistem je baziran na modernim principima projektovanja i servis orijentisanoj arhitekturi, pa omogu ava potpuno razdvajanje backenda i frontenda (slika 3).

Frontend je Javascript web aplikacija koja komunicira sa web servisima pomo u AJAX-a i omogu ava povezivanje razli itih mapping biblioteka. Frontend je baziran na ReactJS biblioteci i Redux arhitekturi, koja je specifi na implementacija Flux arhitekture.

Backend je skup web servisa, razvijen u Javi i uklju uje servise za HTTP-Proxy, pohranu nestrukturiranih resursa, te sigurnost s mogu no– u konfigurisanja provjere autenti nosti pomo u internog ili eksternog servisa, te fleksibilne police autorizacije za pristup uslugama i resursima.



Slika 2. Korisničko sučelje GeoServera



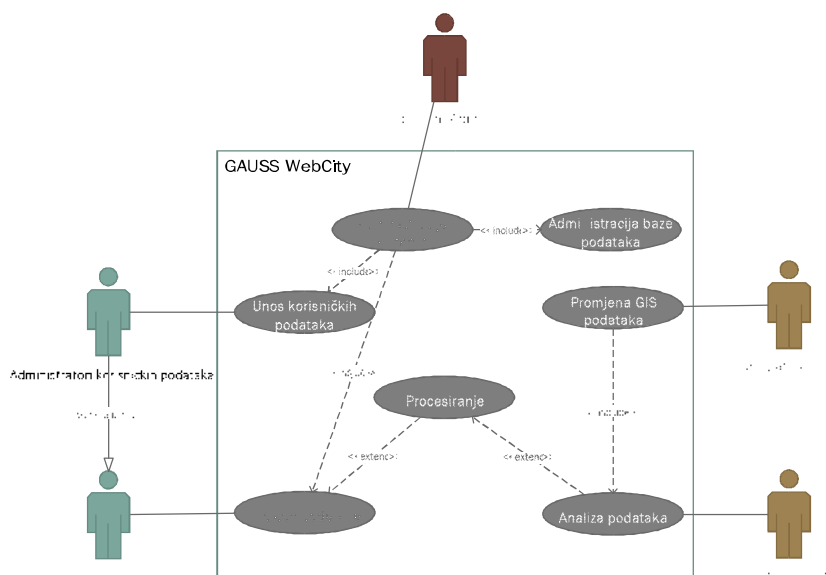
Slika 3. Arhitektura sistema

## 2.2 Korisničke uloge

Sistem sada u potpunosti podržava razdvajanje uloga korisnika sistema kao što je prikazano na slici 4. Korisničke uloge se sada mogu razdvojiti u osnovne grupe:

- System administrator,
- Data administrator,
- Data analyst i
- Data view (samo pregled).

Pored osnovnih korisničkih uloga, a zavisno od potreba krajnjeg korisnika, sistem omogućuje i kombiniranje navedenih grupa (uloga).



Slika 4. Use Case sistema

## 2.3 Sučelje sistema

Glavna namjena WebCity portala je prezentacija prostornih podataka krajnjim korisnicima (građani, javna uprava, obrazovne institucije, itd.) (slika 5 i 6). Diseminacija podataka je u slijedećim oblicima:

- vektorski podaci,
- rasterski podaci,
- karte,
- tematski/tekstualni podaci (tekst, tabela, dijagram),
- dokumenti.

WebCity portal ima korisniku-prilagođene funkcionalnosti za:

- traženje i selekciju podataka,
- distribuciju podataka:
  - pregled podataka,
  - preuzimanje podataka,
- publikovanje podataka,
- administriranje,
- povratne informacije korisnika.

Web portal korisniku obezbjeđuje pretraživanje i selekciju podataka korištenjem raspoloživih servisa:

- tematsko/tekstualno pretraživanje i
- geoprostorno pretraživanje

Rezultat pretraživanja je lista na kojoj korisnik može:

- odabrati/isključiti jedan ili više objekata s liste,
- prikazati tematske atribute odabranog/odabranih objekata/objekata i
- prikazati oblik i položaj odabranog/odabranih objekata/objekata u prostoru, to jest na karti.

Portal podržava distribuciju odabranih podataka na različite načine:

- pregledavanje o tematski i geoprostorni podaci (vektorski i rasterski) mogu biti vidljivi na portalu,
- preuzimanje o podaci mogu biti skinuti ili kopirani u GeoJSON, GML, KML, SHP, CSV, Excel ili PDF datoteku..

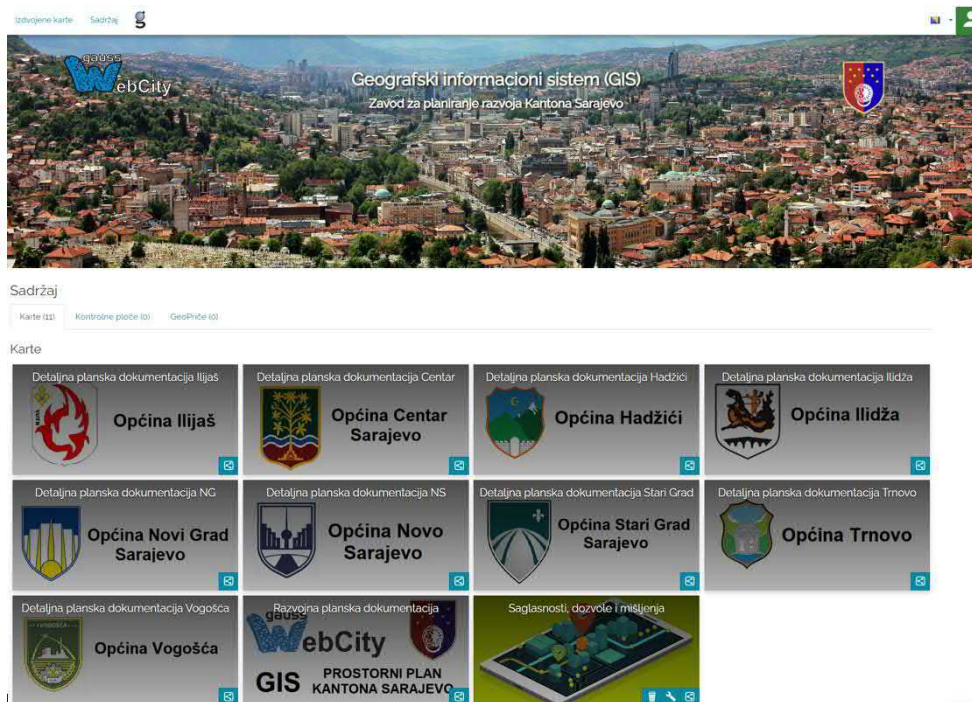
Funkcija publikovanja podataka omogućuje svim korisnicima funkcionalnost postavljanja podataka na portalu.

Portal je prilagodljiv korisniku i omogućuje promjene izgleda korisničkog sučelja na jednostavan i pregledan način.

Upravljanje sadržajem portala uključuje slijedeće funkcije:

- uređivačke promjene novosti i informacija,
- promjena sučelja,
- upravljanje korisnicima - korisnici portala će biti podijeljeni u tri grupe:
  - javni korisnici s ograničenim pravom pristupa (pretraživanje, selekcija i gledanje podataka),
  - profesionalni korisnici (uposlenici Naručioca) s neograničenim pravom pristupa,
  - registrirani korisnici (administratori Naručioca) s neograničenim pravom pristupa
- nadgledanje i izvještavanje.

Portal omogućava korisnicima dojavu eventualnih pogrešaka, te dostavljanje komentara i sugestija o portalu. Sve dojave, komentari i sugestije se dostavljaju odgovornom tijelu portala putem elektroničke pošte. Na temelju dojave, komentara ili sugestija, odgovorno tijelo može poduzeti odgovarajuće korake.



Slika 5. Izgled sistema (URL-1)

WebCity se koristi za pronalaznje, pregled i ispitivanje objavljenih geoprostornih podataka i za integraciju vi- e udaljenih izvora (WMS, WFS) u jednu kartu. Kao rezultat integracije je visokokvalitetan okvir prilago en korisniku koji omogu ava razli ite vrste slu ajeva kori -tenja uskla ivanjem udaljenih podataka sa pametnim i naprednim funkcionalnostima (kao -to su widgeti grafikona, nadzorne plo e, vremenske linije i druge). WebCity resursi se ne odnose samo na karte (slika 5 i 6) ve i na dashboards i pri e. U WebCity možete kreirati vlastiti inovativni i fascinantn kontekst aplikacije u kojem korisnici mogu uvati, upravljati i dijeliti vlastite resurse upravljaju i dozvolama pristupa drugim grupama korisnika.



Slika 6. Izgled karte (URL-1)

### 3. STRUKTURA PODATAKA

Struktura podataka se bazira na kartama (slika 5) odnosno grupama slojeva unutar svake karte (slika 6). Dio slojeva je zajedni ki za sve karte kao –to je prikazano u tablici 1. Web servisi prikazanu na WebCity su kreirani u Federalnoj upravi za geodetske i imovinsko-pravne poslove (FGU) i Zavodu za planiranje razvoja Kantona Sarajevo (Zavod).

Tablica 1. Zajednički slojevi podataka za sve karte.

Grupa podataka	Tabela/sloj	Opis podataka	Izvor	Tip geometrije
Administrativne granice	Granice mjesnih zajednica	WMS Servis	Zavod	Poligon
	Granice op ina			Poligon
	Granica kantona			Poligon
	Granica FBiH			Poligon
Katastar	Zgrade	WFS Servis	FGU	Poligon
	Parcele			Poligon
	Granice katastarskih op ina			Poligon
Podloge	Ortofoto 2012 (1:2500)	WMS Servis	FGU	Raster
	Ortofoto 2012 (1:5000)		FGU	Raster
	Ortofoto 2017 (1:2500)		Zavod	Raster
	Ortofoto 2018 (1:2500)		FGU	Raster
	Ortofoto 2018 (1:2500)		FGU	Raster
	Karta 2017 (1:5000)		Zavod	Raster

Ostali podaci su specifi ni za odre ene karte, odnosno korisnike. Karta razvojno planske dokumentacije koja uklju uje Prostorni plan, Urbanisti ki plan, Prostorni planovi posebnih obiljeffja, je definisana kako je prikazano u tabeli 2.

Tablica 2. Razvojno planska dokumentacija

Grupa podataka	Tabela/sloj	Opis podataka	Izvor	Tip geometrije
Prostorni plan	Osnovne namjene zemlji-ta	WMS Servis	Zavod	Poligon
	Ograni enja u prostoru			Poligon
	Reflimi za-tite			Poligon
	Infrastruktura			Linija
Urbanisti ki Plan	Osnovne namjene zemlji-ta	WFS Servis	Zavod	Poligon
	Ograni enja u prostoru			Poligon
	Reflimi za-tite			Linija
	Infrastruktura			Linija
PPPO Skakavac	Osnovne namjene zemlji-ta	WMS Servis	Zavod	Poligon
	Ograni enja u prostoru			Poligon
	Reflimi za-tite			Poligon
	Infrastruktura			Linija
PPPO Bijambare	Osnovne namjene zemlji-ta	WMS Servis	Zavod	Poligon
	Ograni enja u prostoru			Poligon
	Reflimi za-tite			Poligon
	Infrastruktura			Linija

Za svih devet općina Kantona Sarajevo je kreirana posebna karta, koja uključuje razvojnu i detaljnu plansku dokumentaciju (regulacione planove, urbanističke projekte i planove parcelacije) (Tablica 3).

Tablica 3. Detaljna planska dokumentacija

Grupa podataka	Tabela/sloj	Opis podataka	Izvor	Tip geometrije
Katastar komunalnih uređaja	Tip instalacija	WMS Servis	Zavod	Linija
Stabilnost terena	Tip stabilnosti	WMS Servis	Zavod	Poligon
Granice planova	Granice odluka o provođenju (Usvojeni planovi)	WMS Servis	Zavod	Poligon
	Granice odluka o pristupanju (Planovi u izradi)			Poligon
	Izmjene i dopune (korekcije)			Poligon
Regulacioni plan	Urbanističke rješenja	WMS Servis	Zavod	Raster
Urbanistički projekat	Urbanističke rješenja	WMS Servis	Zavod	Raster
Plan parcelacije	Urbanističke rješenja	WMS Servis	Zavod	Raster

Struktura općine baze podataka u MicrosoftSQL Server i PostgreSQL je prikazana u tablici 4.

Tablica 4. Struktura baze podataka

Grupa podataka	Tabela/sloj	Opis podataka	Izvor	Tip geometrije
Baza podataka	Stabilnost terena	WMS Servis	Zavod	Poligon
	Objekti društvenog i poslovnog sadržaja	WMS Servis	Zavod	Poligon
	Ulice	WMS Servis	Zavod	Linija
	Mostovi i trgovi	WMS Servis		Poligon
	Objekti	WMS Servis		Poligon
	Izletišta	WMS Servis	Zavod	Tačka
	3D objekti	WMS Servis	Zavod	Poligon
	Prikupljanje otpada, reciklažna dvorišta, niše i zeleni otoci	WMS Servis	Zavod	Tačka, Linija
	Upotrebna vrijednost zemljišta (bonitetne kategorije zemljišta)	WMS Servis	Zavod	Poligon

Struktura podataka izdatih urbanističkih saglasnosti, građevinskih dozvola i stručnih mišljenja prikazana je u tabeli 5.

Tablica 5. Baza podataka izdatih dozvola

Grupa podataka	Tabela/sloj	Opis podataka	Izvor	Tip geometrije
Dozvole	Urbanističke saglasnosti	WFS Servis	Zavod	Tačka
	Građevinske dozvole	WFS Servis	Zavod	Tačka
	Stručna mišljenja	WFS Servis	Zavod	Linija, Poligon

Indikatori postignu a projektnih ciljeva Projekta unapre enja web baziranog informacionog sistema za analizu i vizualizaciju prostornih podataka za potrebe Zavoda, realizovani su sljede i zadaci:

- Instalacija i pode-avanje baza podataka,
- Instalirana je i pode-ena baza podataka u Zavodu,
- Uspostava WebGIS-a, koji omogu ava pregled podataka na razli itim nivoima,
- Uspostavljen je WebCity za Zavod,
- Razvoj i implementacija rje-enja,
- Implementirano je rje-enje u Zavodu,
- Edukacija korisnika i administratora sistema,
- Izvr-ena edukacija za navedeni sistem u Zavodu,
  - 50 standardnih korisnika,
  - 3 administratora sistema.

Softverske komponente kori-ene za uspostavu WebCity su usla ene s internacionalnim tehni kim standardima kao -to su:

- INSPIRE ó Infrastructure for Spatial Information in the European Community
  - <http://inspire.jrc.ec.europa.eu>
- Open Geospatial Consortium (WFS, CSW, WMC, WMS, WMTS i TMS)
  - <http://www.opengeospatial.org>
- ISO TC 211 ô Geographic Information/Geomatics
  - [http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_tc\\_browse.htm?commid=5494](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=5494)
- W3C (<http://www.w3.org>)

#### 4. ZAKLJUČAK

Ovaj rad opisuje izvr-ene aktivnosti u Projektu unapre enja web baziranog informacionog sistema za analizu i vizualizaciju prostornih podataka za potrebe Zavoda za planiranje razvoja Kantona Sarajevo. Prezentirani su dobiveni rezultati i dostignu a, te posebno nagla-eni i komentarisani mjerljivi indikatori postignu a projektnih ciljeva.

Za pruflanje usluga korisnicima na efikasan na in, bilo je neophodno je da se svi relevantni podaci sistematizuju u WebCity sistem koji e omogu iti brzo i transparentno pruflanje usluga.

WebCity platforma rezultira brffim dijeljenjem informacija i efikasnijim procesom izdavanja svih dokumenata koji su vaflni prilikom planiranja, kao i samog gra enja objekta. To omogu ava bolju komunikaciju i suradnju izme u gra ana i zaposlenih u jedinicama lokalne samouprave.

WebCity daje uvid u dokumentaciju koja prufla informacije o mogu im lokacijama za gradnju, objektima ili lokacijama od historijskog i prirodnog zna aja i o kori-tenju gradskog i ostalog gra evinskog, poljoprivrednog i -umskog zemlji-ta. To doprinosi boljoj informisanosti korisnika usluga.

Kako bi se WebCity u budu nosti -to vi-e primjenjivao, u -to vi-e podru ja, potrebno je obrazovati kadrove sposobne da maksimalno iskoriste sve prednosti ovog sistema.

Benefiti koji su dobiveni koriste i WebCity u velikoj mjeri e pospje-iti rad sluffbi, a samim tim i dobiti zadovoljstvo krajnjih korisnika sa dobivenom uslugom.

Ispunjen je radni plan, -to zna i da je uspostavljen integralni prostorni informacioni sistem (WebCity) za potrebe Zavoda, op inskih i gradskih sluffbi te gra ana Kantona Sarajevo. U okviru implementacije sistema, izvr-ena je edukacija korisnika te testiranje sistema.

Mofle se zaklju iti da je u potpunosti ispunjen cilj Projekta i unaprije en web bazirani informacioni sistem za analizu i vizualizaciju prostornih podataka.

#### LITERATURA

Fu, P. (2018): Getting to know Web GIS, Third edition, Redlands, California, Esri Press

Quinn, S., Dutton, J. A. (2020): Open Web Mapping. (College of Earth and Mineral Sciences, The Pennsylvania State University) Preuzeto 7. 4 2023. iz <https://www.e-education.psu.edu/geog585/node/684>

URL-1: <https://gispp.zavodzpr-sa.ba/> Preuzeto 05.06.2023.

## **ADVANCEMENT OF THE WEB-BASED INFORMATION SYSTEM FOR THE ANALYSIS AND VISUALIZATION OF SPATIAL DATA AND PLANNING DOCUMENTS OF THE CANTON SARAJEVO**

***Abstract.** Institute for Planning of the Canton Sarajevo has established a Geoportal for the review of spatial data of urbanism, cadastre and communal infrastructure in the Canton Sarajevo. In order to use the available geo-information (digital cadastral data, spatial planning documentation, digital orthophotos) and meet the operational needs of Canton Sarajevo, it is necessary to support business processes through the improvement of the existing web information system. The goal of the project was to improve the Web GIS application, to enable data editing, full control of access and data entry, implement functionality such as working with multiple maps, different data sources such as databases or files, spatio-temporal presentation, thematic maps, interactive diagrams, and by sharing data with other systems via web services or social networks. The integration of spatial data facilitates access and their use by municipal, city, cantonal services, public administrations and companies, and the public in Canton Sarajevo.*

*In this paper, the systems that have been used over the past time in the Institute for Planning of the Canton Sarajevo have been processed. A special emphasis was made on the comparison of the old and the improved new WebCity system. Both systems are explained in detail, with the advantages that we gained by introducing the new system highlighted. The work basically used the Gauss WebCity platform, which is based on the MapStore platform, as well as other platforms available in the Institute for Planning of the Canton Sarajevo.*

**Key words:** WebCity, Web GIS, IPP, Catastar, Visualisation, Canton Sarajevo

# USPOSTAVA KATALOGA METAPODATAKA PROSTORNO-PLANSKIH DOKUMENATA KANTONA SARAJEVO

Jasmin Taletovi<sup>1</sup>, Maida Zejmi<sup>1</sup>, Haris itak<sup>1</sup>, Jasmin ati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zavod za planiranje razvoja Kantona Sarajevo (e-mail: [jasmin.taletovic@zpr.ks.gov.ba](mailto:jasmin.taletovic@zpr.ks.gov.ba))

<sup>2</sup>Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove (e-mail: [jasmin.catic@fgu.com.ba](mailto:jasmin.catic@fgu.com.ba))

## Sažetak

Zakon o infrastrukturi prostornih podataka Federacije Bosne i Hercegovine iz 2021. godine omogućio je uspostavu infrastrukture prostornih podataka u skladu sa preporukama i standardima Evropske Unije, odnosno Direktive INSPIRE (2007/2/EC). U skladu sa Zakonom, kojim se transponira INSPIRE direktiva u Federaciji BiH, svi prostorni podaci moraju biti opisani metapodacima. Metapodaci su podaci koji daju detaljan opis nekog prostornog podatka. Katalog metapodataka je baza podataka/informacioni sistem u kojem su pohranjeni skupovi metapodataka države, regije, organizacije, i sl. U okviru provođenja Projekta urbane transformacije Sarajeva planirana je uspostava Kataloga metapodataka u Kantonu Sarajevo. Implementacija Kataloga metapodataka Kantona Sarajevo realizirana je kroz web aplikaciju otvorenog koda - Geonetwork. U Katalog metapodataka Kantona Sarajevo uneseni su metapodaci koji opisuju prostorne podatke Kantona, a uključuju naslov i tekstualni opis podataka, datum kreiranja, vlasnika podataka, format podataka, pravo i način korištenja, učestalost ažuriranja podataka, zakonsku regulativu itd., a za specifične geopodatke tu su podaci o koordinatnom sistemu, prostornoj rezoluciji, tipu podataka itd. Katalog metapodataka Kantona Sarajevo je povezan sa centralnim Katalogom metapodataka Federacije BiH na nivou dnevne replikacije metapodataka. Katalog metapodataka i sadržani metapodaci su kreirani u skladu sa internacionalnim standardima ISO 19115, ISO 19119 i ISO 19139 uvažavajući minimalne zahtjeve INSPIRE profila metapodataka. Katalog metapodataka predstavlja centralnu bazu i informacioni sistem za unos, uređivanje, pretragu i pronalaženje prostornih podataka, te pored WebCity geoportala predstavlja temelj infrastrukture prostornih podataka Kantona Sarajevo. **Ključne riječi:** katalog, metapodaci, Kanton Sarajevo, IPP, INSPIRE, Geonetwork

## 1. UVOD

Pojam metapodaci se koristi još od davnih vremena, odnosno od kada ljudi rade popise inventara, događaja, općenito stvari, drugih objekata ili pojava u svrhu njihove sistematizacije i dobivanja pregleda nad njima, formiranja kataloga i sl. Općenito se može reći da su metapodaci strukturirani podaci o nečemu (npr. knjigama, slikama, muzici, objektima, događajima, uslugama i dr.) (Heimovi, 2016).

Metapodaci se koriste za organizaciju, pronalazjenje, preuzimanje, arhiviranje i objavljivanje informacija elektroničkog materijala te za cijeli niz drugih specijaliziranih stručnih potreba i potreba iz svakodnevnog života. Oni pomažu ljudima da pronađu podatke koje trebaju i da osmisle kako ih najbolje mogu koristiti. To su strukturirane informacije koje opisuju i lociraju, odnosno olakšavaju pristup i primjenu izvora informacija (NISO, 2004).

Metapodaci su sastavni dio podataka i zajedno tvore jedinstvenu cjelinu. Metapodatke treba dokumentirati prilikom prikupljanja podataka i potrebno ih je ažurirati kada se podaci mijenjaju. Odnosno, važnije radnje na podacima treba zabilježiti kroz metapodatke (Heimovi, 2016).

Prema Zakonu o infrastrukturi prostornih podataka Federacije BiH (Šlufbene novine Federacije BiH, broj 55/21) subjekti IPP FBiH obavezni su kreirati i redovno održavati metapodatke za izvore podataka iz vlastite nadležnosti. Subjekti IPP FBiH su: organi i organizacije federalne uprave, organi i organizacije kantonalne uprave, organi lokalne samouprave, javna preduzeća, pravna lica kojima je povjereno upravljanje prostornim podacima i pravna lica koja koriste podatke i servise obuhvaćene IPP FBiH, i koje pružaju usluge javnih servisa na osnovu tih prostornih podataka, koje u nadležnosti, odnosno u svom djelokrugu, imaju uspostavljanje ili održavanje prostornih podataka.

S tim u vezi, svi subjekti IPP FBiH u Kantonu Sarajevo dužni su kreirati i redovno održavati metapodatke za izvore prostornih podataka iz vlastite nadležnosti, a u skladu sa pomenutim Zakonom, te preporukama i standardima Evropske unije, odnosno Direktive INSPIRE (2007/2/EC)

(Infrastruktura za prostorne informacije u Evropskoj zajednici). Ova Direktiva predviđa transparentnu i olakšanu razmjenu geopodataka o temama kao što su korištenje zemljišta, zaštićena područja, katastarske estice, adrese, administrativne jedinice, područja pod nadzorom i zemljišta od posebnog interesa, područja prirodnih opasnosti i drugih podataka iz svoje nadležnosti.

Kantonu Sarajevo potrebno je poboljšano upravljanje podacima i razmjena podataka između aktera u sistemu urbanog planiranja. Podaci također moraju biti javno dostupni kako bi se osigurala koordinacija između institucija i transparentna komunikacija sa građanima. Uzevši u obzir sve navedeno, putem Projekta urbane transformacije Sarajeva (UTPS) pristupilo se planiranju realizacije platforme za metapodatke koja će omogućiti moderan i koherentan sistem za upravljanje metapodacima, lako otkrivanje podataka od interesa, direktnu pretragu i filtriranje podataka, te uspostavu centralne platforme za metapodatke u Kantonu Sarajevo. Na taj način će se omogućiti pristup i informisanje za sve zainteresirane strane o prostornim podacima Kantona Sarajevo, a putem dokumentiranih metapodataka.

Projekat urbane transformacije Sarajeva (2021-2025) je podrška modernizaciji urbanog planiranja u Kantonu Sarajevo, te stvaranju boljih uslova za održivo društveno-ekonomsko okruženje otporno na klimatske promjene. UTPS je finansiran od strane Švajcarskog sekretarijata za ekonomske poslove (SECO). Ciljevi UTPS projekta su doprinos modernizaciji sistema integriranog urbanističkog planiranja u Kantonu Sarajevo, unapređenje kapaciteta urbanističkog planiranja i upravljanja, praksa zasnivanja na pouzdanim podacima kao i jačanje komunikacije između građanstva i javnih institucija. U sklopu radnog toka 3 UTPS-a, pod nazivom Digitalni prostorni informacioni sistem i platforma metapodataka, izvršena je implementacija platforme za unos, uređivanje, održavanje i pretragu metapodataka.

Zavod za planiranje razvoja Kantona Sarajevo (u daljem tekstu Zavod) je upostavio Katalog metapodataka prostorno-planske dokumentacije za potrebe Kantona Sarajevo. Na uspostavi ove platforme svoj doprinos su dali sljedeći akteri: URBAPLAN Lausanne, HELVETAS Bern, ETHZ Ciriš, Univerzitet u Sarajevu, Grad Ciriš, INSER, ENOVA, te Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove. Katalog metapodataka uspostavljen je u skladu sa Zakonom o IPP FBiH, INSPIRE direktivom, te drugim međunarodnim standardima, a zasnovan je na web katalogu otvorenog koda Geonetwork.

## **2. DEFINICIJA, ZADACI, PRINCIPI I VRSTE METAPODATAKA**

Općenita definicija je da su metapodaci podaci o izvorima podataka (ISO). INSPIRE definiše metapodatke kao informacije koje opisuju izvore prostornih podataka te koje omogućavaju njihovo otkrivanje, pregledavanje i korištenje.

Metapodaci se često definišu prema funkciji koju trebaju izvršavati i samo značenje metapodataka ovisi o kontekstu u kojem se koriste (Haynes, 2004). Ove informacije, metapodaci, obično uključuju sljedeće:

- naslov i tekstualni opis podataka,
- datum kreiranja,
- datum ažuriranja,
- vlasnika podataka,
- format podataka,
- kategoriju,
- temu prema INSPIRE direktivi,
- prostorni obuhvat,
- ključne riječi,
- jezik izvora,
- pravo i način korištenja,

- u stalost ažuriranja podataka,
- zakonsku regulativu, itd.

Neki od metapodataka koji su specifični za geopodatke su:

- podaci o koordinatnom sistemu,
- tip podataka (raster/vektor),
- prostorna rezolucija, itd.

Osim toga, metapodaci mogu sadržavati i direktne poveznice na dokumente koji su javno dostupni. Nedostatak metapodataka može dovesti do toga da se podaci ne mogu koristiti dok s druge strane, dobro vođeni i lako dostupni metapodaci olakavaju korištenje i pronalazak prostornih podataka.

Zadaci kataloga metapodataka su:

- Pružiti moderan i koherentan sistem upravljanja metapodacima vlasnicima podataka;
- Pružiti korisnicima način kako da lako otkriju podatke koji su im od interesa, tako što će im omogućiti direktno pretraživanje i filtriranje metapodataka;
- Kreiranje platforme koja može centralizirati metapodatke od više institucija. Korisnici onda mogu pretraživati tu platformu i biti upućeni na web stranicu upravo one institucije koja je relevantna za pristup samim podacima.

Metapodaci zasnivaju se na sljedećim principima (URL 1):

- metapodaci se kreiraju u skladu sa internacionalnim standardima ISO 19115 i ISO 19119 na minimalnoj razini INSPIRE profila metapodataka;
- metapodaci se publiciraju u katalogu metapodataka i dostupni su korisnicima za pronalazak, evaluaciju i pristup prostornim podacima ili servisima;
- svi sudionici - davatelji prostornih podataka i servisa moraju kreirati metapodatke za prostorne skupove podataka i servise publicirane u okviru infrastrukture prostornih podataka (IPP) i osigurati njihovu ažurnost;
- metapodaci potencijalnom korisniku omogućavaju:
  - otkrivanje prostornih skupova podataka i servisa;
  - utvrđivanje mogu li se prostorni skupovi podataka koristiti, za koju namjenu, kao i eventualno postojanje ograničenja;
  - identificirati način dobivanja pristupa podacima ili servisima;
  - razumijevanje skupova podataka u svrhu određivanja njihove pogodnosti za konkretnu namjenu;
- u cilju osiguranja kompatibilnosti metapodataka i njihove upotrebljivosti u okviru IPP-a kreira se zajednički profil metapodataka, utemeljen na INSPIRE implementacijskim pravilima i prethodno navedenim ISO standardima te profilu metapodataka IPP FBiH;
- za kreiranje i publiciranje metapodataka sudionicima - davateljima prostornih podataka i servisa preporučuje se korištenje softvera zasnovanog na principima otvorenog koda.

Vrste metapodataka (URL 2):

- **Opisni metapodaci** opisuju izvor informacija u svrhe kao što su njegovo pronalazak i identifikacija. Uključuju elemente kao što su naslov, sažetak, autor i ključne riječi;
- **Strukturalni metapodaci** pokazuju kako su složeni digitalni objekti sastavljeni, na primjer, kako su poredane stranice kako bi se formirala poglavlja;
- **Administrativni metapodaci** sadrže informacije koje pomažu u upravljanju izvorom informacija - kada i kako je nastao, tip datoteke i ostali tehnički podaci, te ko mu može pristupiti.

Postoji nekoliko podskupova administrativnih metapodataka, dva koja su ponekad navedena kao zasebna vrsta metapodataka su:

- **Metapodaci za upravljanje pravima**, koji se bave intelektualnim vlasništvom;

- **Metapodaci za očuvanje**, koji sadrže podatke potrebne za arhiviranje i uvanje izvora informacija.

## 2.1. Metapodaci u Kantonu Sarajevo

U Kantonu Sarajevo postoji mnogo izvora prostornih podataka, poput katastarskih podataka u nadležnosti jedinica lokalne samouprave, zatim podataka o zaštićenim područjima, namjenski korišćeni zemljišta, podataka potrebnih za kreiranje prostorno-planske dokumentacije, ortofoto snimke, digitalni modeli terena, itd. Svi navedeni i drugi podaci su potrebni u svakodnevnom radu različitih institucija kantonalnog i lokalnog nivoa vlasti, javnih preduzeća, privatnih kompanija, akademskih institucija, građana i drugih zainteresiranih strana.

Sve te prostorne podatke, a radi potpunosti i iskoristivosti istih, je potrebno opisati metapodacima. Metapodaci za izvore prostornih podataka u Kantonu Sarajevo sadrže niz opisnih informacija o datom prostornom podatku ili servisu podataka, poput tačnog naziva izvora podataka, opisa izvora, adrese (odnosno podaci o poveznicama za dodatno informisanje), kategorija, ključnih riječi, podataka o koordinatnom sistemu, obuhvatu podataka, podataka o alociranju, mjerilu, porijeklu, zakonskoj osnovi, itd. Cijeli niz informacija koji su potrebni kako bi prostorni podatak bio kvalitetan i upotrebljiv.

Metapodaci se dokumentiraju u skladu sa međunarodnim standardima, i to ISO 19115, ISO 19119, te u skladu sa INSPIRE provedbenim propisima za metapodatke (2022). ISO 19115 i ISO 19119 su standardi koji se koriste u geoprostornim informacionim sistemima (GIS) i geoprostornom planiranju kako bi se olakšala razmjena i razumijevanje geoprostornih podataka i metapodataka. ISO 19115 je međunarodni standard koji definiše format i sadržaj metapodataka geoprostornih informacionih sistema. ISO 19119 je standard koji definiše koncepte i zahtjeve za geoprostorne informacione servise. ISO 19115 norma definiše širok skup elemenata metapodataka, međutim obično je dovoljno i koristi se samo podskup od svih ISO metapodataka, te je u skladu sa ISO 19115 definiran INSPIRE profil metapodataka, odnosno profil metapodataka IPP FBiH, pa tako i za Kanton Sarajevo. Dakle metapodaci u Kantonu Sarajevo se dokumentiraju u skladu sa IPP/INSPIRE profilom metapodataka. Kako bi se osigurala interoperabilnost metapodataka u Kantonu Sarajevo, koristi se ISO 19139 standard koji igra ključnu ulogu u olakšavanju razmjene i komunikacije metapodataka o geoprostornim podacima putem XML formata. ISO 19139 definiše XML shemu za predstavljanje metapodataka definisanih u okviru standarda ISO 19115. INSPIRE ISO 19139 je prilagođena implementacija standarda ISO 19139 koja se koristi za razmjenu geoprostornih metapodataka u okviru INSPIRE inicijative.

Dakle, dokumentiranje metapodataka u Kantonu Sarajevo radi se u skladu sa iznad navedenim principima i standardima, a radi organizacije istih i osnivanja centralne baze metapodataka, osnovan je Katalog metapodataka Kantona Sarajevo, u koji se unose metapodaci prostornih podataka Kantona Sarajevo.

## 3. PLATFORMA METAPODATAKA PROSTORNO-PLANSKIH DOKUMENATA KANTONA SARAJEVO

Platforma metapodataka za prostorno-plansku dokumentaciju Kantona Sarajevo službeno je nazvana Katalog metapodataka Kantona Sarajevo (URL 6). Prilikom planiranja implementacije Radnog toka 3 UTPS projekta, razmatrano je nekoliko opcija kada je u pitanju odabir platforme, te je na kraju odabrana najoptimalnija platforma koja zadovoljava sve potrebe Kantona, a to je web aplikacija otvorenog koda od Geonetwork.

Geonetwork je katalog aplikacija za upravljanje prostorno georeferenciranim podacima i metapodacima. Pruža funkcionalnosti za uređivanje i pretraživanje metapodataka, kao i interaktivni web preglednik u vidu integrisanog geoportala. Jedna je od najkorištenijih aplikacija za metapodatke IPP-a (URL 7).

Geonetwork pruža web sučelje jednostavno za korištenje te za pretraživanje geoprostornih podataka

u vi-e povezanih kataloga. Pretraga omogu ava pretraffivanje cijelog teksta kao i djelomi no pretraffivanje klju nih rije i, vrsta izvora, organizacije, razmjere, i sl. Korisnici mogu jednostavno optimizirati pretraffivanje i brzo do i do zapisa koji ih zanimaju. Geoprostorni slojevi, ali i usluge, karte ili ak negeografski skupovi podataka mogu se opisati u katalogu.

Katalog metapodataka podrflava ISO 19115/119/110/139 standarde koji se koriste prilikom opisivanja prostornih podataka metapodacima te implementacijama XML shema, dok je Dublin Core format tako er dostupan. Na taj na in je obezbje eno dokumentiranje metapodataka u skladu sa opisanim principima i standardima iz prethodnog poglavlja.

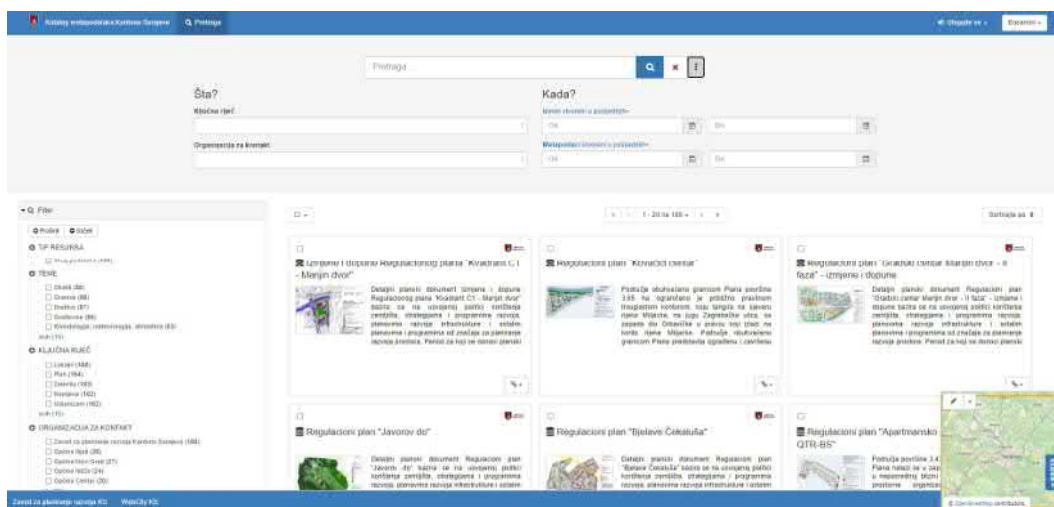
Direktna poveznica za pristup aplikaciji se mofle prona i na sluffbenoj stranici Zavoda u prozoru šWebCityø klikom na opciju *Katalog metapodataka* (Slika 1).



Slika 1. Direktna link na Katalog metapodataka

Direktna poveznica na Katalog, vodi korisnika na stranicu pregleda svih objavljenih metapodataka i mogu nosti napredne pretrage, a to se nalazi u okviru menija *Pretraga*. Osim toga, postoje jo– dva menija; *Katalog metapodataka* i *Karta* koja se nalazi u donjem desnom uglu (Slika 2).

Meni *Katalog metapodataka* predstavlja pregledni meni sa najnovijim odnosno najpopularnijim metapodacima i mogu no– u pretrage po klju nim rije ima ili prema unaprijed definiranim kategorijama/temama, dok meni *Karta* predstavlja opciju korisni ke karte, na kojoj se vidi obuhvat odabranog prostornog podatka, odnosno mogu e je raditi interaktivnu pretragu odabirom podru ja od interesa na karti.



Slika 2. Napredna pretraga u Katalogu metapodataka



Slika 3. Pregled objavljenih metapodataka sa pretragom po ključnim riječima i temama

Korisnik pristupa web aplikaciji putem web pretraživača sa željom da pregleda neki od kreiranih zapisa. Korisniku je omogućeno pregledanje zapisa koji je unaprijed javno objavljen. Klikom na zapis korisnik se detaljnije informira o zapisu (metapodatku) i ima mogućnost osnovnih funkcija:

- Pregled kratkog sadržaja,
- Pregled poveznica (za više informacija ili WMS poveznica),
- Uvid u datum publikacije, kreiranja ili ažuriranja,
- Uvid u vremenski opseg podataka,
- Preuzimanje metapodataka (ZIP, PDF, XML, RDF).

Da bi se dobilo više informacija, korisnik odabire napredni način prikaza. Napredni način prikaza se odabire klikom na opciju *Način prikaza* u gornjem desnom uglu zapisa metapodataka, a zatim na podopciju *Cijeli prikaz* (Slike 4 i 5). Korisnik nadalje ima uvid u detaljne informacije zapisa poput:

- Informacije o kontakt osobama,
- Informacije o uslovima korištenja podataka i ograničenjima,
- Informacije o distribuciji (format podataka),
- Informacije o kvalitetu i referentnom sistemu,
- Informacije o održavanju podataka (ažurnost), itd.

Saradnja i unos metapodataka se zasniva na principima interoperabilnosti, transparentnosti, svrsishodnosti, efikasnosti i korisničke orijentiranosti u cilju unapređenja i digitalizacije javnih usluga, dostupnosti određenih podataka, optimizacije procesa i smanjenja troškova.

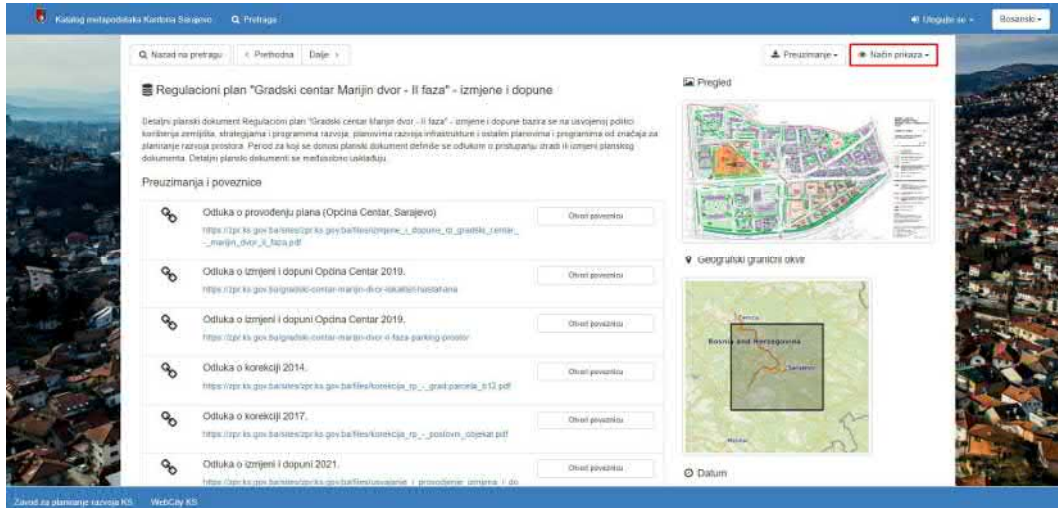
Zavod, u saradnji sa drugim organima uprave, institucijama i javnim preduzećima Kantona Sarajevo, zajednički kreirati metapodatke za prostorne podatke iz vlastitih nadležnosti, te provoditi ideje, nove koncepte, inovacije i prakse koji se odnose na digitalne sisteme, digitalizaciju i digitalnu transformaciju, odnosno općenito za potrebe uspostavljanja infrastrukture prostornih podataka.

Svi Subjekti IPP-a, odnosno davatelji prostornih podataka i servisa, moraju kreirati metapodatke za prostorne skupove podataka i servise publicirane u okviru IPP-a Kantona Sarajevo i osigurati njihovu ažurnost, a na to ih obavezuje i Zakon o IPP FBiH. Kreirani metapodaci svih subjekata IPP-a u Kantonu, uključeni su u centralni Katalog metapodataka Kantona Sarajevo, i omogućiti dostupnim svim zainteresiranim stranama.

Ovako implementiran Katalog metapodataka svojim korisnicima u Kantonu Sarajevo ali i drugim zainteresiranim stranama omogućava:

- otkrivanje prostornih skupova podataka i servisa kojima raspolaže Kanton;

- utvrđivanje prostornih skupova podataka koji se mogu koristiti, za koju namjenu, kao i eventualno postojanje ograničenja;
- identifikaciju na način dobivanja pristupa podacima ili servisima;
- razumijevanje skupova podataka u svrhu određivanja njihove pogodnosti za konkretnu namjenu;
- kreiranje i publiciranje metapodataka u softveru zasnovanom na principima otvorenog koda.



Slika 4. Zadani pregled metapodataka

Osnovne informacije
Distribucija
Kvalitet
Referentni sistem
Metapodaci

### Identifikacija podataka

**Citat**

- **Datum (Publikacija)**  
11 sep. 2007
- **Kod**  
BA.FBIH.IPP.0110.0007

**Autor**

- ✉ **Zavod za planiranje razvoja Kantona Sarajevo**
- 📍 Branilaca Sarajeva 26 , Sarajevo , 71000 , Bosna i Hercegovina
- ☎ +387 33 258 265
- 🌐 <https://zpr.ks.gov.ba/>

**Vlasnik**

- ✉ **Općina Centar -**
- 📍 Mis Irbina br. 1 , Sarajevo , 71000 , Bosna i Hercegovina
- ☎ + 387 33 56 23 00
- 🌐 <https://centar.ba>

**Informacije o održavanju**

- **Frekvencija održavanja i ažuriranje**  
Po potrebi
- **Zabilješke održavanja**  
Podaci se ažuriraju prema potrebi.

**Ključne riječi**

- regulacioni
- plan
- gradski centar marijin dvor - II faza - izmjene i dopune
- namjena

Slika 5. Napredni pregled metapodataka

Neke od osnovnih značajki implementiranog Kataloga su:

- Centralna baza podataka na kojoj se zasniva Katalog je Microsoft SQL baza podataka;
- Katalog je dostupan na bosanskom i engleskom jeziku;
- Logovanje korisnika i rad u aplikaciji omogućen je samo pristupom iz interne mreže ili koristeći VPN;
- Javni pregled je dostupan putem SSL protokola široj javnosti (URL 6);
- Izvršenja je optimizacija za Google pretraživača kako bi se pronašli zapisi iz Kataloga putem pretrage u web pretraživaču ima (Search Engine Optimization ili SEO);
- Izvršenja je prilagodba stilova i izgleda Kataloga u skladu sa vizualnim dizajnom i karakteristikama vezanim za Zavod i Kanton Sarajevo;
- Profil metapodataka je zasnovan na INSPIRE i IPP profilu metapodataka.

Osim iznad navedenih značajki, bitno je napomenuti da je Katalog metapodataka Kantona Sarajevo povezan sa centralnim Katalog metapodataka IPP FBiH, putem operacije koje se naziva prikupljanje (engl. Harvesting), odnosno automatsko preuzimanje podataka. Prikupljanje je operacija koja omogućava preuzimanje metapodatkovnih zapisa iz Kantona Sarajevo i objavu istih na centralni Katalog metapodataka IPP FBiH na bazi dnevnih replikacija, a isto se odvija nesmetano putem CSW protokola (URL 4, URL 8).

Automatsko preuzimanje podataka izmeđ u pomenutih kataloga podrazumijeva više povezanih operacija: preuzimanje novih metapodataka u lokalni repozitorij metapodataka, brisanje lokalnih metapodataka ako su u međuvremenu obrisani u izvornom katalogu metapodataka, ažuriranje metapodataka, provjera da li zapis metapodataka odgovara zadanoj shemi te provjera ispravnosti XML sintakse zapisa metapodataka.

Trenutno, Katalog metapodataka Kantona Sarajevo sadrži nešto više od 180 metapodatkovnih zapisa koji se odnose na:

- Prostorno-plansku dokumentaciju,
- Provedbeno-plansku dokumentaciju,
- Katastarske podatke,
- Studije,
- Elaborate,
- Strategije,
- Satelitske/ortofoto snimke,
- Digitalni model terena (DTM),
- Baze podataka,
- Akcione planove,
- Historijske podatke Zavoda, itd.

#### **4. ZAKLJUČAK**

Metapodaci se koriste još od davnina, i potrebno ih je definirati za bilo koji prostorni podatak ili fenomen. Praćenjem ubrzanog razvoja i digitalne transformacije, te razvojem infrastrukture prostornih podataka kako u svijetu tako i u Bosni i Hercegovini, metapodaci sve više dobijaju na značaju. U nedostatku metapodataka, bilo koji prostorni podatak je nepotpun, pa skoro i beskoristan. Kako bi prostorni podaci bili potpuni, korisni i upotrebljivi, iste je potrebno opisati metapodacima.

Projekt urbane transformacije Sarajeva ima za cilj kreirati i realizirati interdisciplinarnu platformu i model održivog urbanog razvoja Sarajeva. Jedan od ciljeva radnog toka 3 pomenutog projekta je uspostavljanje platforme za unos, distribuciju i optimizaciju centralizaciju metapodataka u Kantonu Sarajevo. Time je vlasnicima podataka omogućena platforma za distribuciju i organizaciju njihovih podataka, dok je za korisnike olakšana pretraga te poboljšana pristupačnost podacima u Kantonu Sarajevo. Katalog metapodataka će imati temeljnu ulogu pri uspostavi infrastrukture prostornih

podataka u Kantonu Sarajevo, jer metapodaci predstavljaju temeljni resurs IPP-a putem kojih je obezbijeno pronalaznje, pristup, evaluacija, preuzimanje i korišćenje prostornih podataka.

Kataloga web aplikacija otvorenog koda koja je korištena i modifikovana za potrebe Kanton Sarajevo je Geonetwork. Navedene karakteristike i servisi koje pruža navedena aplikacija zadovoljavaju sve potrebe vlasnika podataka i metapodataka u Kantonu Sarajevu ali i korisnika istih. Aplikacija je smještena na produkcijski server u Zavodu za planiranje razvoja Kantona Sarajevo, te je povezana sa Microsoft SQL bazom podataka koja predstavlja centralnu bazu za metapodatke u Kantonu.

Dokumentiranjem metapodataka u centralnu bazu podataka Kantona, na kojoj je zasnovan Katalog metapodataka, osigurana je organizacija i održavanje metapodataka te je spriječeno dupliciranje istih. Pomoću u Kataloga metapodataka korisnik može locirati podatke s obzirom na specificirano lokalno područje, te s obzirom na vrijeme i druge karakteristike koje su pohranjene u metapodacima.

Katalog metapodataka Kantona Sarajevo izrađen je u skladu sa međunarodnim standardima, čime je osigurana interoperabilnost. S tim u vezi stvorene su mogućnosti razmjene metapodataka na različitim nivoima, te automatsko preuzimanje metapodataka. Tako je Katalog metapodataka Kanton Sarajevo povezan sa Katalogom metapodataka IPP FBiH, na način da se svi zapisi sa kantonalnog nivoa repliciraju na Katalog metapodataka IPP FBiH putem CSW protokola, na dnevnom nivou. Kako bi se osigurala konzistentnost metapodataka, prilikom unosa metapodataka radi se validacija u skladu sa zadanom XML shemom. Na ovaj način je osigurana hijerarhijska izgradnja IPP-a, odnosno sa kantonalnog nivoa se metapodaci preuzimaju na Federalni nivo, a odakle su dalje stvorene pretpostavke za razmjenu podataka na državnom i regionalnom (europskom i INSPIRE) nivou, što u biti i jeste jedan od ciljeva IPP-a.

U okviru uspostave Kataloga metapodataka Kantona Sarajevo izvršena je i edukacija administratora i korisnika te testiranje samog kataloga iz čega proizilazi da je projekat uspješno realiziran. U narednom periodu, planirano je uvezivanje Kataloga metapodataka, WebCity-a i digitalne e-arhive Zavoda kako bi cijeli proces digitalne transformacije bio kompletiran i u potpunosti funkcionalan.

## LITERATURA

Direktiva INSPIRE (2007/2/EC). (2007). Službeni list Evropske unije, L 108/1.

Haynes, D. (2004): *Metadata for Information Management and Retrieval*. London: Facet Publishing.

Heimovi, M. (2016). *Metapodaci*. Split: Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije. Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:123:775413>.

Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO). (2014). ISO 19115:2014 - Geografski informacioni metapodaci. Preuzeto s: <https://www.iso.org/standard/53798.html>.

Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO). (2016). ISO 19119:2016 - Geografski informacioni servisi. Preuzeto s: <https://www.iso.org/standard/59221.html>.

NISO (2004): *Understanding Metadata*. Bethesda, NISO Press.

Tehnički komitet 211 međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO/TC 211). (2019). ISO 19139-1:2019 i Geografske informacije i XML implementacijska shema. Preuzeto s: <https://www.iso.org/standard/59221.html>.

Zakon o infrastrukturi prostornih podataka Federacije Bosne i Hercegovine. (2021). Službene novine Federacije BiH, 55/21. Preuzeto s: <https://fbihvlada.gov.ba/bosanski/zakoni/2021/Zakoni/16hrv.htm>.

URL 1: <https://ippfbih.gov.ba> (Pristupljeno 06.06.2023.)

URL 2: <https://niso.org/publications/press/UnderstandintMetadata.pdf> (Pristupljeno 09.06.2023.)

URL 3: [www.jiscdigitalmedia.ac.uk/guide/putting-things-in-order-links-to-metadata-schemas-and-related-standards/](http://www.jiscdigitalmedia.ac.uk/guide/putting-things-in-order-links-to-metadata-schemas-and-related-standards/) (Pristupljeno 09.06.2023.)

URL 4: <https://ahds.ac.uk/creating/information-papers/metadata/index> (Preuzeto 08.06.2023.)

URL 5: <https://metapodaci.ippfbih.gov.ba/> (Pristupljeno 08.06.2023.)

URL 6: <https://metapodaci.zavodzpr-sa.ba/> (Pristupljeno 06.06.2023.)

URL 7: <https://geonetwork-opensource.org> (Pristupljeno 06.06.2023.)

URL 8: <https://geonetwork-opensource.org/manuals/4.0.x/en/user-guide/harvesting/harvesting-csw.html> (Pristupljeno 08.06.2023.)

## **ESTABLISHMENT OF THE METADATA CATALOG OF SPATIAL PLANNING DOCUMENTS OF THE CANTON SARAJEVO**

**Abstract.** *The Law on Spatial Data Infrastructure of the Federation of Bosnia and Herzegovina from 2021 enabled the establishment of spatial data infrastructure in accordance with the recommendations and standards of the European Union, i.e., the INSPIRE Directive (2007/2/EC). In accordance with the Law transposing the INSPIRE directive in the Federation of Bosnia and Herzegovina, all spatial data must be described with metadata. Metadata is data that provides a detailed description of spatial data. The metadata catalog is a database/information system in which the metadata sets of the state, region, organization, etc. are stored. Within the implementation of the Urban Transformation Project Sarajevo, the establishment of the Metadata Catalog in Sarajevo Canton is planned. The implementation of the Sarajevo Canton Metadata Catalog was realized through an open-source web application - Geonetwork. The Metadata Catalog of the Canton of Sarajevo includes metadata that describe the spatial data of the Canton, including the title and textual description of the data, date of creation, data owner, data format, rights and method of use, frequency of data updates, legal regulations, etc., and for specific geodata here are data on the coordinate system, spatial resolution, data type, etc. The metadata catalog of the Sarajevo Canton is connected to the central metadata catalog of the Federation of Bosnia and Herzegovina at the level of daily metadata replication. The metadata catalog and contained metadata are created in accordance with international standards ISO 19115, ISO 19119 and ISO 19139, respecting the minimum requirements of the INSPIRE metadata profile. The metadata catalog represents the central database and information system for entering, editing, searching and finding spatial data, and in addition to the WebCity Geoportal, represents the foundation of the spatial data infrastructure in Sarajevo Canton.*

**Keywords:** *catalog, metadata, Canton Sarajevo, SDI, INSPIRE, Geonetwork*

# SUSTAV KATASTRA INFRASTRUKTURE U REPUBLICI HRVATSKOJ

Ariana Bakija Lopac, Ante Rupi

Državna geodetska uprava, Gruška 20, Zagreb, Hrvatska  
(e-mail: [ariana.bakija-lopac@dgu.hr](mailto:ariana.bakija-lopac@dgu.hr); [ante.rupic@dgu.hr](mailto:ante.rupic@dgu.hr))

## **Sažetak**

*Radom se daje pregled zakonodavnog okruženja u odnosu na osnivanje, vođenje i održavanje katastra infrastrukture. Također se daje pregled uloge Državne geodetske uprave Republike Hrvatske kao jedinstvene informacijske točke koja podatke o infrastrukturi i obavijesti o tekućim ili planiranim građevinskim radovima stavlja na raspolaganje. Radom se posebno daje pregled načina uspostave katastra infrastrukture na temelju različitih evidencija. Također se daju i osnovne značajke uspostavljenog aplikativnog rješenja i informacijskog Sustava katastra infrastrukture (SKI) i Jedinstvene informacijska točka (JIT). Ujedno se daje pregled načina održavanja katastra infrastrukture kroz izradu digitalnih geodetskih elaborata infrastrukture.*

**Ključne riječi:** *Sustav katastra infrastrukture (SKI), Jedinstvena informacijska točka (JIT), upravitelj/vlasnik infrastrukture, digitalni geodetski elaborat infrastrukture (DGEI)*

## **1. UVOD**

Vođenje podataka o javnoj komunalnoj infrastrukturi datira još iz 1970-ih godina, u obliku sluffbenog upisnika pod nazivom Katastar vodova. Nje je svrha bila potpora održavanju postojeće infrastrukture te planiranju i održavanju mreženju urbanih sredina. Katastar vodova bio je u nadležnosti općinskih katastarskih ureda do donošenja Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 128/99). Navedenim Zakonom nadležnost za vođenje katastra vodova zakonodavac je predao upravnim tijelima nadležnim za geodetske poslove u jedinicama lokalne samouprave i JLS. Kako pokušaj da se nadležnost katastra vodova stavi pod jedinice lokalne samouprave nije rezultirao uspjehom, katastar vodova našao se u vrlo lošoj situaciji po pitanju kvalitete, cjelovitosti i ažurnosti podataka.

Da bi komunalna poduzeća bila funkcionalna i upravljala svojim pogonima, počela su voditi svoju vlastitu evidenciju o infrastrukturi kroz pogonske katastre i usklađivanje s novim tehnologijama.

Obzirom da je Državna geodetska uprava (DGU) sredinom 2010-ih godina nadležna za prostorne podatke i sa tradicijom upravljanja katastrom vodova, razumljivo je bilo da je prilagodbom pravne osnove Državna geodetska uprava postala formalno i operativno nadležna za uspostavu, vođenje i održavanje jedinstvene baze podataka o infrastrukturi.

Potpora održavanju i planiranju razvoja naselja diljem zemlje bila je i ostaje ključna na svrha katastra infrastrukture. Uz zahtjeve današnjeg, modernog, društva koje se oslanja na internet, svatko bi trebao imati pristup širokopojasnom internetu i pristup informacijama. Kako bi se podržalo gore navedeno, Državna geodetska uprava razvila je aplikativno rješenje pod nazivom Sustav katastra infrastrukture kao višenamjenski sustav koji zadovoljava potrebe sadašnjeg modernog društva.

Donošenjem Zakona o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina (NN 121/16) i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 121/16) u prosincu 2016. godine Republika Hrvatska je implementirala Direktivu 2014/61/EU Europskog parlamenta i Vijeća o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina u nacionalno zakonodavstvo. Direktiva nalafte uspostavu sustava za pristup informacijama za fizičku infrastrukturu putem jedinstvene informacijske točke (JIT) kako bi se osigurala pravovremena razmjena informacija o postojećoj fizičkoj

infrastrukturi te obavijestima o teku im ili planiranim građevinskim radovima vezano uz izgradnju nove infrastrukture.

Uspostava JIT-a zahtijevala je ustrojstvo na nacionalnoj razini, potrebno je bilo propisati obavezu dostave, na in i rokove preuzimanja podataka o infrastrukturi od vlasnika, odnosno upravitelja infrastrukture iz njihovih evidencija. Donošenjem navedenih zakona propisano je da je Državna geodetska uprava jedinstvena informacijska točka nadležna za prikupljanje i vođenje baze podataka te stavljanje na raspolaganje podataka o infrastrukturi i obavijesti o teku im ili planiranim građevinskim radovima.

Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 121/16), propisano je da se katastar infrastrukture osniva i vodi na temelju evidencija koje su za pojedinu vrstu infrastrukture dužni osnovati i voditi vlasnici, odnosno njihovi upravitelji. Navedenim Zakonom propisano je da su vlasnici, odnosno upravitelji infrastrukture obavezni dostavljati podatke o infrastrukturi u svome vlasništvu, odnosno kojom upravljaju, bez naknade, u elektroničkom obliku DGU. Zakonom je definirana i obaveza mrežnih operatera o dostavljanju obavijesti o teku im ili planiranim građevinskim radovima DGU u elektroničkom obliku sukladno zakonu kojim je regulirano smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina. Također, navedenim Zakonom pojam katastra vodova zamijenjen je pojmom katastra infrastrukture.

Konačno, Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18, 39/22) propisana je nadležnost Državne geodetske uprave za osnivanje, vođenje i održavanje katastra infrastrukture. Na temelju Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18) donesen je novi Pravilnik o katastru infrastrukture (NN 77/21) i Tehničke specifikacije za izradu geodetskih elaborata infrastrukture i zapise.

Pravilnikom o katastru infrastrukture (NN 77/21) koji je stupio na snagu 1. siječnja 2022. godine, propisuje se sadržaj, na in izradbe, vođenja i održavanja katastra infrastrukture te uspostava jedinstvene baze podataka o infrastrukturi i obavijestima o teku im ili planiranim građevinskim radovima, dostupnost podataka o infrastrukturi i teku im ili planiranim građevinskim radovima te vrsta i struktura podataka o infrastrukturi, promjenama podataka o infrastrukturi i obavijestima o teku im ili planiranim građevinskim radovima. Ovim Pravilnikom propisana je mogućnost predaje digitalnog geodetskog elaborata infrastrukture te su sastavni dijelovi elaborata i zapisi opisani kroz tehničke specifikacije koje su osnova za jedinstveni na in izrade sastavnih dijelova geodetskih elaborata infrastrukture.

## **2. SUSTAV KATASTRA INFRASTRUKTURE**

Nakon što je definiran zakonodavni okvir tj. nakon što su stvoreni preduvjeti za osnivanje, vođenje i održavanje podataka katastra infrastrukture u jedinstvenom sustavu, razvijeno je aplikativno rješenje i informacijski Sustav katastra infrastrukture (SKI). Prvenstvena svrha katastra infrastrukture, a time i SKI, je uinkovito održavanje, pohrana i distribucija podataka katastra infrastrukture za područje Republike Hrvatske.

Razvoj aplikativnog rješenja SKI financiran je bespovratnim sredstvima iz Prioritetne osi 2 – Korištenje informacijske i komunikacijske tehnologije Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.-2020. iz Europskog fonda za regionalni razvoj.

U katastru infrastrukture evidentiraju se vodovi i drugi objekti koji pripadaju elektroenergetskoj, elektroničko komunikacijskoj, toplovodnoj, plinovodnoj, naftovodnoj, vodovodnoj i odvodnoj infrastrukturi. Katastar infrastrukture sadržava podatke o vrstama, odnosno namjeni, osnovnim tehničkim karakteristikama, trenutnom korištenju i poloflaju izgrađene infrastrukture te imenima i adresama njihovih vlasnika, odnosno upravitelja.

SKI je slofen informacijski sustav koji preuzima podatke iz velikog broja izvora podataka, integrira se s velikim brojem servisa i ima obavezu dijeliti podatke korisnicima putem web servisa. Sustav je integriran s ak deset vanjskih sustava i to:

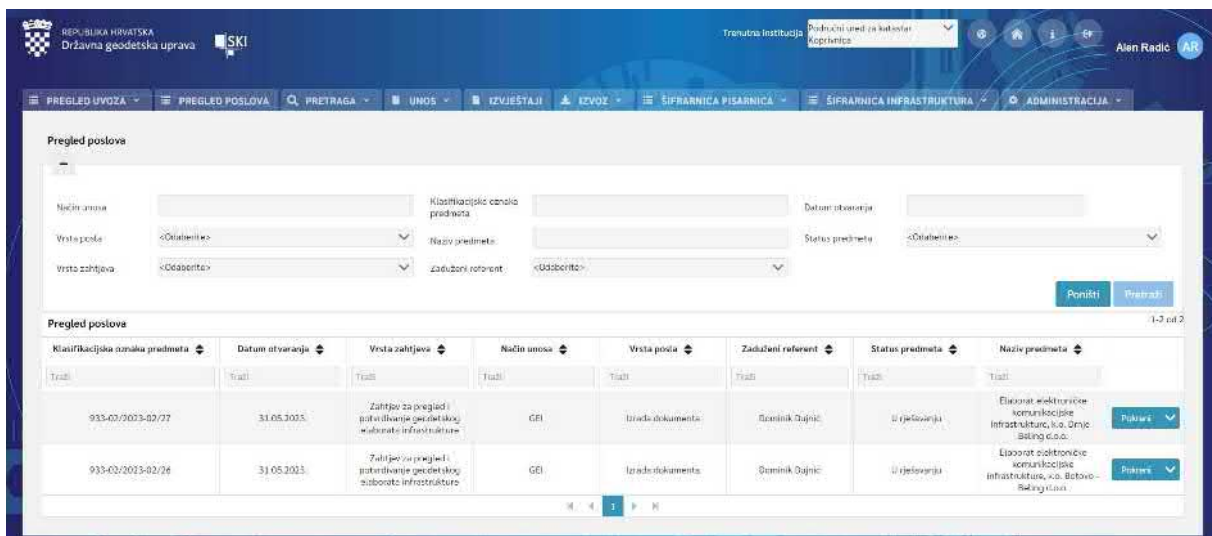
- RPJ (Registar Prostornih Jedinica) - DGU
- OSS (One Stop Shop) - Ministarstvo pravosuđa i uprave (MPU) i DGU
- ZIS (Zajednički Informacijski Sustav) - MPU i DGU
- Geoportal DGU
- SDA (Sustav Digitalne Arhive) - DGU
- DGU Active Directory
- NIAS (Nacionalni identifikacijski i autentifikacijski sustav) - Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva (SDURDD)
- e-Ovlaštenja - SDURDD
- e-Građani - SDURDD
- OIB (Osobni Identifikacijski Broj) - Ministarstvo financija, Porezna uprava

SKI uključuje privatni i javni dio sustava - Jedinstvena informacijska točka.

## 2.1 Privatni dio Sustava katastra infrastrukture

Privatni dio Sustava katastra infrastrukture koriste službenici katastarskih ureda za osnivanje, vođenje i održavanje katastra infrastrukture. Najvažnije funkcije koje podržava privatni dio SKI su:

- Pregled i pretraživanje podataka infrastrukture
- Vođenje popisa vlasnika/upravitelja infrastrukture
- Pregled i potvrđivanje (digitalnih) geodetskih elaborata infrastrukture
- Izdavanje podataka i javnih isprava
- Inicijalni uvoz podataka iz evidencija vlasnika, odnosno upravitelja infrastrukture
- Analize i statistička izvještanja
- Administriranje sustava



Slika 1. Izgled sučelja privatnog dijela SKI (URL 1)

## 2.2 Jedinstvena informacijska točka

Jedinstvena informacijska točka (JIT) - je javni dio SKI koji omogućava vanjskim korisnicima pretraživanje prostornih podataka i metapodataka katastra infrastrukture te obavijesti o tekućim ili planiranim građevinskim radovima, podnošenje zahtjeva za izdavanje podataka i javnih isprava te zaprimanje službenih dokumenata i predaju geodetskog elaborata infrastrukture u nadležni katastarski ured na pregled i potvrđivanje elektroničkim putem.



Slika 2. Izgled sučelja javnog dijela SKI (URL 2)

## 3. OSNIVANJE, VOĐENJE I ODRŽAVANJE KATASTRA INFRASTRUKTURE

Budući da su vlasnici, odnosno upravitelji infrastrukture, sukladno Zakonu o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18, 39/22) kako je navedeno u poglavlju 2. ovog rada, u svrhu osnivanja katastra infrastrukture dužni DGU dostaviti podatke o infrastrukturi u svoje vlasništvo odnosno kojom upravljaju, bez naknade, u elektroničkom obliku i u rokovima koje odredi DGU, potrebno je bilo razviti funkcionalnost inicijalnog uvoza koja omogućuje uvoz tih podataka u SKI.

Kako se promjene podataka u katastru infrastrukture provode na temelju pregledanog i potvrđenog geodetskog elaborata infrastrukture dostavljenog u nadležni katastarski ured, unutar SKI je razvijena funkcionalnost unosa podataka iz pregledanih i potvrđenih elaborata bilo da je riječ o analognom geodetskom elaboratu infrastrukture ili digitalnom geodetskom elaboratu infrastrukture.

### 3.1 Inicijalni uvoz

Obzirom da vlasnici, odnosno upravitelji infrastrukture vode svoje podatke u različitim formatima i zapisima definirana je unificirana razmjenska struktura i format podataka koja se koristi za inicijalni uvoz podataka u SKI. Navedeni format zapisa definiran je Dodatkom 2. Razmjenski format zapisa za inicijalni uvoz kao dio Tehničkih specifikacija za izradu geodetskih elaborata infrastrukture i zapise na temelju kojeg vlasnici, odnosno upravitelji infrastrukture prilagođavaju svoje podatke u traženi

razmjenski format. Vlasnici, odnosno upravitelji infrastrukture dostavljaju svoje podatke DGU u komprimiranoj datoteci koja sadrži opće podatke o vlasniku i upravitelju infrastrukture, vrsti infrastrukture, predlagatelju tj. osobi koja je zadužena od upravitelja, odnosno vlasnika za prenošenje u zadani format, datumu ažurnosti podataka te grafičke i atributne podatke o infrastrukturi.

Nakon dostavljenih podataka od vlasnika, odnosno upravitelja infrastrukture DGU vrši se kontrola podataka (alfanumeričkih i grafičkih), te se nakon uspješne kontrole podaci učitavaju u bazu podataka SKI. Kada su podaci učitani u sustav, DGU i vlasnici, odnosno upravitelji infrastrukture pristupaju verifikaciji inicijalno uvezenih podataka, čime je inicijalni uvoz podataka završen.

### **3.2 Geodetski elaborati infrastrukture**

Promjene nad podacima u SKI vrše se temeljem pregledanog i potvrđenog geodetskog elaborata infrastrukture. U SKI su razvijene funkcionalnosti predaje, pregleda i potvrđivanja digitalnog geodetskog elaborata infrastrukture (DGEI) te pregleda i potvrđivanja analognog geodetskog elaborata infrastrukture (GEI).

#### **3.2.1 Analogni geodetski elaborat infrastrukture**

Geodetski elaborat infrastrukture (GEI) uz sastavne dijelove u analognom obliku obvezno sadrži CD/DVD sa svim propisanim sastavnim dijelovima. Zahtjev za pregled i potvrđivanje elaborata izrađenog u analognom obliku podnosi se nadležnom katastarskom uredu. Za prenošenje promjena u sustavu omogućeno je direktno kartiranje detaljnih točaka iz elaborata u sustav te crtanje objekata infrastrukture uz upisivanje adekvatnih atributa na temelju podataka sa skice izmjere i geodetske situacije stvarnog stanja. Po završetku postupka pregleda odnosno potvrđivanjem elaborata novi podaci su odmah vidljivi i na privatnom i na javnom dijelu SKI.

#### **3.2.2 Digitalni geodetski elaborat infrastrukture**

Digitalni geodetski elaborat infrastrukture (DGEI) se izrađuje prema Dodatku 16 Razmjenski format zapisa za potrebe izrade DGEI koji je dio Tehničkih specifikacija za izradu geodetskih elaborata infrastrukture i zapise. DGEI predstavlja komprimirana datoteka koja pored općih podataka o elaboratu (naziv elaborata, svrha elaborata, vrsta infrastrukture, podaci o vlasniku i upravitelju infrastrukture i dr.) i sastavnih dijelova elaborata u pdf formatu sadrži i digitalni zapis promjene (dxf ili gml) u obliku grafičkih i atributnih podataka o infrastrukturi s kojima se vrši promjena u sustavu. Prije izrade elaborata ovlaštenim inženjer geodezije je obavezan preuzeti podatke iz sustava nad kojima će raditi promjene putem JIT-a na temelju Izjave upravitelja koja je sastavni dio elaborata.

DGEI se dostavlja na pregled i potvrđivanje od strane ovlaštene osobe odgovorne za izradu elaborata putem JIT-SKI. Za predaju DGEI na pregled i potvrđivanje, korisnik mora dobiti odgovarajuća ovlaštenja za pristup na jedinstvenu informacijsku točku - Sustav katastra infrastrukture (e-usluga) kako bi se osiguralo da samo ovlaštene osobe mogu predati DGEI. Pod ovlaštenim osobama podrazumijevaju se ovlaštenim inženjeri geodezije (OIG) koji imaju suglasnost Državne geodetske uprave za obavljanje geodetskih djelatnosti i to za stručne poslove za potrebe katastra infrastrukture. OIG koji predaju elaborate u ime pravnih osoba tj. tvrtki u kojima rade, moraju prethodno proći proces dobivanja ovlaštenja pristupa na e-uslugu putem sustava e-Ovlaštenja. OIG koji nastupaju kao Ured ovlaštenog inženjera geodezije ili Zajednički geodetski ured u sustav se prijavljuju u svoje ime kao fizička osoba i nisu obavezni prolaziti proces dobivanja ovlaštenja.

Nakon čega se DGEI preda putem JIT-a na uvoz, kontrolira se struktura elaborata i obaveznog sadržaja elaborata. U slučaju pogreške OIG mora ispraviti prikazanu grešku i ponovno napraviti uvoz DGEI-a.

Nakon što DGEI prođe sve automatizirane kontrole na JIT-u on se predaje automatizmom u privatni dio SKI na pregled i potvrđivanje u nadležni katastarski ured. Nakon pregleda (i ovjere) digitalnog geodetskog elaborata katastra infrastrukture u SKI sustavu, katastarski službenik izrađuje izlazne dokumente koji se otpremaju u korisnički pretinac koji je dio usluge portala e-Građani (Slika 3.).

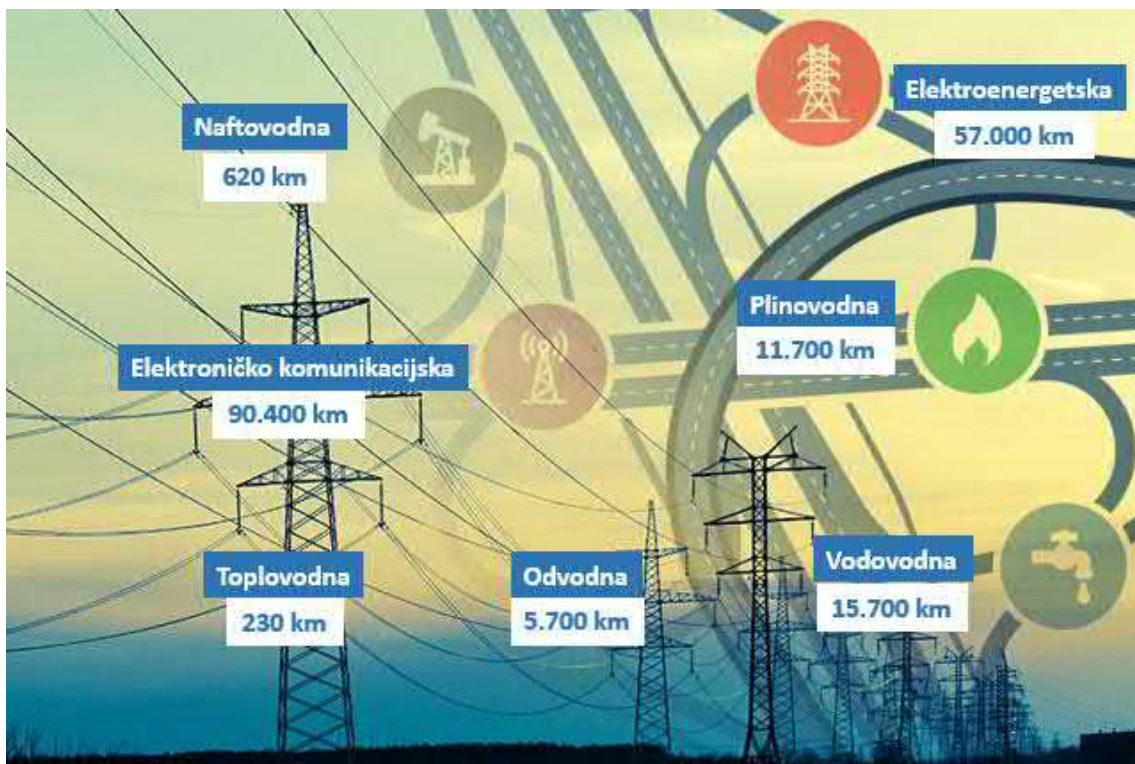


Slika 3. Predaja i pregled DGEI

### 3.3. Statistika sustava

S danom 20.07.2023. godine Sustav katastra infrastrukture (SKI) je uspostavljen na području 12 flupanija: Bjelovarsko-bilogorske, Sisačko-moslavačke, Vukovarsko-srijemske, Virovitičko-podravске, Požeško-slavonske, Brodsko-posavske, Međimurske, Koprivničko-križevačke, Krapinsko-zagorske, Ličko-senjske, Osječko-baranjske i Zagrebačke flupanije. Do navedenog datuma su u jedinstvenu bazu podataka uspostavljenu unutar SKI uneseni podaci za 57 000 km elektroenergetske, 90 400 km elektroničko-komunikacijske, 230 km toplovodne, 11 700 plinovodne, 620 km naftovodne, 5 700 km odvodne i 15 700 km vodovodne infrastrukture (Slika 4.). U tijeku su pripreme za puštanje SKI-a u produkciju i u preostalim flupanijama.

Trenutno javni dio sustava koriste 303 ovlaštenih inženjera geodezije te 19 830 ostalih korisnika. Predaja digitalnog geodetskog elaborata infrastrukture (DGEI) godine putem Jedinственe informacijske točke (JIT) - Sustav katastra infrastrukture (SKI) omogućena je od 01. siječnja 2022. godine te je udio DGEI u ukupnom broju elaborata već u prvoj godini bio 70%, a trenutno u 2023. godini je na razini od 85%.



Slika 4. Evidentirana infrastruktura u SKI na dan 20.07.2023.

#### 4. ZAKLJUČAK

Moderna državna uprava treba biti digitalno otvorena prema vanjskim dionicima. U vanjske dionike, uz građane, spadaju primjerice ministarstva, tijela javne vlasti, javnopravna tijela, odvjetnici, operateri, ali i tvrtke koje u svojim poslovnim procesima posredno ili neposredno koriste podatke katastra infrastrukture. Privatni sektor, koji pokreće gospodarstvo, treba omogućiti, što ne može biti brzo i jednostavno dostupne podatke. U današnje doba stranke više imaju mogućnost pristupa službenim podacima putem interneta, odnosno putem web servisa. Obaveza koja je proizšla iz EU direktive te potreba za modernom državnom upravom rezultirala je na koncu uspostavljanjem modernog informacijskog sustava katastra infrastrukture od strane Državne geodetske uprave.

Pored toga što je Državna geodetska uprava uspostavila jedinstveni Sustav katastra infrastrukture u kojoj njeni službenici svakodnevno rade poslove iz područja katastra infrastrukture na unificirani način, valja istaknuti vrlo veliku važnost druge komponente sustava, odnosno javnog dijela sustava Jedinstvene informacijske točke.

Uspostavljanjem jedinstvenog sustava katastra infrastrukture za područje cijele Republike Hrvatske te osiguravanjem dostupnosti podataka o postojećoj infrastrukturi i tekućim ili planiranim građevinskim radovima kroz jedinstvenu informacijsku točku (JIT) omogućuje se povećanje učinkovitosti korištenja postojećih infrastrukture, smanjenje troškova i otklanjanje zapreka prilikom izvođenja novih građevinskih radova te smanjenje troškova uzorkovanih izravnim i neizravnim metodama prilikom izvođenja radova te se osigurati dijeljenje podataka o infrastrukturi digitalnim putem svim korisnicima koji u svojim poslovnim procesima trebaju podatke o infrastrukturi.

## LITERATURA

Zakon o drflavnoj izmjeri i katastru nekretnina (šNarodne novineš 128/99)

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o drflavnoj izmjeri i katastru nekretnina (šNarodne novineš broj 121/16).

Zakon o mjerama za smanjenje tro-kova postavljanja elektroni kih komunikacijskih mreža velikih brzina (šNarodne novineš broj 121/16).

Zakon o drflavnoj izmjeri i katastru nekretnina (šNarodne novineš 112/18, 39/22)

Pravilnik o katastru infrastrukture (šNarodne novineš broj 77/21).

DGU (2023): Tehni ke specifikacije za izradu geodetskih elaborata infrastrukture i zapise

Popis URL-a:

URL 1: Izgled su elja privatnog dijela SKI, <https://ski-private.dgu.hr/hrki/#/login>, 20.07.2023.

URL 2: Izgled su elja javnog dijela SKI, <https://ski.dgu.hr/gis/startup>, 20.07.2023.

## UTILITY CADASTRE SYSTEM IN THE REPUBLIC OF CROATIA

**Abstract.** *This paper provides an overview of the legislative framework concerning the establishment, management, and maintenance of the utility cadastre. It also examines the role of the State Geodetic Administration of the Republic of Croatia as a Single information point (SIP) that provides data on infrastructure and information about ongoing or planned construction works. The paper gives an overview of the way of establishing the utility cadastre based on different records. The basic features of the established application solution and information system of the Utility Cadastre System (UCS) and the Single Information Point (SIP) are also given. Additionally, it provides an overview of the maintenance of the utility cadastre through the production of digital geodetic reports on infrastructure.*

**Key words:** *Utility Cadastre System (UCS), Single Information Point (SIP), manager/owner of infrastructure, digital geodetic reports on infrastructure*

# BIM - PRIMJENA PROSTORNIH PODATAKA VISOKE REZOLUCIJE ZA UČINKOVITO UPRAVLJANJE INFRASTRUKTUROM

Marijan Grgi<sup>1</sup>, Julia Geiger<sup>1</sup>, Philipp Meixner<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Meixner Vermessung ZT GmbH, Linke Wienzeile 4, 1060 Beč, Austrija (e-mail: grgic@meixner.com, geiger@meixner.com, philipp@meixner.com)

## Sažetak

Integracija preciznih prostornih i povezanih podataka iz različitih izvora u BIM modele (Building Information Modeling) predstavlja standard za praćenje i upravljanje infrastrukturnim projektima većine zemalja Europske Unije. Prilikom izrade prostornih komponenti BIM-ova podaci terestričkih i zračnih laserskih, radarskih ili fotogrametrijskih opažanja modeliraju se u virtualne modele stvarnih objekata ili procesa tj. digitalne dvojnike fizičkih objekata. Digitalni dvojnici objekata ili sustava tada uz uparivanje s naprednim sensorima, IoT (Internet of Things) uređajima te programiranim sustavom omogućuju praćenje, simuliranje i optimiziranje performansi cijelog objekta i/ili sustava u realnom vremenu. U usporedbi s tradicionalnim katastarskim podacima, prostorni podaci BIM-ova pružaju preciznije i detaljnije informacije o infrastrukturi mogućnošću ažuriranja u realnom vremenu te od strane svih sudionika u postupku izgradnje, praćenju i održavanju infrastrukture. Integracija više BIM modela jedan su od prvih koraka u realizaciji koncepta pametnih 3D gradova. U ovom radu prikazan je razvoj i izrada BIM-a glavnog željezničkog kolodvora u Hannoveru u Njemačkoj iz podataka opažanih tradicionalnim i laserskim terestričkim geodetskim mjerenjima te podataka LiDAR (Light Detection and Ranging) i fotogrametrijskih zračnih opažanja.

## Ključne riječi

3D katastar, BIM, fotogrametrija, lasersko skeniranje, LiDAR, pametni gradovi

## 1. UVOD

Željeznički promet i infrastruktura mogu igrati vitalnu ulogu u održivom prometnom sustavu, pružajući i energetski učinkovit, siguran i (esto) ekološki prihvatljiv prijevoz putnika i dobara. Iako je teško kvantitativno procijeniti ekonomski učinak i povrat investicija u željezničku infrastrukturu, već po etna istraffivanja potencijala željezničkog prometa sredinom 19. stoljeća (Lardner 1850) predviđjela su njegov značajni utjecaj na ekonomiju i razvoj države. Ovo povećanje produktivnosti gospodarstva, stvaranjem novih poslovnih mogućnosti te povećanje ukupne vrijednosti imovine. Nastavno na povećanje istraffivanja, od sredine prošlog stoljeća istraffivanja kontinuirano potvrđuju isplativost ulaganja u ovaj tip prometa i infrastrukture (vidjeti npr. Mitchell 1964, George 1968, Wamplew 1971, Schivelbusch 1986), a njihov značaj ne opada ni u današnje vrijeme (Kellet 2012, Blanquart i Koning 2017, Cascetta i dr. 2020). U skladu s tim, a s obzirom da su investicije u željezničku infrastrukturu najviše kapitalne investicije, planiranje razvoja željezničke infrastrukture najviše se odvija kroz strategije razvoja država i njihove dugoročne investicije. Tako je Republika Hrvatska Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. do 2030.) (MMPI 2017) te odlukom Ministarstva mora, prometa i infrastrukture o izradi Strategije razvoja željezničkog sustava Republike hrvatske do 2032. godine (URL-1) u fokus stavila razvoj željezničke infrastrukture i prometa te se predviđaju investicije od više od peti milijarde eura u sljedećih deset godina. Trendovi povećanja investicija u željeznički promet vidljivi su i na područjima drugih država Europske Unije pa tako npr. Republika Austrija u sljedećih pet godina planira investicije od više od 18 milijardi eura (URL-2).

Značajan iznos uložene novca i vremena te zahtjevi za dugoročnom eksploatacijom takvih investicija zahtijevaju i kvalitetnu podršku informacijskih sustava za praćenje i održavanje tog oblika prometovanja, što omogućuje i inovacije u području integracije prostornih i drugih sustava podataka. Iz geodetske perspektive, osnovna prostorna podrška željezničkoj infrastrukturi najčešće je evidencija infrastrukture u katastru koju se provodi na temelju potvrde upravitelja infrastrukture (npr. Hrvatske željeznice) i geodetskog elaborata izvedenog stanja željezničke infrastrukture. Ipak, moderni pristup praćenju i održavanju željezničke infrastrukture zahtijeva proširenje prostorne informacije iz dvodimenzionalne koja je najčešće prikazana u CAD (eng. *Computer-Aided Design*)/GIS (eng. *Geographic Information System*) okruženju, u trodimenzionalnu obliku u okviru 3D katastarske i/ili BIM (eng. *Building Information Modeling*) sustava digitalnih modela zgrada i infrastrukture. Upravo potonje bitno je detaljnije objašnjeno u ovom radu uz prikaz realiziranih projekata u navedenom području tvrtke Meixner Vermessung ZT GmbH iz Beča u Austriji.

## 2. OSNOVNI KONCEPTI

BIM obuhvaća metodologiju i digitalne procese koji koriste 3D modeliranje objekata za integrirano upravljanje informacijama tijekom životnog ciklusa građevinskih projekata. Takvo modeliranje temelji se na preciznom prikupljanju, organiziranju i analizi podataka o prostornim informacijama i njihovim atributima, korištenim tehnologijama prilikom gradnje i održavanja objekata, primijenjenim materijalima i potrošnim dijelovima te ostalim karakteristikama objekta radi poboljšanja suradnje privatni i javnih osoba u postupcima povezanim uz građevinski objekt (Latiffi i dr. 2015). To uključuje poslove gradnje, održavanja i upravljanja objektom te kontrolu rizika. U okviru BIM-a geodezija je jedan od servisa koji pridonosi prikupljanjem podataka prije te za vrijeme eksploatacije objekta.

### 2.1 Geodezija kao servis

Osim u evidencijske svrhe povezane s imovinsko-pravnim regulativama kroz katastar nekretnina ili katastar infrastrukture, geodezija često služi kao tek jedna od aktivnosti u okviru podrške korisnicima za specifične potrebe. Geodetski poslovi u izradi BIM-a uključuju (prema Sanhudo i dr. 2020, Kaden i Clemen 2017, Pavelka i dr. 2023):

- Pripremu postojećih geodetskih podloga kao što su topografske karte, digitalni modeli reljefa, multispektralni/radarski/termalni i drugi satelitski snimci ili nova izmjera terena aktivnim i pasivnim sensorima (npr. lasersko skeniranje, GNSS (Globalni navigacijski satelitski sustavi) izmjera profila za izradu digitalnih modela reljefa, snimke dronovima, terestrička fotogrametrija, termalna snimanja i sl.) te njihova primjena kao osnova za modeliranje BIM sustava,
- Geodetsko snimanje postojećih objekata, najčešće kombiniranim metodama 3D laserskog skeniranja, GNSS izmjere, terestričke fotogrametrije i polarne metode izmjere.
- Konverzije i transformacije prostornih podataka prema potrebama u lokalni geometrijski koordinatni sustav ili neki od standardnih geodetskih lokalnih i globalnih geodetskih referentnih sustava, prilagodba vektorskih i rasterskih podataka i formata, izrada prostornih baza podataka te omogućavanje njihovom pristupu,
- Kontinuirano opremanje i praćenje promjena na građevinskim objektima, odnosno kontrola kvalitete podataka.

### 2.2 Aktualni izazovi tehnologije

Kao tehnologija koja je još u razvoju, BIM se kontinuirano nadograđuje i softverski i hardverski. Pošto se BIM pretežno oslanja na trodimenzionalne podatke, uz tradicionalne geodetske metode izmjere najvažniji doprinos prikupljanju podataka ostvaruje se izmjerom laserskim skeniranjem.

Sa stanovišta hardvera, laserski skeneri u pravilu ostvaruju pouzdane rezultate visoke preciznosti i to nosti izmjere te se u narednim godinama ne očekuje značajan napredak tehnologije osim u smjeru integracije dodatnih senzora (npr. kamera, fliroskopa, kompasa) za različite sustave izmjere. Od tako integriranih sustava za izmjeru za BIM, danas se najčešće se primjenjuju mobilni sustavi za kartiranje (*eng. Mobile Mapping Systems*) koji omogućuju dokumentiranje infrastrukture i nadzor gradnje, ispitivanje postojeće infrastrukture i procjenu rizika, kontrolu i evidenciju prometnih tokova s mobilne platforme u pokretu (automobil, dron, bicikl, brod). U nešto manjem kućinstvu, dostupni su i tzv. sustavi za skeniranje iz ruke (*eng. Personal Laser Scanners*) odnosno ručni skeneri koji svoju ulogu najviše ostvaruju u zatvorenim prostorima i u sustavima u kojima je bitna prenosivost, laka montaža i primjena u zatvorenom prostoru bez dostupnog GNSS-a. Takvi skeneri integrirani uz ostale senzore kao što su IMU (*eng. Inertial Measurement Unit*) i fotogrametrijski podaci omogućuju SLAM (*eng. Simultaneous Localization and Mapping*), odnosno kontinuiranu izmjeru u pokretu korištenjem ručne uređaje uz simultanu registraciju oblaka točaka i njihovo kartiranje. Brzina i točnost primjene SLAM uređaja omogućuje njihov ubrzan razvoj te masovnu proizvodnju čime se smanjuje i njihova nabavna cijena (po metar cijena osnovnih modela od 30.000 €), a za predvidjeti je da će se trend smanjenja nabavne cijene te moguće primjene nastaviti i u budućnosti.

Osim poboljšanja hardvera, u proteklom godinama ostvarena su značajna softverska poboljšanja koja omogućuju pouzdaniju i bržu obradu izmjerenih podataka. Tako je danas omogućena gotovo automatska registracija odnosno spajanje laserskih skenova s višestajalima iz automatske analize preklapanja točaka između skenova. Uz to, današnji softveri u pravilu kvalitetno automatski obrađuju oblak točaka uklanjanjem višakova, redundantnih podataka te osnovnim identifikacijama geometrijskih oblika i segmentacijom objekata. Tu osnovni izazov predstavljaju količina podataka koji zahtijeva složeniju analizu infrastrukture i optimiziranje postojećih te razvoj novih algoritama. Današnji razvoj tog područja najviše se oslanja na primjenu umjetne inteligencije i algoritme koji primjenjuju strojno učenje (vidjeti npr. URL-3, URL-4). Uz to, povećanjem broja i vrste korisnika vidljiv je napredak u mogućnostima vizualizacije podataka kao što su automatizirane animacije, automatizirani izvještaji, prikazi u stvarnom vremenu uz razinu detaljnosti ovisno o uključenosti i stupnju dozvola pojedinog dionika projekta i sl.

### **2.3 Razina točnosti i primjenjivost laserskih skenera**

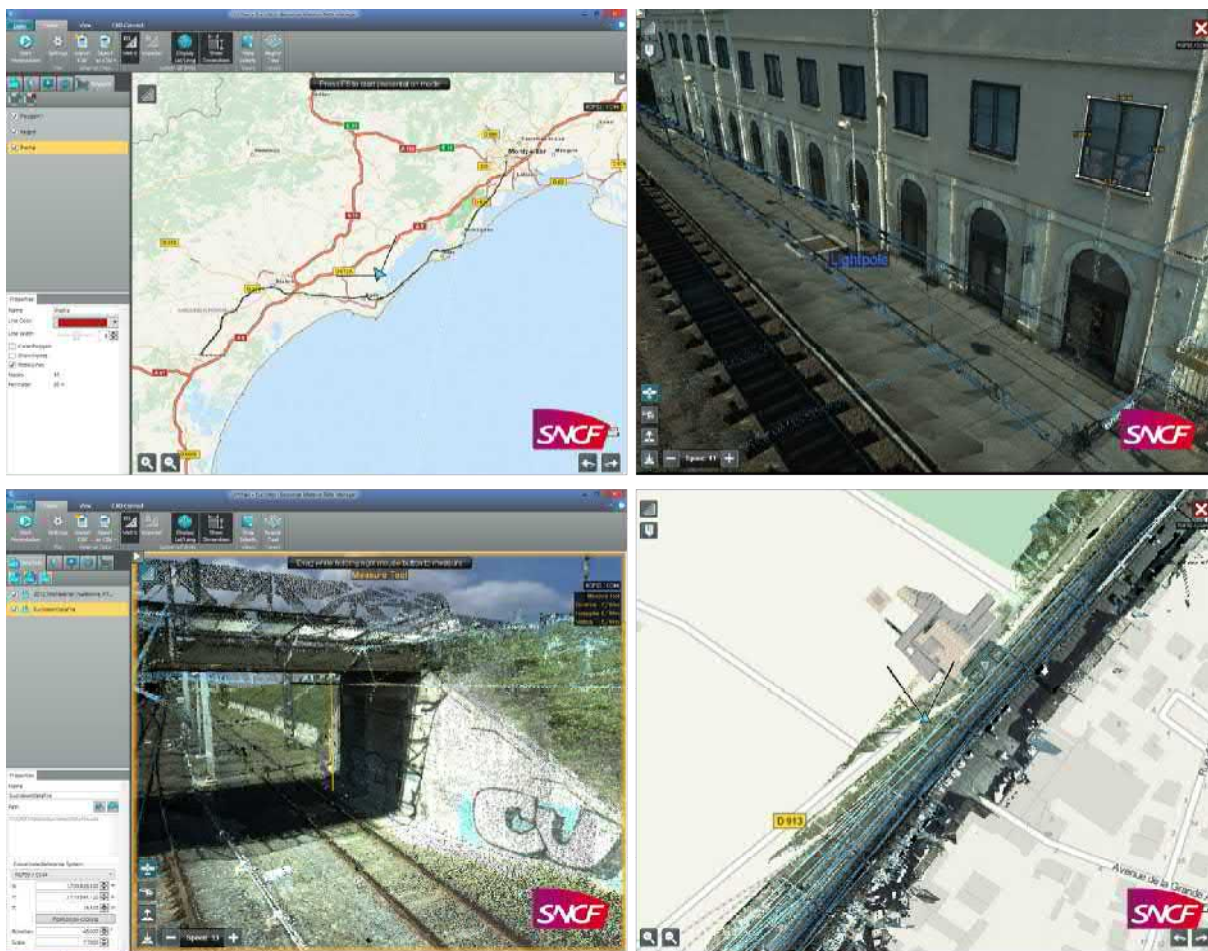
Terestrički laserski skeneri danas rutinski isporučuju točnost oblaka točaka od nekoliko milimetara (npr. Leica Geosystems BLK360, FARO Focus S70, Trimble X7 i sl.), a dostupni su i skeneri za potrebe izmjeresubmilimetarske točnosti (npr. Surphaser 100HSX, RIEGL VZ-400i i sl.). Točnost terestričkih skenera za jednu je razinu viša od točnosti ručnih skenera koji najčešće takoer imaju nazivnu subcentimetarsku točnost izmjerenih vrijednosti (npr. GeoSLAM ZEB Horizon, FARO Focus Swift NavVis VLX i sl.). Konkretno studije ipak otkrivaju nešto veći u razliku između terestričkih i ručnih skenera. Npr. studija Pavelka i dr. (2023) otkriva kako u konkretnoj primjeni terestrički 3D skeneri najčešće ostvaruju deklariranu točnost (npr. Surphaser 25HSX ostvaruje točnost izmjerenog oblaka točaka od 1 mm, a Leica BLK360 od oko 6 mm), dok ručni skeneri ostvaruju točnost od 15-20 mm (vrijednost izraženu za ZEB REVO skener). Niz drugih studija i potrošačkih testova (vidjeti npr. URL-5) utvrdio je slično pa se stoga može zaključiti kako su aktualni ručni skeneri prikladni za većinu geodetskih/GIS/BIM podloga, ali i da je u slučaju geodetskih zadataka potrebna pažnja (npr. mostovi, brane, tuneli, fina infrastruktura) i drugim specifičnim izmjerama (npr. detaljna podzemna izmjera, izrada visokopreciznih geodetskih podloga, praćenje vertikalnih kretanja objekata i sl.) potrebno koristiti terestričke laserske skenere.

## **3. PRIMJENA I KONKRETNI PRIMJERI BIM-A U ŽELJEZNIČKOJ INFRASTRUKTURI**

Uvođenje BIM-a kao standarda za praćenje infrastrukture dugoročno je postupak koji je za većinu zapadnih zemalja započeo u drugom desetljeću 21. stoljeća (Bensalah i dr. 2019). Velika Britanija korak prema BIM-u napravila je 2007. godine kada je započeo projekt definiranja potreba, zahtjeva,

postupaka i dozvola dionika te korisnika željezničkog sustava (Smith 2014). To je potaknulo tvrtku, Njemačku, Francusku, Belgiju i druge zemlje Europe na stvaranje sličnih inicijativa (Bensalah i dr. 2019). Npr. početkom 2016. francuska tvrtka zadužena za održavanje i upravljanje željezničkim prometom SNCF (fr. *The Société nationale des chemins de fer français*) obavila je opsežno istraživanje o mogućnostima integriranja geodetskih, građevinskih i drugih podataka o više od 60.000 km željeznica, tisućama željezničkih stanica te drugih objekata o kojima vodi brigu.

Njihovi podaci i podaci laserskog skeniranja, fotografije i podaci fotogrametrijske izmjere, CAD modeli i nacrti uz ostale podatke i metapodatke premaivali su 10 PB (petabajt) pa je njihovo efikasno korištenje bilo gotovo nemoguće. Tijekom pripreme za izradu BIM-a izrađeni su katalozi zahtjeva, postupaka i smjernice SNCF-a kojima se ubrzava gradnja, održavanje i praćenje željezničke infrastrukture. Tako definirani katalozi služili su dalje kao primjer drugim zemljama za nadogradnju, izradu softvera i definiranje novih projekata povezanih uz BIM u željezničkoj infrastrukturi (vidjeti npr. Nuttens i dr. 2018 za primjer razvoja BIM-a u Belgiji; Slika 1).



Slika 1. Primjer podataka različitih geodetskih izvornika francuske tvrtke SNCF zadužene za izgradnju, praćenje i održavanje željezničke infrastrukture (Izvor: arhiva tvrtke MeixnerVermessung ZT GmbH)

### 3.1 BIM glavnog željezničkog kolodvora u Hannoveru

2016. godine osmišljen je dugogodišnji 2020. do 2030. plan obnove glavnog željezničkog kolodvora u Hannoveru, u Njemačkoj (Clemen i Manthe 2016), uz neprekidno prometovanje prosječno 750 vlakova i 260.000 putnika dnevno (Slika 2). Za praćenje gradnje i izgradnje objekata te kasniju prezentaciju korisnicima uveden je BIM *as-built* (izgradnje objekata) kao način objedinjavanja prostornih i atributnih podataka. Projektom je definirana razina detaljnosti modela (LOD, eng. *Level of Details*) za pojedine elemente projekta, definirane su tehnologije i metode izrade i prikupljanja

podataka te je zadan lokalni geodetski referentni okvir DB\_REF i njegova veza s ETRS89/UTM (Europski terestri ki referentni sustav 1989., univerzalna transversalna Mercatorova projekcija) za realizaciju prostornih podataka i njihovo objedinjavanje.

Od 2020. godine pristupilo se realizaciji projekta, a tijekom 2021. i 2022. tvrtka Meixner Vermessung ZT GmbH provodila je terensku izmjeru, analizu i obradu podataka te naposljetku izradu BIM-a. Geodetska izmjera laserskim skenerima Leica RTC360 obavljena je s vi-še od 20.000 stajali-ta, cijelo podru-je u dužini od 100 km izmjereno je sustavom za mobilno kartiranje Riegl VMH-2HA te su obavljena snimanja totalnim stanicama, GNSS-om i snimanjem dronom ime se ukupno prikupilo vi-še od 1200 TB podataka prostorne razlu-ivosti ~1 cm.



*Slika 2. Glavni željeznički kolodvor u Hannoveru - manji isječak područja interesa projekta i njegov CAD model*

### **3.2 Način i faze provođenja izmjere**

Geodetska izmjera laserskim skenerima obavljena je u lokalnom referentnom sustavu, a kasnije je putem mreže uspostavljenih to aka povezana GRID transformacijom s DB\_REF2016 lokalnom komformnom popre nom kartografskom Gauss-Krugerovom projekcijom na Besselovom elipsoidu te standardnom UTM projekcijom u ETRS89 referentnom sustavu. Kao visinski sustav kori-ten je DHHN92 ija je veza s elipsoidnim visinama utvr-ena modelom geoida GCG2016.

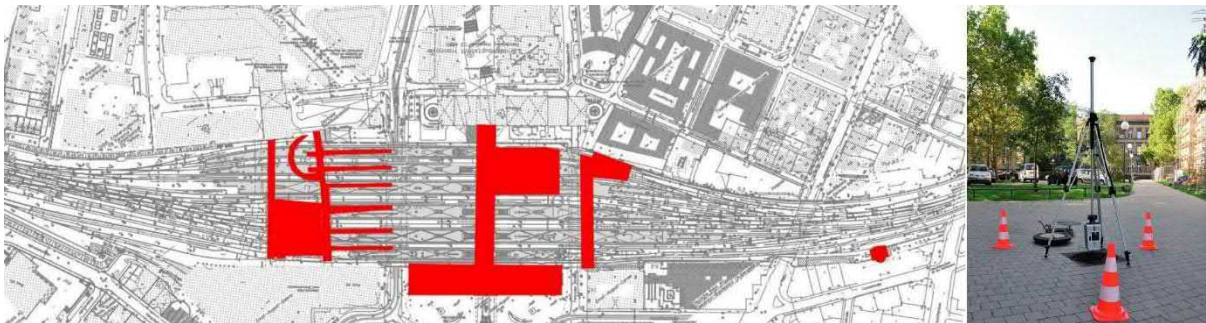
Osnovni ulazni podaci predstavljali su:

- GIS temeljni projekat i urbanistički plan područja,
- Prostorne podatke o rutama vlakova,
- Dio dostupnih podataka ranije obavljenog laserskog skeniranja,
- Geodetsku osnovu područja, toke stalne geodetske izmjere, uvid u dokumentaciju oznaka za trajno praćenje izgrađenih objekata i sl.

Podaci koje je prikupio izvođač radova prije izmjere obuhvata projekta:

- Katastarska podloga područja,
- Službeni digitalni model reljefa područja,
- Postojeće ortofoto snimke,
- Postojeće 3D modele zgrada na zadanom području interesa.

Projekt je realiziran u 170 dana u 2021. i 2022. godini od čega je uspostava nove geodetske osnove trajala oko deset dana, lasersko skeniranje na terenu oko 70 dana te izmjera drugim geodetskim metodama oko 30 dana. Izmjera je sadržavala oprežavanje svih nadzemnih i podzemnih objekata na području uz oprežavanje vodova i njihove infrastrukture (Slike 3 i 4).



*Slika 3. Područje podzemne izmjere uz prikaz primjera izmjere šahtova/vodova laserskim skenerom*



*Slika 4. Primjer analize stajališta i potpunosti podataka laserskog skeniranja u LeicaCyclone softveru*

Paralelno s izmjerom podaci su kontinuirano obrađivani, usklađivani i pripremani za integraciju u BIM-u nakon čega je samo modeliranje trajalo otprilike 90 dana projekta.



*Slika 5. Isječak izrađenog BIM-a željezničke postaje u Hannoveru (Izvor: arhiva tvrtke MeixnerVermessung ZT GmbH)*

Kona ni BIM (Slika 5., animacija dostupna na URL-6) izra en je u Autodesk Revit softveru, uglavnom u LOD100 i LOD200 razini detaljnosti, a kontrole podataka i modela koje su uklju ile geometrijske i semanti ke kontrole te kontrole modela obavljene su u Navisworks i BIMcollab softverima. BIM je uz digitalni model reljefa u rezoluciji 0,5 m x 0,5 m te ostalu dokumentaciju isporu en sredinom 2022. godine.

Isporu eni podaci i realizirani BIM zadovoljavaju zadanu to nost modela od 10 mm za apsolutnu to nost 3D to aka te 5 mm za relativnu to nost to aka mjerenih i prikazanih u modelu.

#### **4. ZAKLJUČAK**

Bilo da su uvedeni odlukom nadlefnih tijela drflave ili institucije, ili su uvedeni prepoznavanjem potreba tvrtki i uklju enih korisnika, BIM-ovi predstavljaju efikasno rje-enje integracije prostornih podataka iz razli itih izvora i pripadaju ih metapodataka te kao takvi predstavljaju jedan od na ina pra enja izgradnje te odrflavanja prometne infrastrukture. Razvoj BIM-a infrastrukture nikako ne zna i da e u budu nosti katastar infrastrukture izgubiti na vafnosti. Dapa e, razvojem BIM-a i daljnjim potrebama institucija, tvrtki i ponu a a usluga povezanih s prometnom i drugom infrastrukturom, katastar nekretnina, a posebno katastar infrastrukture dodatno e dobiti na vrijednosti, a njihova aflurnost, pouzdanost i to nost biti dovedena u fokus te postati dostupnija za vi-e korisnika.

Realizacija koncepata BIM-ova fljelzni ke infrastrukture koja je za ve inu zapadnih zemalja zapo ela u drugom desetlje u 21. stolje a danas je u svom puno jeku u vi-e zemalja Europe. U ovom radu u kratkim je crtama prezentiran BIM koji je izra en za potrebe rekonstrukcije i dugoro nog ulaganja u fljelzni ki kolodvor u Hannoveru, u Njema koj. BIM se aktivno koristi od njegove izrade, a u njegovo kori-tenje uklju eno je vi-e stotina korisnika dnevno koji putem modela efikasno evidentiraju obavljene zadatke, promjene te potrebne budu e akcije ime je svrha BIM-a ispunjena.

#### **LITERATURA**

Lardner, D. (1850). Railway Economy: A Treatise on the New Art of Transport, Its Management, Prospects, and Relations, Commercial, Financial and Social; with an Exposition of the Practical Results of the Railways in Operation in the United Kingdom, on the Continent, and in America (No. 36996). Taylor, Walton, and Maberly.

- Mitchell, B. R. (1964). The coming of the railway and United Kingdom economic growth. *The Journal of Economic History*, 24(3), 315-336.
- George, P. J. (1968). Rates of return in railway investment and implications for government subsidization of the Canadian Pacific Railway: some preliminary results. *The Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'Economie*, 1(4), 740-762.
- Vamplew, W. (1971). Railways and the transformation of the Scottish Economy. *The Economic History Review*, 24(1), 37-54.
- Schivelbusch, W. (1986). *The railway journey: The industrialization and perception of time and space*. Univ of California Press.
- Kellett, J. R. (2012). *The impact of railways on Victorian cities*. Routledge.
- Blanquart, C., Koning, M. (2017). The local economic impacts of high-speed railways: Theories and facts. *European Transport Research Review*, 9(2), 1-14.
- Cascetta, E., Carteni, A., Henke, I., Pagliara, F. (2020). Economic growth, transport accessibility and regional equity impacts of high-speed railways in Italy: Ten years ex post evaluation and future perspectives. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 139, 412-428.
- MMPI (2017): *Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. ó 20230.)*. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Zagreb, Hrvatska.
- URL-1: Vlada RH: Odluka o donošenju Strategije razvoja željezni kog sustava Republike Hrvatske do 2032. godine. Poveznica: <https://mmpi.gov.hr/vlada-rh-odluka-o-donosnju-strategije-razvoja-zeljeznickog-sustava-republike-hrvatske-do-2032-godine/23612> (zadnji pristup: 14.6.2023.).
- URL-2: Future Rail, Target Network 2025+. Poveznica: <https://infrastruktur.oebb.at/en/company/for-austria/future-rail-target-network> (zadnji pristup: 14.6.2023.).
- Latiffi, A. A., Brahim, J., Mohd, S., Fathi, M. S. (2015). Building information modeling (BIM): exploring level of development (LOD) in construction projects. In *applied mechanics and materials* (Vol. 773, pp. 933-937). Trans Tech Publications Ltd.
- Sanhudo, L., Ramos, N. M., Martins, J. P., Almeida, R. M., Barreira, E., Simões, M. L., Cardoso, V. (2020). A framework for in-situ geometric data acquisition using laser scanning for BIM modelling. *Journal of Building Engineering*, 28, 101073.
- Kaden, R., Clemen, C. (2017). Applying Geodetic Coordinate Reference Systems within Building Information Modeling (BIM). *Technical Programme and Proceedings of the FIG Working Week 2017*.
- Pavelkajr, K., Bloch, L., Pavelka, K. (2023). ANALYSIS OF POSSIBLE GEODETIC APPROACHES FOR 3D MODEL CREATION IN BIM. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 48, 77-84.
- URL-3 Flai - Now you can classify large point clouds with ease. Poveznica: <https://www.flai.ai/> (zadnji pristup: 14.6.2023.).
- URL-4: 3D point cloud classification made smart, fast, and accessible. Poveznica: <https://pointly.ai/> (zadnji pristup: 14.6.2023.).
- URL-5: The marketplace for additive manufacturing hardware. Poveznica: <https://www.aniwaa.com/> (zadnji pristup: 14.6.2023.).
- Bensalah, M., Elouadi, A., Mharzi, H. (2019). Overview: the opportunity of BIM in railway. *Smart and Sustainable Built Environment*.
- Smith, S. (2014). Building information modelling ó moving Crossrail, UK, forward. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Management, Procurement and Law*, 167(3), 141-151.
- Nuttens, T., De Breuck, V., Cattoor, R., Decock, K., Hemeryck, I. (2018). Using BIM models for the design of larger rail infrastructure projects: key factors for a successful implementation. *Building information systems in the construction industry*, 77.
- Clemen, C., Manthe, C. (2016). TLS and Building Information Modeling (BIM) - The BIM Project Central Railway Station Hannover. In *FIG Working Week 2016, Recovery from disaster*.
- URL-6: BIM model fly-through of existing platform at Hanover main station. Poveznica: <https://db-engineering-consulting.com/wp-content/uploads/2020/09/Hannover-Hbf-Bahnsteig-A.mp4> (zadnji pristup: 14.6.2023.).

## **BIM - USING HIGH-RESOLUTION SPATIAL DATA TO ENABLE EFFECTIVE INFRASTRUCTURE MANAGEMENT**

## **Abstract**

*The integration of precise spatial and related data from various sources into Building Information Modeling (BIM) is becoming the standard for monitoring and managing infrastructure projects in most European Union countries. When creating the spatial components of BIMs, data from terrestrial and aerial laser, radar, and/or photogrammetric observations are modeled into virtual representations of real objects or processes, i.e., digital twins of physical objects. These digital twins, coupled with advanced sensors, Internet of Things (IoT) devices, and programmed systems, enable real-time monitoring, simulation, and optimization of the performance of entire objects or systems. Compared to traditional cadastral data, BIM spatial data provides more accurate and detailed information about infrastructure, with real-time updating capabilities by all stakeholders involved in the construction, monitoring, and maintenance processes. Integrating multiple BIM models is one of the first steps towards realizing the concept of smart 3D cities. This paper presents an overview of BIM development and the creation of BIM of the main train station in Hannover, Germany, using data obtained from traditional and terrestrial geodetic measurements, as well as LiDAR (Light Detection and Ranging) and photogrammetric aerial observations.*

## **Keywords:**

*3D cadastre, BIM, photogrammetry, laser scanning, LiDAR, smart cities*

***IV.***  
***PRAVO, PROJEKTI I DRUŠTVENE***  
***AKTIVNOSTI U KATASTRU***

# ULOGA NOTARA U PREVENCIJI NASTANKA SPOROVA

Dijana Brki

*Notar sa službenim sjedištem u Doboju (e-mail: notar.dijanabrki@gmail.com)*

## **Sažetak**

*Osnovni ciljevi notarske službe, ustanovljene na principima latinskog notarijata, kakav je u našoj državi, su visok stepen pravne sigurnosti i jačanje pravne države i isti se realizuju isključivo kroz efektivan i posvećen rad notara, kao i adekvatan nadzor rada i postupanja notara.*

*Kroz ovaj članak pravi se analiza položaja stranaka u postupcima pred sudovima i upravnim organima prije i nakon uvođenja notarijata u naš pravni sistem, te uloga notara kao nosilaca javne službe u praksi.*

*Daje se prikaz pravnih aspekata notarske obrade isprava, naročito u oblastima prometa nepokretnosti, registracije poslovnih subjekata, ostavinskih postupaka, kroz koje se obezbjeđuje veoma visok stepen pravne sigurnosti, osigurava povjerenje i ažurnost javnih registara, prevenira nastanak sporova, kao i štete koja iz istih može nastati kako za pravna i fizička lica, tako i za državu.*

*U članku se daje prikaz savjetodavne uloge notara, sa osvrtom na provjeru podataka o licima koja zaključuju pravni posao, dokumentaciju koja se dostavlja notarima ili ih oni pribavljaju radi zaključenja pravnih poslova, kroz kontrolu i praćenje platnih transakcija, provjeru stanja poreskih obaveza i obavještanje zaključenim pravnim poslovima svih nadležnih evidencija nepokretnosti, poreske uprave i drugih nadležnih organa koji su na bilo koji način vezani za pravne poslove koje sačinjava, obrađuje ili ovjerava notar. Ukazuje se na činjenicu da su notarski obrađene isprave i izvršne isprave čime se izbjegavaju sporovi i ubrzanje procedura realizacije ugovora bez prethodnih postupaka, kao i na činjenicu da se kroz notarsku obradu ugovora onemogućava ili u najvećoj mogućoj mjeri smanjuje mogućnost zloupotrebe prava i nastanak grešaka, a samim tim i prevenira nastanak sporova vezanih za pravni posao koji je zaključen i vezano za lica koja ga zaključuju.*

*Kroz primjere iz prakse naše države, ali i prakse susjednih država, ukazuje se na pozitivne i negativne aspekte učešća notara u pravnom sistemu.*

**Ključne riječi:** notari, zakoni, građani, pravna sigurnost, sporovi, šteta.

## **1. UVOD**

Tema ovog članka – Uloga notara u prevenciji nastanka sporova – nametnula se kao značajna za Kongres o katastru jer se kroz analizu postupanja i rada notara daje prikaz postupaka koji se provode od ideje do realizacije pravnih poslova koji su u najvećoj mjeri vezani za nepokretnosti.

Kroz neposredan razgovor sa strankama notari jesu ili bi trebali biti oni koji daju konkretne smjernice i upute za postupanje i rješavanje pravnih poslova i situacija koje stranke, vrlo često neuke, namjeravaju realizirati. Poseban akcenat se svakako stavlja upravo na prevenciju nastanka sporova jer notari moraju biti stručni, edukovani, upućeni u stanje nadležnih registara, moraju znati tumačiti i upisati prava i opise nekretnina, znati koristiti sve raspoložive resurse i tumačiti podatke iz evidencija nepokretnosti, biti sposobni da procijene – šta je potrebno uraditi i koju vrstu pravnog posla zaključiti da bi se realizovala stvarna volja i namjera stranaka, stranke bile pravno zaštićene i osigurane prava, a nakon toga o zaključenom pravnom poslu moraju biti obavješteni svi nadležni organi radi

evidentiranje pravnih poslova, kako sve ne bi ostalo šsamo mrtvo slovo na papiru. Svaka notarska kancelarija, notar sa saradnicima, trebala bi da strankama osigurava povjerenje, sigurnost, izuzetno poznavanje prava i propisa koji su od značaja za pravne poslove koje stranke realizuju, a osim toga bi morali biti pristupačni svima, od kolega pravnika do nekih stranaka, jer uloga notara nije zastupanje jedne stranke ili jedne ugovorne strane nego skup svih uslova koji moraju biti kumulativno ispunjeni da bi se pravni posao realizovao na adekvatan način i osiguravaju najveću moguću pravnu sigurnost za sve stranke u postupku, najmanji broj sporova proizilazih iz zaključenih pravnih poslova, manje opterećenje sudova i drugih nadležnih organa, a samim tim, trebao bi da proizvede i najmanje troškova za stranke.

Sve zemlje u okruženju, kako one koje su članice Europske unije, tako i ostale koje su u namjeri pristupa, usklađuju svoje propise sa smjernicama i direktivama Europske unije.

U skladu sa gore navedenim, ovaj članak će se ukratko baviti ulogom notara u prevenciji nastanka sporova, kako bi se svim korisnicima usluga notara približio i dao prikaz, pohvala ali i kritika rada notara kao javne službe, kao i eventualno signaliziralo na uočene nedostatke propisa koji reguliraju ovu materiju.

Da bi se povećala pravna sigurnost, a u najmanjoj mjeri barem održala na ovom nivou, nužno je regulisati i zakonskim okvirima urediti materiju koja se bavi poslovima i nadležnostima notara kao javne službe, zaštita prava stranaka ali i notara, kontrolu službe, izvršiti procjenu i analizu eventualne liberalizacije službe ili obimna ovlascenja, kao i uputiti građane u značajne pozitivne aspekte notarijata.

## 2. NOTARIJAT KROZ HISTORIJU

Već pojavom pisma u prvim civilizacijama, pojavila se potreba za pisarima koji su za vladare, ali i za stanovništvo sa injavali ugovore. Još u Mesopotamiji je postojao i formalni opis prekrivanja ugovora drugim slojem gline i potrebnim pečatima ugovornih strana i pisara (Karić, 2004.).

Historijski dokumenti pokazuju da su službenici zaduženi za sa injavanje ugovora postojali i u Egiptu, starom jevrejskom pravu i antičkoj Grčkoj. Ukoliko ove pisare, vladarske i javne službenike i ne poistovjetimo u potpunosti sa savremenom notarskom profesijom, u obavezi ugovora kao pisanog traga, ovjerenog, arhiviranog i sa propisanim moralnim standardima za pisara možemo uočiti izvore današnje notarske službe.

Pojam notara (*notarius, notarii*) prvi put se pojavljuje u Rimskoj državi i označava zapisničara ili prepisivača. Početkom 3. stoljeća spominju se *tabellioni* kao uspostavljena služba notara sa pravnim znanjem i ovlaštenjem da na javnim mjestima, trgovima i kancelarijama, savjetuju građane i sastavljaju javne isprave sa dokaznom snagom. Od vremena cara Justinijana tabelioni su polagali zakletve pred državnim službenicima i podliježali su kontroli, što se već moglo smatrati za etkom današnje uloge notara.

Srednjovjekovni razvoj država i ekonomskih odnosa reafirmirao je i ulogu notara. Od 1186. godine, prvenstveno u Italiji, notare imenuju carevi i pape, njihove isprave dobijaju karakter javne isprave (*publica fides*), vode upisnike, izdaju prepise isprava te se konačno formira i profesionalna notarska organizacija - *colegi notarii* sa ovlaštenjem da kontrolišu rad notara (Trgovci - Prokić, 2007.). Notarski akt više nema samo vrijednost povelje (*traditio ad proprium*) već pravnog instrumenta (*traditio ad scribendum*) tj. notarski ovjereni isprava dobija izvršnu snagu bez potrebe za drugim pravnim radnjama. Jačanjem apsolutističkog oblika vlasti gubila se snaga notarske isprave i položaj notara u društvu. Tek nakon Francuske buržoaske revolucije, a posebno reforme notarijata po zakonu iz 1803. za vrijeme Napoleona, biti definisana nezavisnost notarske službe od političke vlasti, obnovljena snaga notarske isprave kao javne i notarski pečat kao službeni odobren od strane države (Crnić, 1994.).

Zakon o javnim bilježnicima Kraljevine Jugoslavije donesen je 1930. godine po uzoru na austrijski Zakon o notarima iz 1871. godine, iste godine donesen je i Zakon o zemljišnim knjigama Kraljevine Jugoslavije, što govori o neodvojivoj vezi zakonske regulative vezane za nepokretnosti, sticanje i prenos stvarnih prava za to podobnih isprava i ovlaštenja za njihovu izradu i realizaciju.

### 3.SAVREMENI NOTARIJAT

Razvoj notarske službe u različitim zemljama dovesti do različitih tipova notarijata pri čemu se po obimu ovlaštenja izdvajaju tri oblika notarijata: latinski tip notarijata, anglosaksonski i državni tip notarijata. Ne ulaze u detaljnije opisivanje razlika, za potrebe ovog članka samo navedimo da u modelu državnog notarijata notar djeluje kao državni zaposlenik bez autonomije postupanja. Anglosaksonski pravni sistem se ne zasniva na rimskoj pravnoj ste evini već na praksi postignutoj kroz ranije sudske odluke. Tako je u Engleskoj iskaz svjedoka osnovno dokazno sredstvo čime ne postoji potreba za javnom ispravom –to umanjuje i ograničava ulogu notara. U USA notar čak ne mora imati formalno pravno obrazovanje jer je njegova uloga zapravo uloga svjedoka, garanta autentičnosti potpisa, ovjere i arhiviranja. Latinski tip notarijata je najzastupljeniji u zemljama Evropske unije. Osnovna uloga notara u latinskom tipu notarijata je da osigura pravnu sigurnost, jednakost, savjetovanje sa ciljem da se adekvatnom stručnom izradom pravnih akata izbjegn timer sporovi i opterećenje sudova nepotrebnim sudskim postupcima, te se može reći da notar ima ulogu preventivnog sudije (Baro, 2014.).

U procesu ostvarivanja uslova za pridruživanje Europskoj uniji, Bosna i Hercegovina se kao i ostale države nastale disolucijom SFRJ, kroz reformu pravnog sistema i pravosuđa obavezala na uvođenje instituta notara/javnog bilježnika u svoj pravni sistem, tako da su na snazi Zakon o javnim bilježnicima Republike Hrvatske (Narodne novine 78/1993, 29/2004, 16/2007, 75/2009), Zakon o notarima Republike Slovenije (Uradni list 13/1994, 48/1994, 82/1994, 73/2004, 115/2006, 45/2008); Zakon za vršenje na notarskim radovima Republike Makedonije/Sjeverne Makedonije (Službeni vesnik 59/1996, 55/2007, 86/2008, 139/2009); Zakon o notarima Republike Crne Gore (Službeni list 68/2005, 49/2008) i Zakon o javnom bilježništvu Republike Srbije (Službeni glasnik 31/2011).

Nadležnost notara i zakonsko određivanje statusa notarske službe kao javne službe je pravopolitičko pitanje koje je neodvojivo od ostvarenog stepena pravne sigurnosti građana. Uloga notara je u okviru pravnih sistema regulisana različito, tako su i u pomenutim zakonima u državama na čelu okruženja, prihvataju i latinski tip notarijata, notari/javni bilježnici dobili donekle različita ovlaštenja. I ostale zemlje u regionu, svaka na svoj način regulišu i propisuju nadležnosti i način postupanja notara/javnih bilježnika, a u skladu sa zakonima i podzakonskim aktima je uređena materija koja se odnosi na postupanje notara po ev od pribavljanja podataka iz evidencija nepokretnosti, pristupa građana evidencijama, poreskog sistema, kontrole novčanih transakcija, evidencija vlasništva, registara privrednih društava i mnogih, mnogih drugih pitanja vezanih za ovu oblast, –to samo govori o značaju i ulozi notara u pravnom sistemu svake države.

Uporedo je sama pravna ste evina Evropske unije prolazila kroz redefinisavanje uloge notara u državama članicama. U oblasti ovlaštenja notara uočljiva je tendencija proširenja nadležnosti notara u smislu rasterećenja sudova i drugih državnih organa, –to je kontinuirani zadatak i na čelu pravnog sistema na osnovu preporuka Vijeća Evrope (Softi, 2007.).

Od februara 2004. godine Evropska Komisija je preporučila liberalizaciju profesije notara –to se prvenstveno ogleda u propisu o državljanstvu i konkurentnosti notara u okviru Evropske unije (Report on Competition in Professional Services, Brussels, 9.2.2004.). Istovremeno, pojedine države članice insistiraju da notari nisu sudionici na tržištu već institucija preventivnog pravosuđa za čiju kvalitetu je bitna nadležnost države u pogledu organizacije i nadzora, stručnosti, poznavanja jezika i zakona (Oru, 2011).

Iz tendencija proširenja nadležnosti i liberalizacije proizilazi i potreba harmonizacije notarske uloge u smislu standardizacije kvaliteta i konkurentnosti, etičnosti, ali i građanske, disciplinske i krivične odgovornosti notara.

### 4.NOTARIJAT U BOSNI I HERCEGOVINI

U Federaciji Bosne i Hercegovine je još 1999. godine donesen Zakon o javnom bilježništvu objavljen u Službenim novinama FBiH br. 49/99, dok je 2002. godine donesen Zakon o notarima objavljen u Službenim novinama FBiH br. 45/02, u Brčko distriktu je Zakon o notarima usvojen 2003. godine i objavljen u Službenom glasniku Brčko distrikta BiH broj 9/03 i u konačnici 2004. godine donesen je Zakon o notarima u Republici Srpskoj koji je objavljen u Službenom glasniku RS br. 86/04.

Ovim zakonima je uređeno da je notarska služba javna služba koju obavljaju notari kao samostalni i nezavisni nosioci službe. Zakoni o notarima u entitetima i Brčko distriktu su u startu uglavnom bili harmonizirani u pogledu pristupa notarskoj službi i nadležnosti notara, od samog početka su postojale i određene neusklađenosti sa drugim pozitivnim propisima iz oblasti materijalnog prava sa materijom koji uređuju zakoni o notarima i definišu notarijat kao javnu službu. Sa svakom kasnijom izmjenom zakona o notarima, dolazilo je i do oštrijeg udaljavanja u materiji ali i samom postupanju notara. U Republici Srpskoj je donesen novi zakon i to Zakon o notarskoj službi (Službeni glasnik RS br. 28/21) koji je stupio na snagu 01.04.2021. godine. Raniji Zakon o notarima RS (Službeni glasnik RS br. 86/04, 2/05, 74/05, 76/05, 91/06, 37/07, 50/10, 78/11, 20/14, 68/17 i 82/19) za razliku od Zakona o notarima Federacije Bosne i Hercegovine (Službene novine FBiH 45/02 i 30/16) pretrpio je značajan broj izmjena – to govori i o nastojanjima i težnjama zakonodavca za usaglašavanjem istog sa ostalim propisima.

Kako u Federaciji Bosne i Hercegovine nije bilo značajnih izmjena propisa notari su postupali po postojećim propisima, sa već ustaljenom praksom, bez ikakvih modifikacija svog postupanja i približavanja stvarnim potrebama društva gdje je, a obzirom da sam notar sa službenim sjedištem u Republici Srpskoj, zakonodavac u Republici Srpskoj otišao puno dalje tako da su notari kao nosioci ove javne službe na čelu sa Ministarstvom pravde Republike Srpske i Notarskom komorom Republike Srpske daleko unaprijedili praksu notarskih kancelarija, napravili značajne pomake u usaglašavanju propisa koji regulišu materiju vezanu za rad notara, posebno porodno pravo sa naglaskom na roditeljsko i bračno pravo, nasljedno pravo, izvršni postupak, registraciju privrednih subjekata, evidencije nepokretnosti u pogledu obaveznog podnošenja zahtjeva za upis od strane notara, poresku politiku i drugo. Uvedene su evidencije koje vodi Notarska komora Republike Srpske i to Upisnik testamenata u koji su u elektronskoj formi preuzeti iz svih sudova pohranjeni testamenti, a od stupanja na snagu novog Porodnog zakona Notarska komora Republike Srpske će voditi i upisnik svih bračnih ugovora. Novine koje su uvedene u pravni sistem Republike Srpske izmjenom svih propisa vezanih za prava građana i poslovnih subjekata i zaštitu njihovih prava, trebalo bi svakako preuzeti i u zakone Federacije Bosne i Hercegovine i Brčko distrikta, jer u praksi oštrije daju značajne rezultate.

## 5. NADLEŽNOSTI NOTARA

Notar je nosilac javne službe, bira se jasno definisanim procedurama po javnom konkursu. Na javni poziv za izbor notara mogu se prijaviti samo lica koja ispunjavaju zakonom propisane uslove, a nakon provedene procedure za notare mogu biti izabrana samo lica koja svojim dosadašnjim radom, obrazovanjem i ponašanjem mogu opravdati izbor kako bi se o uvažio dignitet i uloga notara koja je kao takva zamišljena i uvedena u naš pravni sistem.

Da bi notar započeo sa radom mora ispuniti uslove koji su tačno definisani propisima koji detaljno regulišu ovu materiju, po evod prostora za službene prostorije, opreme, saradnika, ispunjenosti uslova rada u pogledu kadra, opreme, uređaja koji prate službu notara – tuđu i radne, pravne, poreske i mnoge druge standarde, kao i mnogo toga drugoga – to ovoj profesiji daje poseban značaj za razliku od drugih pravnih profesija koje – esto ne ispunjavaju niti minimum uslova za rad i obavljanje profesije kojom se bave, posebno uslove za rad kancelarije, u skladu sa propisima evidentirane zaposlenike, sredstva rada, realno prijavljene poreske obaveze i doprinose, informativni dostupne kancelarije, efikasne i fleksibilne korespondencije, jasne i transparentne tokove rada i održavanja kancelarija, arhiv i arhivske prostore, kontinuiranu obaveznu edukaciju i još mnogo toga

to se zanemaruje, a ova nam je slufba donijela i na taj na in nas svrstala u red zemalja koje prate evropske trendove i praksu.

Propisima su jasno definisane nadlefnosti notara i u ovom radu se ne u posebno ostvrtati na tu temu i obrazlagati vrstu i zna aj pravnih poslova iz nadlefnosti notara.

## 6. SAVJETODAVNA ULOGA NOTARA

Notarska slufba je javna slufba i kao takva zami-ljena da bude dostupna svim gra anima. Za razliku od sudova kojima je pristup gra ana ograni en isklju ivo na ve zapo ete postupke i zakazana ro i-ta, notari su savjetodavno dostupni gra anima, ak i za sva ona pitanja koja vrlo esto i nisu u domenu notarijata. Ovu ulogu notara svi esto zanemarujemo. Notarske kancelarije moraju biti dostupne ba- svima, za razliku od sudova gdje je pristup strankama uglavnom strogo vremenski ograni en, te kancelarija advokata, vje-taka, sudskih tuma a, medijatora i drugih koji prostorom, vremenom prijema stranaka ili iz drugih razloga, esto nisu dostupni gra anima.

Iz pozitivnih propisa na-e drflave, ali i drugih drflava regiona, vidljivo je da osim poslova koje su notari obavezni i ovla-teni obavljati, sudovi ili drugi nadlejni organi mogu notarima povjeriti i vr-enje drugih poslova, tako da je djelokrug rada notara esto usmjeren i na djelovanje notara kao povjerenika suda ili drugog organa, gdje gra ani imaju priliku u mnogo kra em roku i sa manje tro-kova zavr-iti zapo ete postupke. Obzirom na sve e- e rasprave o tome ko je iz koje bran-e stru an i sposoban obavljati neke od poslova, bitno je naglasiti da notari bez obzira to su i stru ni i obrazovani kao i sudije, tuffioci ili advokati, mogu obavljati samo one radnje koje su im pozitivnim propisima date u nadlefnost, pa su tako obavezni i odbiti poduzimanje slufbene radnje ako ne spada u nadlefnost notara ili ako bi se radilo o radnji sa nedozvoljenim ili ne asnim ciljem, a posebno nemaju mogu nost birati flele li obavljati slufbene radnje koje su im povjerene, jer nemaju mogu nost uticati na raspored i broj poslova koje sudovi povjeravaju, niti birati stranke, nego su dujni profesionalno i nepristrasno postupati u svim povjerenim poslovima.

Iz neposrednog razgovora sa strankama koje pristupe u slufbene prostorije notar i saradnici su dujni da utvrde namjeru stranke, provjere svu dokumentaciju koja se odnosi na pravni posao koji namjeravaju zaklju iti i nakon uvida u stanje, posebno kada su nepokretnosti u pitanju, utvrde ta je i na koji na in potrebno uraditi da bi se osiguralo pravo stranaka, bez obzira na vrstu pravnog posla koji zahtjevaju, a posebno da iz izlofenog daju pravu uputu i savjet na koji na in i pod kojim uslovima se posao moffe zaklju iti ili realizovati volja stranaka.

Notarska slufba u pravni sistem neke drflave uvodi se radi za-tite javnog interesa, rastere enja pravosudnih i upravnih organa, ja anja poslovnog i ekonomskog ambijenta, ja anje poreskog sistema, stvaranje sigurnog okvira za strane investicije i ulaganja, a samim tim ja anja pravne sigurnosti. Sve ovo iz posebnog razloga to su notari obavezni da prilikom rada za-tite interese svih stranaka na jednak na in i objektivno, utvrde nesumnjivo jesu li stranke sposobne i ovla-tene da zaklju e neki pravni posao, posjeduju li svu potrebnu relevantnu dokumentaciju, da li je njihova volja jasna i nedvosmisljena, postoje li neke sumnje u namjeru ili vrstu pravnog posla koji flele zaklju iti, shvataju li domet pravnog posla i njegove posljedice, postoje li o-te enja drugih lica zbog namjeravanog i realizovanog posla, to savjetodavnu ulogu notara ini moflda i najvaflnijom u odnosu na sudije, tuffioce i advokate jer se kroz savjetodavnu ulogu upravo najvi-e i ostvaruju sva na ela, kao to su na elo nepristrasnosti, nezavisnosti i samostalnosti, integriteta notarske slufbe, uvanja poslovne tajne, obaveze preduznanja i odbijanja slufbene radnje, na elo izuze a i profesionalnog obavljanja slufbe, po kojima su notari obavezni postupati.

Javna ovla-tenja, koja proisti u iz latinskog tipa notarijata, zahtijevaju obavezu notara da u pravnim pitanjima i za-titi svih strana u pravnom poslu pokazuje pafnju i opreznost "za koju bi se moglo re i da grani i sa nepovjerenjem" (Knefli -Popovi , 2010).

Bez obzira na formalne zakonske promjene, savjetodavna uloga je utemeljena u notarskoj profesiji od njenog nastanka i iz nje izvire obaveze nepristranosti i neutralnosti kao objektivnog i aktivnog angažmana u korist svih stranaka.

## 7. ULOGA NOTARA U PREVENCIJI NASTANKA SPOROVA

Isprave koje sačinjavaju i za koje odgovara (notarski obrađene isprave, javnobilježnički akt, javnobilježnički zapis) su isprave koje mogu da budu izvršni naslovi. U gotovo svim zemljama gdje je prihvaćen latinski tip notarijata, u formi notarski obrađene isprave, akta ili zapisa zaključuju se pravni poslovi kojima se uređuju imovinski odnosi u bračnoj i vanbračnoj zajednici, pravni poslovi u kojima se kao uesnici pojavljuju maloljetna lica ili lica ograničene ili oduzete poslovne sposobnosti, pravni poslovi kojima se vrši poklon, poslovi sticanja i prenosa stvarnih prava na nepokretnostima i poslovi koji reguliraju statusna pitanja privrednih društava. Stranke mogu zahtjevati notarsku obradu i za poslove koji nisu isključivo zakonom određeni da se zaključuju u formi notarski obrađene isprave, a to je najčešće onda kada žele da njihov pravni posao koji zaključuju bude izvršna isprava na osnovu koje se bez ikakve dodatne aktivnosti suda mogu obavezati na podvrgavanje prinudnom izvršenju kao osiguranju prava iz zaključenog pravnog posla.

U skladu sa navedenim, osnovna bit ovog članka je da nas navede na razmišljanje kako se zaključenjem pravnog posla u formi notarski obrađene isprave smanjuje mogućnost nastanka spora ili kakvu ulogu notarske ovjere imaju u spornim situacijama pred organima uprave i sudovima. Kroz svoju dugogodišnju praksu i rad, jer sam više od decenije bila rukovodilac zemljišnoknjižnog odjeljenja u sudu, analiziraju i sudske i upravne postupke i akte koji su dostavljani kao osnov upisa i knjižbene prava na nepokretnostima, lako je bilo uočiti da je najveći broj spornih situacija nastajao ukoliko stranke nisu bile dovoljno informisane ili nisu u dovoljnoj mjeri shvatile domet pravnog posla koji su zaključile, nije im bilo objašnjeno stanje upisa, predložena dokumentacija i ako nisu bile u potpunosti pravno legitimisane za zaključenje određenog pravnog posla. Uz svođužno potpisanje slufbama pravne pomoći u kojima su nerijetko kao lica koja su pružala pravnu pomoć sjedili pravnici - volonteri ili pripravnici bez iskustva, posebno u oblasti stvarnih prava, ugovori koji su sačinjavani i koji su poranijim propisima bili samo na ovjeru potpisa ugovarača, najčešće nisu sadržavali niti minimum odredbi kojima bi stranke bile osigurane, a ovjerom potpisa bi se samo utvrdio identitet lica bez provjere je li to lice ovlašteno za taj pravni posao.

Prije notarske obrade ugovora o prometu ili raspolaganju nepokretnostima ugovore su sačinjavali svi koji su za sebe smatrali da bi to mogli ili znali, pa su tako ugovori sačinjavani, osim u kancelarijama advokata i pravnih slufbi, i ukancelarijama referenata koji su bili zaduženi za sve osim za sačinjavanje ugovora, tako da su razni šnadrpisariji sačinjavali ugovore o poklonu, kupoprodaji, zamjeni, registrovali pravne subjekte i radili mnoge druge poslove iz domena kojem objektivno nisu šdorasliji, a još uz to bez ikakvih troškova jer su koristili sve raspoložive resurse radnog mjesta i poslodavca, bez ikakve naknadne odgovornosti jer njihovo ime nigdje nije bilo zabilježeno i nije se znalo ko je šautor djela. Takvi ugovori su često bili neprovođivi ili sadržali mnoge greške pa je i sam upis u nadležne registre bio prilikom upitan i neizvjesan. Posljedično su nastajali brojni sporovi koji su doslovno zatrpavali sudove. Da bi takva isprava bila još i izvršna trebali su se voditi dugotrajni i finansijski zahtevni postupci. Uz navedeno, a nimalo manje bitno, jer je to bio osnov velikog broja sporova, prilikom zaključivanja ugovora zanemaruju se potpuno odredbe propisa koje su regulisale pitanje suvlasništva, zajedničkog vlasništva, posebno bračne stečevine ili prava stečevine za vrijeme trajanja zajednice života, prava djece, a rodne ravnopravnosti na kojoj insistiraju strana zakonodavstva nije bilo niti u naznakama, a o osnovnim elementima međunarodnog privatnog prava i primjeni propisa i kolizionih normi koje se odnose upravo na pravne poslove u kojima se pojavljuju kao stranke

lica iz različitih država ili se nepokretnosti nalaze u drugim državama suvišno je i govoriti jer nisu niti uzimana u obzir, niti se vodilo računa o licima koja prenose dio prava ili kod prenosa prava zadržavaju određena prava i za sebe, tako da su nebrojeni postupci nastajali upravo radi toga.

Prava maloljetnih lica, lica sa ograničenom ili ukinutom poslovnom sposobnosti niko nije provjeravao, a samim tim niti –titio, tako da su tek naknadno organi starateljstva i esto u ve gotovo nepovratnim situacijama bili uključeni u postupke. Izbjegavale su se brojne poreske obaveze, na razne načine. Sporovi su nastajali i radi toga –to stranke nisu upozoravane na eventualni potrebu za cijepanjem parcela radi formiranja nepokretnosti koja je predmet pravnog posla, usagla–avanjem stanja starog i novog premjera, čak niti na identifikaciju parcela nadležnih evidencija pa su esto ugovori sa injavani samo prema stanju i podacima iz jedne evidencije nepokretnosti, a –to je posljedica i dovelo do toga da smo godine i godine truda i rada uložili na naknadnu harmonizaciju stanja evidencija nepokretnosti. Sa injavani su ugovori o prenosu prava esto upravo radi toga da bi se izbjegle neke obaveze ili spriječio prenos na osobe na koje je po zakonu ili drugom osnovu trebalo da se uknjiže, niko nije bio obavezan po službenoj dužnosti dostavljati ugovore registrima, niti su ugovori nigdje bili evidentirani nakon ovjere potpisa. Upisnici ovjera u sudovima sadržali su tek oznake stranaka koje su ovjerile potpis i datum kada je ovjera nastala, –to sigurno nije bio dovoljno da se osigura niti minimum pravne sigurnosti prema standardima koje bismo morali ispuniti ukoliko želimo biti dio Europske unije. Nije bilo kontrole transakcija vezanih za realizaciju kupoprodajne cijene, nije ispitivano porijeklo novca, a vrlo esto radi samih troškova uknjižbe i ovjere nisu prikazivane realne vrijednosti nepokretnosti. Poreska uprava nije imala potpune informacije o stvarnom broju prenosa prava i vrijednosti prometovanih nepokretnosti, a fiskalni registri nisu imali potpunu kontrolu niti realan priliv prihoda sa te strane. Jo– je mnogo manjkavosti koje su bile jasne i o igledne prije ulaska notarijata, ali da ne bih bila pogrešno shvaćena kao subjektivna po ovom pitanju u nastavku u ukazati i na propuste u radu notara i notarske službe.

## 8. PRAKSA

Notari su od 2007. godine započeli sa radom koristeći modele i praksu zemalja regiona koje su bile u namjeri da nam pomognu i pokažu kako bismo trebali i mogli razvijati notarijat kao službu. Na žalost, kao i mnoge stvari našoj državi, podjeljene nadležnosti, posebni propisi i nedovoljno pažnje, doveli su do toga da ve danas, jedva petnaestak godina od formiranja notarske službe i po etka primjene propisa o notarima, imamo značajno različitu praksu i postavljamo pitanje koja je uloga notara u pravnom sistemu naše države. Samo redovno usagla–avanje i izmjena propisa, usagla–avanje sa evropskim standardima, težnja za vladavinom prava, mogu da budu garant održanja neke službe da se osigura vladavina prava, za–tite građani i prevenira nastanak sporova, koji državni aparat u svakom slučaju opterećuju, kako finansijski tako i dinamički, jer se blokadom sudova građanskopravnim sporovima direktno utiče na efikasnost rada sudova u svim drugim postupcima.

Efikasno pravosuđe i kvalitetan notarijat se može postići i samo kroz stalni nadzor, kontrole, usagla–avanje propisa, nastojanje zakonodavnih tijela za o uvanjem pravnog sistema države, dobrom saradnjom svih pravnih bran–i, kako javnih tako i privatnih, saradnjom sa međunarodnim udruženjima i organizacijama. Da bi bilo ko od nas radio u svom punom kapacitetu, sa svim raspoloživim resursima mora provoditi stalne kontrole svog rada, raditi na integritetu, kontinuiranim edukacijama, saradivati na moderan i konstruktivan način sa drugim službama.

U Federaciji Bosne i Hercegovine imamo situaciju da svaki kanton, bez obzira –to se radi o Zakonu o notarima Federacije Bosne i Hercegovine ili podzakonskim aktima koji su jednaki, na svoj način provodi imenovanja notara, zamjenika, pomoćnika, na svoj način ili nikako ne vrši kontrolu rada. Zanimljivo je injenicu da se poslednjih desetak godina intenzivno i sa maksimalnim naporima pojedinaca radi na usagla–avanju podataka registara evidencija nepokretnosti za koje ćemo sredstva od podignutih kredita vraćati još–godinama, a ve bacamo pod noge uloženi trud i nastojanje da se stanje upisa harmonizuje.

I na kraju, ali ne manje bitno, moram spomenuti ulogu samih notara u kreiranju loše slike o notarijatu kao sluffbi. Stalna težnja za veći im brojem poslova, rastom prihoda, prevaga kvantiteta nad kvalitetom u radu, ali i želja da se notarijat isključivo zadržfi u krugu porodice dovela je do toga da se sve više može uti kako su isprave loše kvalitete, kako se notari ne upuštaju dovoljno u predmete, kako se ne vodi računa o adekvatnoj primjeni tarife i propisa. U povjerenim ostavinskim postupcima sve je više nezadovoljnih stranaka u pogledu troškova i potrebnog vremena za okončanje postupka, a to je opet u entitetima različito normirano. Akcenat mora biti i na obaveznoj dostavi notarskih isprava nadležnim registrima evidencija nepokretnosti i poreskoj upravi, to je u Republici Srpskoj za razliku od Federacije Bosne i Hercegovine propisano kao obavezno, tako da nema mogućnosti zloupotrebe bez nastanka odgovornosti notara.

Nastojanje da se ograniči izbor notara samo iz reda notarskih pomoćnika, da se ukine cenzus u pogledu broja notara i smanji obim ovlaštenja, rezultirali su time da je dana 02.12.2015. godine donesena odluka Ustavnog suda Federacije Bosne i Hercegovine u predmetu broj U-15/10 po zahtjevu Potpredsjednice Federacije Bosne i Hercegovine za ocjenu ustavnosti odredbi Zakona o notarima Federacije Bosne i Hercegovine od 19.04.2010. godine, pa se u Presudi izme u ostalog navodi da osporeni članovi Zakona o notarima nisu u skladu sa Ustavom Federacije Bosne i Hercegovine, dok je sa druge strane Ustavni sud Republike Srpske dana 31.05.2006. godine u predmetu broj U-18/05 donio Rješenje kojim jerekao da se ne prihvata inicijativa za pokretanje postupka za ocjenjivanje ustavnosti odredbe člana 68. Zakona o notarima Republike Srpske. U periodu koji je slijedio nisu poduzete nikakve konkretne radnje niti je na bilo koji način implementirana navedena odluka. Nova presuda Ustavnog suda vezana za Zakon o notarima i ostale zakone koji propisuju obaveznu formu notarski obrađene isprave donesena je dana 06.03.2019. godine u predmetu broj U-22/16 i ista kao i ranije donesena do dana izrade ovog rada nije izvršena, nisu su izmjenjene zakonske norme ili doneseni novi zakoni.

O igledno ne postoji jasna vizija, politička volja niti jasan cilj struke na koji način i u kojem pravcu bi se trebalo krenuti. Do tada kvalitet rada notara evidentno opada, jer o igledno nema adekvatnog nadzora niti kontrole, a advokati iju se diskriminaciju zahtjevi pozivaju o igledno nemaju volje da budu u sistemima kojima bi se kontrolisali prihodi, porezi i ostali uslovi rada. Nameće se pitanje kome odgovara situacija pravne nesigurnosti koja sada već godinama traje. Na žalost, do tada i Europa i svijet biti daleko ispred nas, a potrebno je uložiti samo malo truda i ako treba šprepisati modele koji su se pokazali, ako ne savršeno onda barem značajno boljim od ovoga gdje smo sada. U jednoj državi koja se bori sa višestrukim problemima na različitim frontovima, negativan odnos prema već provedenim reformama, koje prate trendove u regionu i općenito uporednom pravu, i koje su se pri tome pokazale uspješnim, može biti samo kontraproduktivno (Povlaki, 2012.).

## 9. ZAKLJUČAK

Nije jednostavno reći da se o igledno nije u dovoljnoj mjeri shvatio značaj notarijata kao sluffbe i prepoznao potencijal preventivnog pravosuđa kroz ovu sluffbu. Mnogi su stručnjaci iz oblasti prava obrađivali slične teme i svi su dolazili do istih zaključaka, a to je da je jako teško dati bilo kakvu ocjenu notarske sluffbe kada se ne vrši adekvatne analize rada notarskih kancelarija, analize o iglednog i značajnog smanjenja broja predmeta na sudu, čak do mjere da sudovi imaju smanjen broj parničnih predmeta i problem u ostvarivanju norme, uraditi analizu ekonomskih efekata notarske sluffbe, u inaka na poreski sistem, uporediti finasijske pokazatelje u oblasti poreza, doprinosa, broja zaposlenih u notarskim kancelarijama, a sve prije nego se raspravlja o samim nadležnostima notara i diskriminaciji drugih lica u odnosu na notare. Novim zakonskim rješenjima, koja će potvrditi odluke sudova, a ujedno biti izvor prava i pravne sigurnosti, prate i smjernice i približavaju se standardima Europske unije, možemo sa uvatiti dosadašnje pozitivne rezultate i dobiti proizašle iz notarske sluffbe, a istovremeno unaprijediti pravnu sigurnost i raditi na oštrenju stepenih vrijednosti.

## LITERATURA

1. Kar i , F. (2004.) Pravni tekstovióOdabrani izvori za Op u historiju drflave i prava. Pravni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
2. Trgov evi -Proki M. (2007): Ovla– enja javnog belefhnika, JP Slufbeni glasnik, Beograd, 2007, 24.
3. [https://it.wikipedia.org/wiki/Diplomatica\\_notarile](https://it.wikipedia.org/wiki/Diplomatica_notarile) (15.6.2023.)
4. Crni , I.(1994): Zakon o javnom biljefni–tvu, Organizator, Zagreb, 38.
5. Baro–P. (2014): Notar, nekretnine i privredna dru–tva, Privredna –tampa, Sarajevo.
6. Softi V. (2007): Uvo enje notarijata u Bosni i Hercegovini, Advokat–Odvjetnik asopis za pravnu teoriju i sudsku praksu, br. 3/2007, 99
7. Report on Competition in Professional Services, Brussels, 9.2.2004. COM(2004) 83 FINAL, [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com2004\\_0083en01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com2004_0083en01.pdf);(15.6.2023)
8. Oru E. (2011): Savremene tendencije u razvoju institucije notara, Anali Pravnog fakulteta Univerziteta u Zenici 4 (08), 133-152.
9. Kneffi -Popovi D.(2010): Notar kao inilac pravne sigurnosti - Savremeni aspekti, Nau ni skup, Univerzitet Sinergija Bijeljina.
10. Powlaki M. Nadlefnost notara u Bosni Hercegovini, Izvorni znanstveni rad, juli 2012.
11. Powlaki M. (2021.): Primjena me unarodnog privatnog prava u praksi notara u BiH, <https://notaribih.ba/sites/default/files/vijestiprilog/202104/Primjena%20me%20C4%91%20privatnog%20prava%20u%20praksi%20notara%20u%20BiH.pdf>, (15.6.2023.)
12. Radi D. (2022.): Uvod u porodi no pravo i bra no pravo, Pravni fakultet Univerziteta u Banja Luci, Banja Luka.

## THE ROLE OF NOTARIES IN PREVENTING DISPUTES

Dijana Brki

Notary with official seat in Dobož (email: notar.dijanabrki@gmail.com)

### **Abstract**

*The basic objectives of the notarial service, established on the principles of Latin notariat as it exists in our country, are a high degree of legal certainty and strengthening the rule of law. These objectives are achieved exclusively through the effective and dedicated work of notaries, as well as adequate supervision of their work.*

*This article analyzes the position of parties in proceedings before courts and administrative bodies before and after the introduction of notaries into our legal system, as well as the role of notaries as bearers of public service in practice.*

*It provides an overview of the legal aspects of notarial document processing, particularly in the areas of real estate transactions, business entity registration, and probate proceedings, which ensure a high level of legal certainty, instill trust and accuracy in public registers, prevent the occurrence of disputes, and minimize the resulting damages for both legal and natural persons, as well as for the state.*

*The article presents the advisory role of notaries, with a focus on verifying the data of individuals entering into a legal transaction, examining the documentation submitted to or obtained by notaries for the purpose of concluding legal transactions, monitoring and verifying payment transactions, checking tax obligations, and notifying all relevant records of real estate, tax authorities, and other competent bodies that are in any way related to the legal transactions drafted, processed, or certified by the notary. It highlights the fact that notarized and enforceable documents help avoid disputes and expedite the contractual implementation process without prior litigation, and emphasizes that through notarial processing of contracts, the possibility of abuse of rights and occurrence of errors is prevented or minimized, both in relation to the legal transaction concluded and the individuals involved.*

*Through examples from the practice of our country, as well as neighboring countries, the article highlights the positive and negative results of the participation of notaries in the legal system.*

**Keywords:** *notaries, laws, citizens, legal certainty, disputes, damages.*

# PREDBILJEŽBA ZGRADA U FAZI IZGRADNJE U KATASTAR NEKRETNINA

Boris Tundžev<sup>1</sup>, Eleonora Stefanovska<sup>2</sup>, Zoran Mukanov<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Agencija za katastar nepokretnosti ([b.tundzev@katastar.gov.mk](mailto:b.tundzev@katastar.gov.mk))

<sup>2</sup>Agencija za katastar nepokretnosti ([e.stefanovska@katastar.gov.mk](mailto:e.stefanovska@katastar.gov.mk))

<sup>3</sup>Agencija za katastar nepokretnosti ([z.mukanov@katastar.gov.mk](mailto:z.mukanov@katastar.gov.mk))

## Sažetak

*Ekonomski razvitak nameće potrebe i istovremeno usmjerava dalji razvitak zemljišne administracije.*

*U ovom radu će biti prikazan institut predbilježbe objekata koji su u fazi izgradnje (zgrada i infrastrukturnih vodova), uloga (cilj) i značaj predbilježbe, pravni temelj i pravni utjecaj predbilježbe, sadržaj lista o predbilježbi i njegovo značenje u pravnom prometu u Republici Sjevernoj Makedoniji, kao i komparativna analiza primjene ovog instituta u zemljama u regiji.*

*Cilj je prenijeti stečena iskustva i ponuditi odgovore na određena pitanja koja su nametnuta zbog ubrzanog rasta i razvoja tržišta nekretnina.*

*Poboljšanje podataka o nekretninama važno je za sigurnost u prometu nekretnina, stabilnost ekonomskog rasta i razvoja tržišta nekretnina.*

***Ključne riječi:** predbilježba, list za predbilježbe, katastar nekretnina, upis*

## 1. UVOD

Za društveni i ekonomski razvoj jedne države, od ključnog značaja je omogućiti pravnu sigurnost građana, a osobito u domeni pravnog prometa nekretnina i stjecanju prava vlasništva.

Katastar u Republici Sjevernoj Makedoniji kao jedinstven registar (javna knjiga) u kojoj se upisuju vlasnička prava na nekretninama (zemljišta i zgrade) i druga stvarna prava kao i drugi podaci o nekretninama, ima značajnu ulogu u osiguravanju pouzdanih i točnih podataka o nekretninama koji omogućuju sigurnost u pravnom prometu.

Predbilježba gradnje je jedno od zakonskih rješenja u Republici Sjevernoj Makedoniji koje je uvedena u cilju osiguravanja pravne sigurnosti u pravnom prometu nekretnina-objekta koje su u fazi izgradnje.

Bez razlike –to postoje različite pravne tradicije i različiti pravni sustavi u sadržaju i postupku upisa prava vlasništva, cilj ovog rada je makedonsko iskustvo prenijeti kao poučnu lekciju i dobru praksu koja bi se mogla prepoznati i primijeniti i u drugim državama.

## 2. PREDBILJEŽBE BUDUĆIH OBJEKATA

### 2.1 Predbilježbe, kada i zašto

Predbilježba budućih objekata u Republici Sjevernoj Makedoniji, uređena je člankom 172. Zakona o katastru nekretnina („Službeni vjesnik na RMK br. 55/13, 41/14, 115/14, 116/15, 153/15, 192/15, 61/16, 172/16, 64/18 i 124/19 u daljem tekstu ZKN), kao posebna vrsta upisa. Predbilježba kao poseban institut upisa je uvedena u makedonsko zakonodavstvo 2008. godine (Zakon o katastru nekretnina „Službeni vjesnik na RMK br.40/08) i sa ovim pravnim institutom unazad 15 godina, propisana je ne samo mogućnost, već i obaveza predbilježbe budućih objekata, odnosno objekta koji su u fazi izgradnje.

Motivi i razlozi uvođenja ovog instituta su višestruki.

Najprije, u makedonskom zakonodavstvu je dozvoljena prodaja budućih stvari, u konkretnom slučaju budućih nekretnina odnosno objekata (stan, poslovni prostor) koji su u fazi izgradnje. Isto tako,

omogućeno je uspostavljanje hipoteka nad nekretninama (zgrade) koje su u fazi izgradnje (buduća stvar). Do 2008. godine investitori su prodavali stanove samo na bazi izrađenog projekta, pa su kupci stanova bili izloženi višestrukim malverzacijama, odnosno bilo je moguće da se jedan stan prodaje više puta.

*Slučaj „Fikom“.* Mega građevinska afera je otkrivena kada je grupa građana objelodanila da je njihov stan bio prodat više osobama. Na stotine obitelji su bile oštećene, platili su stanove ali nisu dobili dom. Nisu znali da se jedan te isti stan prodaje istovremeno različitim osobama. Firma je otišla pod stečaj, a vlasnici zemljišta na kojem su građene zgrade, flivjeli su kao podstanari iako su bili vlasnici zemljišta. Vlasnik FIKOM-a je osuđen na 25 godina zatvora, ali nakon kratkog vremena izdržavanja kazne, pronađen je obješen u zatvoru. (Internet izvor: -Dosije „Fikom“)

**ДОСИЕ ФИКОМ: УНИШТЕНИ ЖИВОТИ, ЛУЃЕ НА БЕСИЛКА, ДОВЕРБАТА ВО БИЗНИСОТ НЕПОВРАТНО УНИШТЕНА!**



*Slika 1. Isječak iz novinske objave*

Obzirom na sve ono što se događalo, kao i različite druge manipulacije koje su postale dobro poznate javnosti, nastala je pravna nesigurnost kako kod građana, tako i kod banaka, što je dovelo u rizik funkcioniranje cjelokupnog građevinskog sektora, kao bitnog segmenta ekonomske stabilnosti. Bilo je neophodno osigurati regulirana zaštitna sredstva i mehanizme preko kojih će se onemogućiti višestruko prodavanje stanova u fazi izgradnje i njihovo opterećenje (hipoteka).

U sferi imovinsko-pravnih odnosa, pravna sigurnost „predstavlja jedan od uvjeta za normalno odvijanje prometa“ (Grupić 1983). Ukoliko ne postoji pravna sigurnost, tada se u sudnici suzdržavaju od zaključenja pravnih poslova, čime trpi pravni promet. (Fivkowska 2011)

Poznavanje pravnog stanja nekretnina, predstavlja značajni uvjet u ostvarivanju principa pravne sigurnosti, kako u odnosu pravnog prometa nekretnina, tako i u pogledu investicija i kreditnih odnosa u kojima se nekretnine javljaju kao osiguranje potraživanja. (Lazić 2009.) Zbog toga, za subjekte pravnog prometa, osobito stranih investitora, od velikog je značaja da budu informirani tko je vlasnik nekretnina, dali postoje određena ograničenja stvarnih prava nekretnina ili drugi vid ograničenja. Efikasni sistem upisa prava nekretnina je od velikog značaja ne samo za razvoj tržišta nekretnina na nacionalnom, već i na europskom nivou (Kaczorowska 2020; Sparaks 2009)

Prava vlasništva se stječu, prenose, ograničavaju i prestaju upisom u javnoj knjizi u kojoj se upisuju prava nekretnina. Nepoštovanje ovih pravila dovodi do pravne nesigurnosti, apstinencije pravnog prometa nekretnina i problema u praksi. Iz ovih razloga, od velikog značaja za zaštitu prava vlasništva i drugih stvarnih prava i razvoj tržišta nekretnina je besprijekorno i efikasno funkcioniranje katastra nekretnina kao javne knjige za upis prava nekretnina. (Ristov 2022)

Obzirom da je katastar nekretnina u Republici Sjevernoj Makedoniji jedinstven registar nekretnina, gdje se registriraju sva prava i svi podaci o nekretninama, uključujući i prava zgrada i posebnih dijelova zgrada, a isto tako Zakonom o katastru nekretnina je bila propisana i predbilježba kao uvjetni upis, shodno tome nastao je novi institut predbilježbe buduće gradnje.

## **2.2 Pravni značaj i sadržaj**

Predbilježba buduće gradnje obuhvaća predbilježbe prava vlasništva (suvlasništvo i zajedničko vlasništvo), zgrada, posebnih dijelova zgrada (stan i poslovni prostor), kao i pravo vlasništva zajedničkih dijelova zgrada, drugih objekata i infrastrukturnih objekata kada su u fazi izgradnje, upisuju i podatke o osobama koje imaju pravo gradnje u skladu izdanog odobrenja izgradnje ili rješenja za izvođenje gradnje, a također se upisuju i podaci o zgradi, posebnim i zajedničkim dijelovima zgrade preuzeti iz osnovnog projekta ovjerenog od nadležnog organa (općine ili nadležnog Ministarstva za promet i veze). U ovom listu upisuju se i zabilježbe o hipoteci i zabilježbe predugovora o otuđenju odnosno prijenosu posebnih dijelova zgrade koji su u fazi izgradnje, posebno za svaki dio zgrade na koje se odnose. Ukoliko se u fazi izgradnje objekata, promjene podaci o toku gradnje, ti se podatci mijenjaju u skladu izdanom dokumentacijom.

Predbilježba se vrši po zahtjevu organa nadležnog za izdavanje pravomoćnog odobrenja za izgradnju odnosno pravomoćnog rješenja za izvođenje gradnje i to elektronskim putem. Obaveza dostavljanja zahtjeva i pravnog temelja za predbilježbu uređena je Zakonom o katastru nekretnina, a isto tako i Zakonom o gradnji.

Predbilježeno pravo izgradnje prestaje upisom prava vlasništva u imovinskom listu na zahtjev nadležnog organa, uz kojeg se prilaže odobrenje za upotrebu izgrađenog objekata i geodetski elaborat o promjeru objekata. Nadležni organ koji izdaje odobrenje za upotrebu, elektronskim putem podnosi zahtjev za upis. Iako u odredbama ZKN-a nije precizirano kada se izrađuje geodetski elaborat izvršenog promjera objekta, smatra se da elaborat treba prethoditi odobrenju upotrebe izgrađenog objekta i da on treba biti u skladu sa izdanim osnovnim projektom (Fivkova, Prileška, Dimova, Petruševska 2013). U ovom postupku, sve zabilježbe koje su upisane u listu predbilježbe buduće gradnje, (hipoteka, pravna djela o prometu nekretnina) prenose se u imovinskom listu kao predbilježba-uvjetni upis, a time se osigurava prvenstvo upisa ukoliko se zaključi glavni ugovor.

Nakon uvođenja instituta predbilježbe u ZKN-u, usuglašeni su i članci drugih zakona koji su u vezi sa ovim institutom. Tako je u Zakonu o gradnji, propisana obaveza nadležnog organa koji izdaje odobrenje o izgradnji, u roku od tri dana da dostavi primjerak pravomoćnog rješenja odobrenja o izgradnji i primjerak ovjerenog projekta do nadležnog katastra zbog predbilježbe. Isto tako, ovim zakonom, nadležni organ je obavezan da dostavi sve izmjene i dopune vezane za objekt koji je u fazi izgradnje, a ukoliko se izdano odobrenje za gradnju poništi, dostavlja se u katastar nekretnina za poništenje sve predbilježbe i zabilježbe vezane za nekretninu za koju je izdano odobrenje za izgradnju. Kakvu ulogu ima ovaj institut u osiguravanju sigurnosti građana, ukazuje odredba u ovom zakonu, koja uređuje da je promjena investitora izgradnje dozvoljena samo ukoliko se novi investitor obaveže da će preuzimanjem prava izgradnje preuzeti sva prava i obaveze koje je imao prethodni investitor sa prethodnim u esnicima izgradnje ukoliko preuzme sva prava i obaveze koje je imao prethodni investitor kao rezultat zaključenih ugovora o hipoteci i drugih pravnih djela o prodaji zgrade i posebnih dijelova zgrade **zabilježenih u listu predbilježbe buduće gradnje**. Promjene nastale u toku izgradnje koje se odnose na već izdano odobrenje za izgradnju, ili vlasnicima izgradnje, ili promjene osnovnog projekta kao i druge promjene koje su povezane sa izgradnjom objekata, upisuju se u listu predbilježbeno osnovu priloženog pravnog temelja, koji isto tako podnosi nadležni organ elektronskim putem. Obavezom nadležnog organa da dostavlja sve promjene koje se odnose na objektu u izgradnji za upis promjena u listu predbilježbi, osigurava se točnost podataka.

Isto tako, u funkciji usuglašavanja propisa, Zakon o izvršenju uređuje da zabilježbom o postojanju naloga prisilnog izvršenja u javnoj knjizi, povjerilac stiže i pravo namiriti svoje potraživanje nekretnina u slučaju kasnijeg stjecanja vlasništva treće osobe, **osim u slučaju kada dolazi do realizacije predbilježbi upisom u javnoj knjizi u skladu s odredbama Zakona o katastru nekretnina**. Na ovaj način, mogućnost realizacije naloga prisilne naplate nad nekretninom izuzima se u slučaju kada je vlasnik stana stekao pravo vlasništva predugovorom koji je bio prethodno zabilježen u listu predbilježbi, odnosno ukoliko u listu predbilježbi je prvo bila upisana zabilježbapredugovora kupoprodaje tog stana, a kasnije je zabilježen nalog o izvršenju, u slučaju zaključenja glavnog ugovora o kupoprodaji, nalog o izvršenju gubi svoj pravni inak nad tom nekretninom.

Predbilježbom buduće gradnje, omogućuje se prvenstvo **zabilježba** pravnih poslova o prometu u odnosu na eventualne buduće pravne poslove koji će biti dostavljeni za **zabilježbu**. Pravni inak **predbilježbe** je omogućiti da i osobe koje su zaključile pravne poslove o prometu predbilježenih prava, ste i prvenstvo zaključenja ugovora o kupoprodaji kao pravni temelj za upis promjene vlasništva u odnosu na druge osobe koji će kasnije ste i nekakva prava. Ova odredba je u suglasnosti sa načelom prioriteta uređenog Zakonom o katastru nekretnina.

Kao proizvod izvršenog predbilježivanja prava vlasništva objekata u izgradnji, izdaje se lista o predbilježbi gradnje.

Центар за катастар на недвижности Скопје 12.04.2021



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА  
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ  
1105-69064/2021 од 12.04.2021 15:16:34



**ЛИСТ ЗА ПРЕДБЕЛЕЖУВАЊЕ НА ГРАДБА број 109482  
КО КИСЕЛА ВОДА 2**

Број на катастарска парцела (основен/дел)		1734	138					
Податоци за лицата кои имаат право на градење, согласно со одобрение за градење								
Име и презиме/назив		ЕМБГ/ЕМБС	Адреса/Седиште	Дел на право на градење				
АД ЗА ИЗГРАДБА И СТОПАНИСУВАЊЕ СО СТАНБЕН И ДЕЛОВЕН ПРОСТОР ОД ЗНАЧЕЊЕ ЗА РЕПУБЛИКАТА			СКОПЈЕ, ОРЦЕ НИКОЛОВ, 138	1/1				
Ред. Бр.	Влез/Кат/Број на посебен/зеднички дел од зграда и друг објект			Намена на посебен/зеднички дел од зграда и друг објект	Површина		Волумен м3	Прибележување на правото на залог (хипотека) и на други правни дела за промет на предбележаното право на сопственост (Број и датум на исправата, Име на нотарот и договорни страни)
	Влез	Кат	Број		Внатрешна м2	Отворена м2		
1	1	ПР	1	деловна просторија	39			
2	1	К 1	1	стан	55			ПРЕДДОГОВОР; КУПУВАЧ ЗОРАН КАРАФИЛОВ ОД КОЧАНИ; ПРЕДДОГОВОР НА ДОГОВОР ЗА ПРОДАЖБА НА СТАН УЗЛ.БР. 8282/2019 ОД 20.06.2019 ОД НОТАР ДАРКО; 1112-15096/2019; 25.07.2019 11:30:43
3	1	ПО	1	деловна просторија	55			
4	1	ПО	1	други зеднички делови од зграда/објект	13			

Slika 2. Isječak Lista predbilježbi gradnje

List opredbilježbi gradnje sadrži podatke o:

- osobama koji imaju pravo izgradnje zgrade u skladu izdanog odobrenja o izgradnji, njihove osobene adresne podatke;
- katastarskoj parceli na kojoj se izvodi izgradnja objekata;
- zgradi i posebnim dijelovima zgrade i drugim objektima preuzetim iz osnovnog projekata ovjerenog kod nadležnog organa i

- hipoteci ili založnom pravu kao i podatke o drugim pravnim poslovima vezanim za upisane predbilježbe.

U imovinskom (vlasni kom) listu gdje je upisana katastarska parcela na kojoj se gradi objekt upisuje se, kao zabilježba, broj lista za predbilježbu.

Predbilježbainfrastrukturnog objekta ure ena jeizmjenom i dopunom Zakona o katastru nekretnina (Službenivjesnik na RM br. 115/2014). Predbilježbe infrastrukturnog objekta koji je u fazi izgradnje upisuje se u list za predbilježbe infrastrukturnog objekta. U listu predbilježbe, podaci o osobama koje imaju pravo gradnje i njihovim idealnim dijelovima preuzimaju se iz priloženog odobrenja izgradnje, a podacio infrastrukturnom objektu koji je u fazi izgradnje preuzimaju se iz priloženog osnovnog projekta. Kada je pravo izgradnje odre eno u realnim dijelovima svim osobama koje imaju pravo gradnje, za svaki realni dio iz infrastrukturnog objekta formira se posebni list za predbilježbe infrastrukturnog objekta.

Promjene koje se provode na predbilježenom infrastrukturnom objektu su:

- upis prava zaloge (hipoteka) i pravnih poslova povezanih s prometom predbilježenog prava izgradnje;
- upis promjena nastalih u toku izgradnje vezanim za odobrenje izgradnje;
- upis promjena u vezi s osobama koje imaju pravo gradnje sa osnovnim projektom i drugim promjenama povezanim sa objektom.

U skladu sa odredbama Zakona o izgradnji, po završetku gradnje, nadležni organ podnosi zahtjev za upis infrastrukturnog objekta, uz koji prilaze pravni akt kojim se odobrava upotreba infrastrukturnog objekta i geodetski elaborat. Sa zahtjevom i upisom infrastrukturnog objekta u imovinskom listu, istovremeno se briše predbilježeno pravo infrastrukturnih objekta. (Dimova 2020).



ЛИСТ ЗА ПРЕДБЕЛЕЖУВАЊЕ НА ИНФРАСТРУКТУРНИ ОБЈЕКТИ број: 3887 ИЗВОД

ЛИСТ И1: ПОДАТОЦИ ЗА ЛИЦАТА КОИ ИМААТ ПРАВО НА ГРАДЕЊЕ, СОГЛАСНО СО ОДОБРЕНИЕ ЗА ГРАДЕЊЕ							
№ по ред	Име и презиме / Назив	ЕМБГ / ЕМБС	Адреса / Седиште	Дел на право на градење	Правен основ за предбележување	Број на предмет по кој е извршено	Датум и час на предбележувањето
1	СОЛНИ ДООЕЛ		УЛ.ЈАКИМ СТОЈКОВСКИ 16, ПРОБИШТИП	1/1	ОДОБРЕНИЕ ЗА ГРАДЕЊЕ УП. 1 БР.10-41 ОД 18.04.2022 ГОД. ИЗДАДЕНО ОД ОПШТИНА ПРОБИШТИП ОСНОВЕН ПРОЕКТ СО ТЕХ. БР. ЕП 016/2022 ОД 03.2022 ГОД. ИЗРАБОТЕН ОД МЕПОС-ОПЕРАТИВА РИСТО И ДРУГИ ДОО КАВАДАРЦИ	1134-1/2023	24.01.2023 15:32:45

ЛИСТ И2: ПОДАТОЦИ ЗА ПОЛОЖБАТА НА ИНФРАСТРУКТУРНИОТ ОБЈЕКТ								
№ по ред	Единствен идентификатор		Описан податок за почеток и крај на инфраструктурен објект		Почеток на инфраструктурен објект со координати		Крај на инфраструктурен објект со координати	
	префикс	идентификатор	Почеток: викано место/адреса	Крај: викано место/адреса	Y	X	Y	X
1	ЕИЕВ11	406251-уп.16р.10-41 од 18.04.2022	КО.ПРОБИШТИП ГРАД.КП.БР.414/3	КО.ДОВРЕВО РУДИНА КП.БР.2215	7598444.39	7599341.49	4652052.60	4653184.24

ЛИСТ И3: ПОДАТОЦИ ЗА КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПАРАМЕТРИ НА ИНФРАСТРУКТУРНИОТ ОБЈЕКТ												
№ по ред	Единствен идентификатор	Должина м	Одговара на стандартиот МЗ	Височина/дебелина м	Волумен во м <sup>3</sup>	Материјал на објект	Материјал на столбот	Пресек/профил	Налеско ниво/катадегет	Насока на сообраќајница	Тип на железница	Должина на резервен кабел
1	ЕИЕВ11-406251-уп.16р.10-41 од 18.04.2022	2079.37				алуминиум		0.04	0			

Slika 3. Isječak Lista predbilježbe IO

List predbilježbi infrastrukturnog objekta sadrži podatke o :

- osobama koje imaju pravo izgradnje zgrade u skladu sa izdanim odobrenjem za izgradnju, njihove osobne i adresne podatke;

- broju infrastrukturnih objekata preuzetih iz osnovnog projekta ovjerenog kod nadležnog organa;
- jedinstven identifikator;
- naziv infrastrukturnog objekta
- opisni i prostorni podatak o infrastrukturnom objektu i
- podatke o hipoteci i založnom pravu na infrastrukturnom objektu i drugim pravnim poslovima vezanim za upisanu predbilježbu.

Tablica 1. Broj upisanih predbilježbi objekata u izgradnji

Godina	List o predbilježbi gradnje	List o predbilježbi gradnje IO
2010	66	/
2011	324	/
2012	1230	/
2013	1051	/
2014	1071	/
2015	1581	29
2016	1659	9
2017	2479	15
2018	2264	26
2019	2271	19
2020	2364	46
2021	2887	68
2022	2828	37

U tablici 1. je prikazan broj predbilježbi gradnje od 2010. godine do 2022. godine i broj predbilježbi infrastrukturnih objekata od 2015. godine do 2022. godine od kada je zakonski uređena predbilježba infrastrukturnih objekata. Vidljivo je iz prikazanih rezultata da se broj predbilježbi objekata u izgradnji konstantno povećava, što je dokaz za pozitivan razvoj tržišta nekretnina kao rezultat stabilnosti pravnog prometa nekretnina.

### 2.3 Cilj i uloga

Uloga lista predbilježbe je osigurati točnost podataka o nekretninama koji su u fazi izgradnje kao i prava koja se uspostavljaju u toku izgradnje objekata i osigurati da te osobe koje su zaključile ili pravne poslove o prometu predbilježenih prava, ste i prvenstvo upisa promjene vlasništva u odnosu na druge osobe koje će kasnije steći i nekakva prava. Cilj je omogućiti sigurnost pravnog prometa i ovim institutom, ne samo što se eliminira mogućnost višestruke prodaje, već se omogućuje zaštita osoba koje investiraju, odnosno kupuju objekt u fazi izgradnje kako bi bili sigurni da će kasnije, kada se objekt izgradi i dobije uporabnu dozvolu, imati prvenstvo upisa u katastru nekretnina. Predbilježbom gradnje daje se veća sigurnost svim zainteresiranim stranama u ovom procesu. Investitori su kredibilniji, banke su sigurnije pri financiranju i kreditiranju investitora, građani su sigurniji u svoje investicije i imaju uvijek točne i ažurne podatke u svim fazama izgradnje objekata koje su predmet njihove kupovine.

### 2.4 Komparativna analiza

U usporedbenom pravu danas, ne postoji univerzalan model registracije nekretnina. Najpoznatiji sistemi su: francuski, njemački, austrijski, australijski (Torrensov) skandinavski i anglosaksonski (common law) sistemi, a na prethodnim jugoslavenskim prostorima, zbog različite pravne tradicije, primjenjuje se nekoliko sistema evidencije prava nekretnina: tapijski sistem,

zemlji-ne knjige i katastar nekretnina. Tapijski sistem se primjenjivao na teritorije Makedonije, Kosova i južnih dijelova Srbije (Georgievski 1978), dok su se zemlji-ne knjige primjenjivale u ostatku djela Srbije, Vojvodine, Hrvatske Slovenije i Bosne i Hercegovine.

Uvo enjem katastara nekretnina kao sistema jedinstvene evidencije nekretnina u Republici Makedoniji, napu-ten je tapijski intabulacijski sistem koji je zamijenjen jedinstvenom i modernom evidencijom (Angelov, avdar 2010).Pored mi-ljenja prakti ara, novi sistem evidencije omogu uje skupljanje podataka, obradu, dostupnost svih podatka od zna aja fakti kog i pravnog stanja nekretnina i omogu uje ve u sigurnost u sticanju, preno-enju i gubljenju prava na nekretninama i isto tako pomafle u razrje-enju imovinsko-pravnih odnosa (Taleski, Stoj eski 1996).

Zbog razli itosti organizacije zemlji-nog registra i nadlefnog organa za vo enje tog registra, postoji i razlika u odnosu integracije vlasni kog registra i katastra, pa sa time i mogu nost primjene instituta predbiljeffbeudu e gradnje nije jednako zastupljena u zemljama u biv-oj jugoslavenskoj regiji.

Ovaj institut, kao -to smo prethodno istakli, u Republici Sjevernoj Makedoniji je uveden 2008. godine, Zakonom o katastru nekretnina, a dopunjen je 2014. godine izmjenama i dopunama ZKN.

**U Republici Srbiji**, institut **predbilježbe objekta u izgradnji**, **uvodi se Zakonom o postupku upisa u katastar nekretnina i vodova** (öSluflbeni glasnik RSö br. 41/2018,95/18,31/2019,15/2020)na sli an na in kao sto je u Republici Sjevernoj Makedoniji. Predbiljeffba se upisujeako je predmet upisa objekt, odnosno posebni dijelovi objekta u izgradnji kao i prijenos prava na objektu u izgradnji, odnosno posebnom djelu objekta u izgradnji. Predbiljeffuje se na temelju pravomo ne gra evinske dozvole,tehni ke dokumentacije na osnovu koje je izdata gra evinska dozvola i potvrde o prijavi radova po toj dozvoli, odnosno na temelju ugovora o prometu objekta, odnosno posebnih dijelova objekta u izgradnji koji je podoban za upis. Predbiljeffba se upisuje bez ozna enog roka trajanja te predbiljeffbe.

**U Republici Hrvatskoj**, u Zakonu o zemlji-nim knjigama (öNNö br. 63/19, 128/22 na snazi od 10.11.2022.) ure ena je predbiljeffba kao upis kojim se uknjifflena prava stje u, prenose, ograni avaju ili prestaju samo pod uvjetom naknadnog opravdanja i u opsegu u kojem naknadno budu opravdana. Ure uje se i upis prava gra enja i nositelj prava gra enja, koji se upisuju kao posebno zemlji-noknjifflno tijelo u posjedovnicu novog zemlji-noknjifflnog ulo-ka, i **upisuje se pravo građenja kao teret zemljišta**, ali **ne i prava koja bi se stekla na nekretninama, objekti koji su u izgradnji**.

Uzakonodavstvu **Republike Slovenije**,u Zakonu o zemlji-nim knjigama (šUradni list RSö, -t. 58/03, 37/08), kao glavni upisi regulirani su uknjifflba, predbiljeffba i zabiljeffba, ali **ne postoji mogućnost predbilježbe prava građenja ili predbilježbe objekata u izgradnji**.

**U Federaciji Bosne i Hercegovine**Zakonom o zemlji-nim knjigama Federacije Bosne i Hercegovine("Sluflbene novine Federacije BiH", br. 58/02, 19/03, 54/04 32/19 i 61/2022) predbiljeffba je uvjetni, privremeni upis prava na nekretninama kojim se sticanje, prijenos, ograni enje ili prestanak prava ostvaruje naknadnim opravdanjem.**Ne postoje odredbe koje uređuju mogućnost predbilježbe prava građenja ili predbilježbe objekata u izgradnji**.

U zakonodavstvu **Republike Crne Gore**, Zakonom o drflavnom premjeru i katastru nekretnina (šSl. list RCG", br. 29/2007 i "Sl. list CG", br. 32/2011, 40/2011 - dr. zakon, 43/2015, 37/2017 i 17/2018) ure ena je mogu nost zabiljeffbe objekta u izgradnji koji se upisuje u list šGökao zabiljeffba gradnje na parceli na kojoj je zapo eta gradnja i sadrffi podatke o: investitoru, tehni koj dokumentaciji, gra evinskoj dozvoli, roku zavr-etka radova i drugim injenicama od zna aja za upis zabiljeffbe.Predbiljeffba je ure ena samo kao uvjetna uknjifflba isprave koja ne ispunjava uvjete za

uknjižbu, predbilježba hipoteke, prava pre e kupovine i zakupa, ali **nije uređena mogućnost predbilježbe objekata u izgradnji i predbilježba prava koja se na taj objekt zasnivaju.**

U zakonodavstvu **Republike Kosovo, u (Zakonom o katastru)/Ligji nr. 04/L-013 për kadastrë** (šGazeta Zyrtare e Republikës së Kosovës nr. 13/ 2011) i pored toga –toje ure ena mogu nastupisa zgrada i dijelova zgrada kada se zgrada sagradi,**nije uređena mogućnost predbilježbe objekata u izgradnji i predbilježba prava koja se na taj objekt zasnivaju.**

Iz ove komparativne analize proizlazi da, osim u makedonskom i srpskom zakonodavstvu, u ostalim zakonodavstvima nije ure ena mogućnost predbilježbi objekata u izgradnji i prava koja se uspostavljaju u toku izgradnje objekata kao posebna vrsta upisa.

Kao preporuka koja se može izvu i je da, i usprkos razli itim sistemima organizacije zemlji–nog registra i nadležnog organa za vo enje tog registra, predbilježba budu e gradnje kao posebna vrsta upisa ili evidencije može se urediti shodno i prilago eno odgovaraju em sistemu.

Makedonski pravni analiti ari, teoreti ari i prakti ari ocijenili su predbilježbu kao uspje–no provedenu reformu, pa ak idu i korak dalje u analizi i prijedlogu za oja anje pravnog okvira u cilju omogu avanja pravne sigurnosti u prometu nekretnina u fazi izgradnje. Profesor dr. Kimo avdar je u svom znanstvenom radu istakao da „pored onoga –to je postignuto sa uvo enjem lista predbilježbi u katastru nekretnina, potrebno je da se rije–e i druga brojna pitanja kao –to su ona koja se odnose na na in pla anja kupoprodajne cijene preko odre ene investicijskebanke koje financiraju takvu izgradnju, kao i prava ulaga ima sredstava u takvim zgradama stje u pravo vlasni–tva na ono –to je izgra eno u bilo kakvoj fazi izgradnje, tako –to bi se u slu aju da investitor zapadne u ste aj, ono –to je izgra eno ne ulazi u ste ajnu masu ili u slu aju da investitor zbog financijskih pote–ko a ne bude u mogućnosti dovr–iti izgradnju, sami ulaga i sredstava mogu dovr–iti izgradnju stupaju i na mjesto investitora. ( avdar K., 2011)

### 3. ZAKLJUČAK

Analiziraju i, u ovom radu ukazano je na fakti ke i pravne probleme koji su se javljali pri ulaganju sredstava za sticanje prava vlasni–tva stana ili dijelova prostora, kao posebnih dijelovazajedni ke zgrade koja je u fazi izgradnje i brojne mogućnosti izigravanjaosoba koje su ulofile sredstva, nekada zbog nedovoljne reguliranosti za–titnih sredstava.

Predbilježba gradnje je zakonsko rje–enje koje je uvedeno u makedonskom zakonodavstvu sa ciljem da se osigura pravna sigurnost u pravnom prometu nekretnina koje su u fazi izgradnje i time da se stvori povoljna klima za razvoj trfi–ta nekretnina i investicija. Pravno djelovanje**predbilježbe gradnje** je da se osigurada e osobe koje su zaklju ile pravne poslove o prometu predbilježenih prava, ste i prvenstvo zaklju enja ugovora o kupoprodaji kao pravni temelj za upis promjene vlasni–tva u odnosu na drugeosobekoje e kasnije ste i neka prava.

Promatraju i sa dana–nje perspektive, nasuprot postavljene ideje iciljeve koje je trebalo posti i predbilježbom gradnje, moglo bi se re i da je vizija ispunjena. Za 15 godina, otkako postoji obaveza o predbilježbi budu e gradnje i list o predbilježbi gradnje, nije uo eniti jedan slu aj pronevjere i manipulacije nanekretninama u fazi izgradnje. Provedene reforme osigurale su garanciju pravnog sistema, pridonijeli su stabilnosti i razvojutrffi–ta nekretnina, rast gra evinarstva, ekonomski rast i pove anje doma ih i stranih investicija.

S obzirom da ovaj institut nije zastupljen u ve ini katastarskih sistema u regiji, cilj ovog rada jeafirmativno predstaviti predbilježbe budu e gradnje,te dati preporuku za primjenuovog institutau ostalim katastarskim sustavima, svakako prilago enog sukladno vlastitimpotrebama i ciljevima.

## LITERATURA

- Zakon o katastru nekretnina*(Služben vjesnik na RM br. 55/13, 41/14, 115/14, 116/15, 153/15, 192/15, 61/16, 172/16, 64/18 i 124/19).
- Zakon o katastru nekretnina*(Služben vjesnik na RM br.40/08).
- Zakon o izmjenama i dopunama zakona o katastru nekretnina*(Služben vjesnik na RM br. 115/2014)
- Zakon o postupku upisa u katastar nekretnina i vodova* (Službeni glasnik RS 41/2018,95/18,31/2019,15/2020)
- Grupa A (1983):*Imotno (građansko pravo) Opst del*, Drugo izmijenjeno dopunjeno izdanje, Kultura, Skopje 1983.
- Zakonu o zemljišnim knjigama* (NN 63/19, 128/22 na snazi od 10.11.2022)
- Zakon o zemljišnim knjigama* (Uradni list RS, -t. 58/03, 37/08),
- Zakon o zemljišnim knjigama Federacije Bosne i Hercegovine*(Službene novine Federacije BiH, br. 58/02, 19/03, 54/04 32/19 i 61/2022 )
- Zakonom o državnom premjeru i katastru nepokretnosti* ( Sl. list RCG", br. 29/2007 i "Sl. list CG", br. 32/2011, 40/2011 - dr. zakon, 43/2015, 37/2017 i 17/2018)
- Zakon o katastru* (Službeni list Republike Kosovo / br. 13 / 1. septembar 2011.)
- fiivkovska,R. (2011):*Opći diograđanskog pravo*, Evropa 92, Skopje 2011.
- Lazi , M. (2009): *Prava realnog osiguranja*, Punta, Ni–2009.
- Angelov, Z.; avdar, K. (2010): *Zakon o katastru nekretnina i drugi propisi*, Agencija Akademik, Skopje 2010.
- Kaczorowska, N. (2020): *Informatisation od Land Registers in Polandan Other Member States of European Union*. A comparative Overview. Law and Forensic Science, 2020, Vol 17.
- Sparaks, P. (2009): *Evropsko stvarno pravo*, Prosvetno delo, Skopje 2009.
- Ristov, A. (2022): *Upis prava nekretnina ključni faktor za pravnu sigurnost i vladavina prava*, Zbornik na trudovi Konferencija 95 godina geodetski premjer 75 godina geodetska uprava,157.
- fiivkovska, R., idr. (2013): *Komentar Zakona katastra nekretnina(2013)* 296
- Dimova, S. (2020) *Katastar infrastrukturnih objekta*, Akademik, 187-189
- Taleski, J.; Stojceski, . (1996): *Katastar nekretnina*, Studenski zbor, Skopje
- Georgievski, S. (1978): *Tapiski system vo Jugoslavija*, Pravni fakultet, Univerzitet „Kiril i Metodijō Skopje
- avdar, K. (2011):*Dogovor o zajedničkoj izgradnji i ugovori o ulaganju sredstava za izgradnju stana (dijelova prostora)* asopis šPravnikō br. 225, 2011, Skoplje, Strana 34
- URL:[https://faktor.mk/dosie-fikom-unishteni-zhivoti-luge-na-besilka-doverbata-vo-biznisot-nepovratno-unishtena-Dosije\\_„Fikomō](https://faktor.mk/dosie-fikom-unishteni-zhivoti-luge-na-besilka-doverbata-vo-biznisot-nepovratno-unishtena-Dosije_„Fikomō),
- URL:[https://www.katastar.gov.mk/wpcontent/uploads/novosti/konferencija2022/Zbornik\\_konferencija\\_2022.pdf](https://www.katastar.gov.mk/wpcontent/uploads/novosti/konferencija2022/Zbornik_konferencija_2022.pdf)

## CONDITIONAL REGISTRATION OF BUILDINGS UNDER CONSTRUCTION IN REAL ESTATE CADASTRE

**Abstract.** *Economic development imposes needs and at the same time directs the further development of land administration.*

*This paper presents the institute of pre-notification of objects that are under construction (buildings and infrastructure lines), the role (goal) and significance of pre-notification, the legal basis and legal effect of pre-notification, the content of the pre-notification sheet and its meaning in legal transactions in the Republic of North Macedonia, as well as a comparative analysis of the application of this institute in countries in the region. The goal is to transfer the acquired experience and offer answers to certain questions that have been imposed by the accelerated growth and development of the real estate market. Improving real estate data is important for the stability of economic growth and development of the real estate market.*

**Key words:** *pre-marking, pre-marking sheet, real estate cadastre, registration*

# PODACI KOJI SE UPISUJU U KATASTAR NEKRETNINA KROZ PRIZMU SUDSKE PRAKSE

Eleonora Stefanovska<sup>1</sup>, Nataša Cvetičanin<sup>2</sup>, Eva Ivanovska Taušanova<sup>3</sup>,  
Aleksandra Makarovska Stoilovska<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Agencije za katastar nepokretnosti ([e.stefanovska@katastar.gov.mk](mailto:e.stefanovska@katastar.gov.mk))

<sup>2</sup> Agencija za katastar nepokretnosti ([n.cveticanin@katastar.gov.mk](mailto:n.cveticanin@katastar.gov.mk))

<sup>3</sup> Agencija za katastar nepokretnosti ([e.ivanovska@katastar.gov.mk](mailto:e.ivanovska@katastar.gov.mk))

<sup>4</sup> Agencije za katastar nepokretnosti ([a.makarovska@katastar.gov.mk](mailto:a.makarovska@katastar.gov.mk))

## **Sažetak**

*Katastar nekretnina u Republici Sjevernoj Makedoniji predstavlja javnu knjigu u koju se upisuju podaci o vlasništvu i drugim stvarnim pravima na nekretninama, a mogu se upisivati i druga prava i fakti čiji je upis predviđen posebnim zakonom.*

*Da bi se osigurala što veća pravna sigurnost i potakao ekonomski razvoj, od suštinskog je značaja da u katastar nekretnina bude upisan pouzdan (siguran), potpun i istinit (točan) podatak. Za isto je neophodno i da se osnaže instrumenti i mehanizmi pravne zaštite koji će osigurati što je moguće veću točnost i sigurnost podataka koji se upisuju u katastar nekretnina, a kako bi se izbjegli, odnosno umanjili rizici od eventualnih štetnih posljedica. U cilju poboljšanja kvalitete i točnosti stvarnog stanja nekretnina ne treba zanemariti i ulogu suda, koji predstavlja svojevrstan korektor stvarnog stanja nekretnina. Složenost uloge suda se ogleda u njegovoj kreativnosti u donošenju odluka, odnosno stvaranju sudske prakse koja treba u najvećoj mogućoj mjeri približiti činjenično stanje sa stanjem upisanim u javnoj knjizi. Kada odlučivanje o stvarnom stanju prijeđe u sudski postupak, organ koji je nadležan za upis u katastar nekretnina i koji odgovara za točnost i ažurnost podataka, sučeljava se sa realnom situacijom da buduća sudska odluka nametne rješavanje, odnosno promjenu činjenične situacije u katastru nekretnina. Pri takvoj, više nego izvjesnoj, okolnosti stvaranja sudske prakse u pogledu korekcije stvarnog stanja upisanog u javnoj knjizi, najveći izazov predstavlja pitanje kako osigurati što veću točnost i vjerodostojnost podataka upisanih u katastar nekretnina.*

*U ovom radu se daje osvrt koji sve podaci se upisuju u katastar nekretnina u Republici Sjevernoj Makedoniji, koje je njihovo značenje i doseg u njihovoj primjeni, koji pravni mehanizmi osiguravaju sudsku zaštitu, a sve to prikazano kroz prizmu sudske prakse.*

**Ključne riječi:** podatak, katastar nekretnina, sudska praksa, pravna sigurnost, ekonomski razvoj

## **1. UVOD**

Promet nekretninama se ne može zamisliti bez podataka iz katastra nekretnina. Točni i pouzdani podaci iz katastra nekretnina su osnova za osiguranje pravne sigurnosti i ekonomskog razvoja.

U Zakonu o katastru nekretnina Republike Sjeverne Makedonije katastar nekretnina je definiran kao javna knjiga u kojoj se upisuju podaci o pravima vlasništva i drugim stvarnim pravima na nekretninama, podaci o samoj nekretnini, kao i druga prava i druge činjenice čiji je upis predviđen zakonom. Katastar nekretnina kao javna knjiga u biti sadrži podatke za pravno i činjenično stanje nekretnina.

## **2. OBLICI UPISA U KATASTAR NEKRETNINA U REPUBLICI SJEVERNOJ MAKEDONIJI**

U katastru nekretnina u Republici Sjevernoj Makedoniji postoje tri oblika upisa i to: uknjižba, predbilježba i zabilježba. Uknjižba predstavlja potpuni, definitivni i bezuvjetni upis vezano za nastanak ili prestanak prava vlasništva i podvrsta prava vlasništva (suvlasništvo i zajedničko vlasništvo) i drugih stvarnih prava (služnost, hipoteka, realni teret i dugoročni zakup na građevinskom zemljištu u skladu sa Zakonom o građevinskom zemljištu), pod uvjetima i na način utvrđen zakonom.

### ***2.1 Uknjižba***

Uknjižba je „cjelovit“ upis budući da su ispunjene sve zakonske pretpostavke za stjecanje određenog prava njegovim upisom u katastar nekretnina. Uknjižba je „definitivni“ upis budući da se određeno pravo po njegovom upisu smatra za stečeno. Uknjižba je “bezuovjetni“ upis budući da nisu predviđeni dodatni uvjeti zato da uknjižba postane konačna. (Živkowska, R. i dr. 2013).

Sa uknjižbom u suštini nastaje, odnosno prestaje pravo vlasništva, kao i druga stvarna prava.

### ***2.2 Predbilježba***

#### ***2.2.1 Predbilježba –uvjetni upis***

Predbilježba-uvjetni upis predstavlja uvjetnu uknjižbu nastanka ili prestanka prava vlasništva. Predbilježba se vrši u slučajevima kada nisu ispunjeni svi zakonski uvjeti za uknjižbu, odnosno nedostaju elementi pravne osnove da bude valjan za uknjižbu u katastar nekretnina. Predbilježba se može upisati u javnu knjigu kada su ispunjeni makar minimalni uvjeti u pogledu valjanosti pravne osnove i ista ima učinak 6 mjeseci, odnosno to praktično znači da će prvenstvo u uknjižbi imati ona osoba koja je predbilježena, ukoliko su ispunjeni uvjeti za uknjižbu.

#### ***2.2.2 Predbilježba buduće izgradnje***

Poseban oblik predbilježbe predstavlja predbilježba buduće izgradnje. Sa predbilježbom buduće izgradnje se predbilježava pravo vlasništva i podvrste prava vlasništva na zgradama i posebnim dijelovima zgrade, kao i pravo vlasništva na zajedničkim dijelovima zgrade, koji su u funkciji posebnih dijelova zgrade, u fazi izgradnje. Ovi podaci se upisuju u poseban dokument koji se zove List za predbilježbu, a na osnovi podataka koji su preuzeti iz osnovnog projekta koji je dobio suglasnost ili odobrenje od nadležnog organa.

### ***2.3 Zabilježba***

Zabilježba predstavlja upis obligacionih prava (lizing nekretnina, koncesija, doživotno uzdržavanje, raspolaganje imovinom za života, zakup, posluga, pravo preče kupovine nekretnine), prethodne i privremene mjere (zabrane i ograničenja), fakti koji su od značaja za nekretninu, kao i druga prava čiji upis je predviđen u skladu sa drugim zakonom. Zabilježba se može upisati u javnu knjigu samo ukoliko je pravo vlasništva na koje se odnosi zabilježba već uknjiženo u katastar nekretnina.

## **3. NAČELA KAO OSNOVA KATASTRA NEKRETNINA**

Uloga i značenje katastra nekretnina u pravnom poretku proizlazi prije svega iz načela na kojima se temelji katastar nekretnina. U biti sam katastar nekretnina kao javna knjiga se temelji na načelima i u njihovoj suštini je osigurati pouzdan katastar nekretnina zasnovan na sigurnim podacima i informacijama dostupnim cijeloj javnosti.

Načela sama po sebi ne mogu se uspoređivati po njihovom značaju, ali kao najznačajnija za temu kojom se bavi ovaj rad izdvajamo i razmatramo nekoliko njih.

Načelo upisa (konstitutivnosti) je načelo kojim je propisano da se pravo vlasništva i druga stvarna prava na nekretninama stječu upisom u katastar nekretnina, a prestaju brisanjem iz katastra nekretnina. Ovo načelo u suštini je osnova za stjecanje prava vlasništva i kao takvo omogućava i garantira sva prava koje jedna osoba uživa u pogledu vlasništva nad nekretninom. Primjenom načela upisa stvarna prava djeluju *erga omnes*, odnosno upisom u javnu knjigu djeluju prema svima. Upis prava vlasništva i drugih stvarnih prava u javnu knjigu predstavlja *modus acquirendi* kako za stjecanje, tako i za prestanak prava, odnosno trenutak upisa u javnu knjigu se smatra kao trenutak stjecanja prava vlasništva, a brisanje je trenutak kojim se smatra prestanak prava vlasništva.

Načelo obaveznosti upisa (oficijelnosti) ima imperativni karakter i sa njime je uređeno da je upis prava vlasništva i drugih stvarnih prava na nekretninama u katastru nekretnina obavezan, a upis drugih prava na nekretninama, predbilježba, kao i zabilježba činjenica od značaja za nekretnine, u slučajevima kada je to predviđeno Zakonom o katastru nekretnina ili drugim zakonom. Sa ovako postavljenim imperativnim načelom cilj je osigurati stabilan sustav katastra nekretnina koji sadrži ažurne i točne podatke o nekretninama, a koji treba predstavljati cjelokupno činjenično stanje na nekretninama. Ovim načelom je uređena i obaveza za državne organe i organe jedinica lokalne samouprave, notare, odvjetnike, izvršitelje i druge javne službe, da, pri donošenju odluka, sastavljanju i ovjeri dokumenata, svi prethodno nabrojani subjekti moraju obavezno koristiti i podatke katastra nekretnina. Načelo obaveznosti upisa je dobilo na još većem značenju s uvođenjem E-KAT šalterskog sustava, odnosno sa digitalizacijom katastra nekretnina, kojim je omogućeno da nadležni organi elektronski izvrše brzu i efikasnu dostavu do katastra nekretnina, isto tako omogućeno je i sigurno korištenje podataka elektronskim putem.

Načelo javnosti (publiciteta) uređuje da su podaci koji se upisuju u katastar nekretnina javni osim u slučajevima kada je drugim zakonom drugačije uređeno. Samo načelo u pogledu upisanih podataka u katastar nekretnina proizlazi iz dostupnosti podataka cijeloj javnosti, odnosno svakom zainteresiranom subjektu.

Načelo javnosti je neodvojivo od načela pouzdanosti u podatke koji su upisani u javnu knjigu, a koje ima ključno značenje u osiguravanju pravne sigurnosti u pogledu podataka koji su upisani u katastar nekretnina. Ovo je vjerojatno i najznačajnije načelo za temu kojom se bavi ovaj rad. Suština ovog načela je garancija da se podaci koji su upisani u katastar nekretnina smatraju točnim, pa savjesne osobe koje su se oslonile na podatke koji su upisani u katastar nekretnina, a da nisu znale da je ono što je upisano netočno ili nepotpuno, ne mogu snositi štetne posljedice takvog netočnog ili nepotpunog upisa. Ovo načelo je bilo predmet analize Kathrin Kelm, odvjetnice, u njenoj studiji „Uvjeti za osnivanje Kompenzacionog fonda u Republici Makedoniji“. U ovoj studiji autorica ističe da je potrebno bliže definirati načelo pouzdanja, „posebno za to šta se garantira, a šta se ne garantira, čak i u situaciji ako se osnivanje Fonda za odštetu planira i za kasnije.“ (Kelm, K., (2011))

Također, u ovom radu želimo spomenuti i načelo zakonitosti pri upisu podataka u katastar nekretnina, kojim načelom je uređeno da službena osoba zaposlena u Agenciji za katastar nekretnina Republike Sjeverne Makedonije, u postupku upisa podataka u katastar nekretnina ne ispituje zakonitost i istinitost sadržaja pravnog temelja koji stranka podnosi u postupku upisa, ne ispituje zakonitost postupka u kojem je donesen taj pravni temelj i ne ispituje da li je pravni temelj istinit i u skladu sa zakonom. Za eventualne nezakonitosti i neistinit pravni temelj odgovara osoba, odnosno osobe koje su utvrđene zakonom. Službena osoba zaposlena u Agenciji za katastar nekretnina Republike Sjeverne Makedonije je dužna samo provjeriti ili utvrditi da li su ispunjeni uvjeti za upis propisani Zakonom o katastru nekretnina, ali ne i ispitivati da li su pravni temelji ili akti koje izdaje nadležni organ ili institucija donijeti u skladu sa zakonom.

## 4. PRAVNI INSTRUMENTI (INSTRUMENTI PRAVNE ZAŠTITE)

Kada govorimo o instrumentima pravne zaštite, postoje različiti vidovi tužbi koji se odnose na zaštitu prava vezanih za upis podataka u katastar nekretnina. Zakon o katastru nekretnina predviđa da svaka osoba koja ima pravni interes može podnijeti (i) tužbu pred Upravnim sudom Republike Sjeverne Makedonije protiv akta koji donosi Agencija za katastar nekretnina u postupku upisa u katastar nekretnina (potvrda) kao i (ili) tužbu za brisanje upisa u katastar nekretnina, sa kojim tužbama se može izvršiti promjena onoga što je prethodno bilo upisano u katastar nekretnina u roku od tri godine od upisa (tzv. brisovna tužba). Zaštita prava koja proizlaze iz odredbi Zakona o katastru nekretnina u suštini predstavlja mehanizme pravne zaštite i kao takvi su uređeni u upravnom i građanskom pravu. Osobe koje imaju pravni interes mogu podnijeti tužbu i pred redovnim sudom (sud opće nadležnosti) i pokrenuti građansku parnicu u skladu sa odredbama Zakona o parničnom postupku u cilju ostvarenja svojih prava koji proizlaze iz primjena odredbi Zakona o katastru nekretnina. Pravni mehanizam koji isto tako omogućava stranci da izrazi svoje nezadovoljstvo i u isto vreme da ostvari svoje pravo koje je u vezi sa upisom u katastar nekretnina predstavlja i mogućnost stranke da podnese i predstavku u skladu sa Zakonom o postupanju sa predstavkama i prijedlozima. Jedan od najznačajnijih principa vladavine prava je načelo pravne sigurnost. (Škarić, S., 2015). Odsustvo pravnih lijekova, odnosno procesnih garancija, kao što su pravo na prigovor i žalbu, kao i dugačka procedura za ostvarivanje prava građana u upravnim sporovima dovodi do neizvjesnosti i pravne nesigurnosti (Ristov A., 2022).

### 4.1 Tužba pred Upravnim sudom Republike Sjeverne Makedonije

Upravni akt u postupku upisa, koji izdaje Agencija za katastar nekretnina je potvrda, odnosno potvrda da je izvršen upis u katastar nekretnina kao i potvrda kojom se odbija traženi upis promjene. Potvrde su konačne i izvršne, tako da u skladu sa Zakonom o katastru nekretnina nezadovoljna stranka koja je podnijela prijavu za upis, odnosno imatelj prava na nekretnini, ima pravo, u roku od 15 dana od dana prijema potvrde, podnijeti tužbu Upravnom sudu Republike Sjeverne Makedonije, sa kojom će zahtijevati da se utvrdi osnovanost prijave koja je podnesena u postupku upisa u katastar nekretnina kao i dozvola da se pravo na nekretnini upiše na ime osobe koja je odbijena da se upiše na osnovu podnesene prijave za upis (Zakon o katastru nekretnina). Ova tužba je definirana u Zakonu o katastru nekretnina, ali detaljno je uređena odredbama Zakona o upravnim sporovima. U skladu sa pozitivnim pravom, pred Upravnim sudom Republike Sjeverne Makedonije upravni spor može provesti svatko tko je podnio prijavu za upis Agenciji za katastar nekretnina, odnosno imatelj prava na nekretnini. Podnositeljem prijave se smatra svaka osoba koja je Zakonom o katastru nekretnina definirana kao imatelj prava na nekretninama, njegov zakonski zastupnik, punomoćnik, ovlaštenu predstavnik, zakonski nasljednik ostavitelja koji je imao prava na nekretnini, zainteresirana osoba ili osoba koja je ovlaštena da traži upis u skladu sa zakonom. Napominjemo da imatelj prava na nekretnini nije samo ona osoba koja je kao takva upisana u katastar nekretnina, nego i ona osoba koje nije upisana u katastar nekretnina, a pretendira da bude upisana (Živkowska, R. i dr. 2013). Od gore izloženog, može se zaključiti da je Zakonom o katastru nekretnina kao *lex specialis* isključena mogućnost podnošenja žalbe nadležnom drugostupanjskom organu, odnosno ovaj pravni lijek nije dozvoljen (zastupljen). Ovo s jedne strane doprinosi ubrzanju postupka upisa u katastar nekretnina, ali s druge strane tretira se kao slabost pravnog sustava u osiguranju instrumenata pravne zaštite. U pravu i pravnom sustavu pravni lijekovi su garancija za pravnu sigurnost (*ubi ius ibi remedium*).

### 4.2 Brisovna tužba

Odredbe u vezi sa tužbom za promjenu, odnosno brisanje upisa izvršenog u katastru nekretnina bile su predviđene još u Zakonu o izmjeri, katastru i upisu prava na nekretninama iz 1986. godine, a danas i u Zakonu o katastru nekretnina iz 2013. godine. U skladu sa zakonom, svaka osoba koje ima pravni interes može podnijeti tužbu Upravnom suda Republike Sjeverne Makedonije kojom može zahtijevati

brisanje izvršenog upisa u katastru nekretnina u roku od tri godine od kada je izvršen upis. Ono što je bitno za ovu vrstu tužbe je da se podnosi isključivo protiv potvrda za upis u katastar nekretnina ili protiv potvrda za odbijanje prijave za upis u katastar nekretnina, a koje je izdala Agencija za katastar nekretnina, isto tako može je podnijeti svaka osoba koja dokaže da ima pravni interes da podnese brisovnu tužbu. Pravo da se podnese ovaj tip tužbe je ograničeno na vremenski rok od tri godine. S druge strane, rok za podnošenje tužbe pred Upravnim sudom Republike Sjeverne Makedonije protiv potvrda koje izdaje Agencija za katastar nekretnina iznosi 15 dana od kada je ista primljena. Pored vremenski ograničenog roka, razlika između brisovne tužbe predviđene Zakonom o katastru nekretnina u odnosu na ostale tužbe koje se podnose Upravnom sudu Republike Sjeverne Makedonije je u tome što se brisovna tužba odnosi na brisanje onog podatka koji prethodno (već) bio upisan u katastru nekretnina, dok se druga tužba podnosi isključivo protiv potvrda koje izdaje Agencija za katastar nekretnina za upis ili odbijanje prijave za upis. Kada stranke koriste ovaj mehanizam pravne zaštite, pred sudom se vodi postupak u kome sud najprije treba utvrditi da li su ispunjeni zakonski uvjeti za upis prava čije brisanje se zahtjeva tužbom. Brisovna tužba, onako kako je gore opisana, spada u red tužbi kojima se štiti pravo vlasništva i podnošenjem ovakve tužbe sprječavaju se izvjesne promjene u pravnoj evidenciji.

#### **4.3 Tužba pred redovnim sudom**

Određeni pravni problemi koji se ne mogu riješiti preko instituta pravne zaštite koji su propisani Zakonom o katastru nekretnina, odnosno putem upravnog spora (upravno-sudska zaštita), mogu biti riješeni pred sudovima opće nadležnosti. Agencija za katastar nekretnina Republike Sjeverne Makedonije raspolaže sudskom praksom i u odnosu na sporove koji najčešće vode pred redovnim sudovima. Imajući u vidu sudsku praksu, koja će detaljnije biti izložena u nastavku ovog rada, riječ je o tužbama za naknadu materijalne štete, kako obične štete tako i izgubljene dobiti, tužba za naknadu štete koju zaposleni pričinu na radu ili u vezi sa radom nekoj trećoj osobi, tužba za utvrđenje neistinitosti javne isprave, tužba za utvrđenje prava vlasništva, izlučna tužba u stečajnom postupku i druge. U ovakvom slučaju kada stranke povedu spor pred sudovima redovne nadležnosti, važno je napomenuti, da su ovakvi sudski postupci dugotrajni, čime se strankama uskraćuje pravo na suđenje u razumnom roku i prouzrokuju značajni troškovi koji su rezultat sudskog postupka (sudske takse, odvjetnički troškovi, troškovi vještačenja itd.).

#### **4.4 Predstavke**

Načelo pouzdanja u javnu knjigu je uređeno Zakonom o katastru nekretnina, a u cilju što pravilnijeg tumačenja ovog načela želimo napomenuti da je od posebnog značaja za primjenu ovog načela okolnost koji pravni instrumenti se primjenjuju u osiguranju pravne zaštite u odnosu na tačnost upisa u javnu knjigu i pouzdanje u javnu knjigu. U odnosu na to zakonom je definirano na koji način se mogu ispraviti podaci upisani u javnu knjigu, a koji bi eventualno mogli prouzrokovati štetu, i to kroz institut ispravljanja greške i ažuriranje podataka koji se odnose na upis prava vlasništva u katastru nekretnina. Pored tužbe koja se podnosi Upravnom sudu Republike Sjeverne Makedonije protiv potvrda koje izdaje Agencija, brisovne tužbe i tužbi pred redovnim sudovima, stranka koja je nezadovoljna često podnosi i predstavku. Na to ukazuje i praksa Agencije za katastar nekretnina Republike Sjeverne Makedonije, tako da kada se uspoređi broj podnesenih predstavki u odnosu na broj podnesenih tužbi, broj ovih drugih je značajno manji. Mnogobrojni su razlozi zašto se stranke odlučuju koristiti mogućnost podnošenja predstavke. Najprije, stranke žele brza i efikasna rješenja u odnosu na njihovo nezadovoljstvo vezano za upisane podatke, zatim, zakonom je predviđeno da podnosilac predstavke ne smije pretrpjeti štetne posljedice zbog okolnosti da je podnio predstavku, isto tako za podnesenu predstavku nema financijskih implikacija za stranku i dr. Dakle, veoma često krajnji ishod postupka po podnesenoj predstavki je pozitivan za stranku i ukoliko su ispunjeni i uvjeti u skladu sa Zakonom o katastru nekretnina, greške se ispravljavu na brz i efikasan način.

## **5. SLUČAJEVI IZ SUDSKE PRAKSE KAO PRIMJERI DOSADAŠNJEG ISKUSTVA AGENCIJE ZA KATASTAR NEKRETNINA REPUBLIKE SJEVERNE MAKEDONIJE**

U narednom dijelu ovog rada detaljno će biti opisani slučajevi iz sudske prakse kao primjeri dosadašnjeg iskustva Agencije za katastar nekretnina Republike Sjeverne Makedonije, kroz nekoliko vidova mehanizama sudske zaštite o kojima je prethodno bilo riječi. Agencija za katastar nekretnina u najvećem broju slučajeva biva tužena, odnosno pasivno legitimirana kao strana u sudskom sporu pred sudovima opće i posebne nadležnosti.

Agencija za katastar nekretnina sudjeluje u velikom broju sudskih sporova koje pokreću vlasnici nekretnina ili oni koji smatraju da trebaju biti određeni kao vlasnici nekretnina ili jednostavno bilo koja zainteresirana osoba koja pokušava ostvariti neko svoje pravo, odnosno realizirati neki svoj pravni interes. Nerijetko je u tim sporovima umiješana i Republika Sjeverna Makedonija kao vlasnik ili suvlasnik nekretnina, a koja bude tužena zajedno sa Agencijom za katastar nekretnina.

Radi se o značajnom broju sudskih postupaka u kojima je Agencija za katastar nekretnina tužena. S izuzetkom onih u kojima se traži upravno-sudska zaštita od Agencije kao tuženog organa, odnosno onih u kojima se poništava upravni akt koji donosi Agencija za katastar nekretnina, možemo slobodno zaključiti da je u najvećem broju „redovnih” postupaka, pred sudovima opće nadležnosti, Agencija za katastar nekretnina „višak“, odnosno niti formalno niti materijalno ne može biti zadužena da trpi promjenu prava vlasništva ili nekog dugog prava. To rezultira time da se na taj način Agencija za katastar nekretnina uvlači nepotrebno u sudske postupke i rizik da snosi u cjelini ili djelomično sudske troškove ukoliko sud ne donese odluku da državni organ nije legitimiran da bude tužena strana u sporu.

Iz dugogodišnjeg iskustva državnog organa i potvrđene sudske prakse vidljivo je da sudski sporovi u kojima tužitelj, odnosno stranke zahtijevaju da se utvrdi da Agencija za katastar nekretnina treba priznati pravo vlasništva i trpjeti upis tog prava u javnu knjigu (katastar nekretnina je javna knjiga), završavaju u korist Agencije za katastar nekretnina. Može se kazati da sudovi, u najvećem broju slučajeva, tako postavljene tužbene zahtjeve odbijaju kao neosnovane, a u određenom broju slučajeva ih odbacuju kao nedozvoljene. Razlog za takve odluke suda je taj što ne postoji pasivna legitimacija na strani Agencije za katastar nekretnina u takvoj vrsti spora, budući da Agencija nije vlasnik nekretnina koje su predmet spora, a ukoliko tužitelj i uspije u takvoj vrsti sudskog spora, sud će obavezno zadužiti Agenciju za katastar nekretnina, kao državni organ koji vodi javnu knjigu, da provede prestaciju navedenu u izreci sudske odluke.

Ukratko, u sudskim postupcima u kojima se traži da se utvrdi pravo vlasništva na nekretninama, Agencija za katastar nekretnina ne može biti tužena za prava na nekretninama na spornim nekretninama, pošto je u njenoj nadležnosti jedino da provede postupak upisa u katastar nekretnina prava na nekretninama koje imaju njihovi vlasnici. To praktično znači da Agencija za katastar nekretnina ističe prigovor nepostojanja pasivne legitimacije da bude tužena u ovakvim sudskim postupcima, obzirom da prema državnom organu sud ne može utvrditi da li postoji ili ne postoji pravo vlasništva, niti državni organ može bilo kome priznati pravo vlasništva. Od državnog organa koji nije vlasnik nekretnine ne može se tražiti vraćanje nekretnine, te je u tom dijelu sudska praksa ujednačena. Imamo iskustvo i sa postupcima u kojima je tužba podnesena samo protiv Agencije za katastar nekretnina. U tim slučajevima sud će takvu tužbu ili odbaciti kao nedozvoljenu ili će se oglasiti za nenadležan i uputiti na drugi stvarno nadležan sud, a to je u konkretnom slučaju Upravni sud Republike Sjeverne Makedonije. Na kraju možemo zaključiti da su svi ovi sudski postupci dugotrajni i iscrpljujući, da se njihovim vođenjem stranka koja je željela ostvariti neko svoje pravo od tog svog prava u suštini udaljila. Nerijetko se radi i o postupcima gdje na kraju bude povrijeđeno i pravo na suđenje u razumnom roku. U sporovima gdje se traži upravno-sudska zaštita, odnosno gdje se podnosi tužba za osporavanje upravnog akta pred Upravnim sudom Republike Sjeverne Makedonije, isti najblaže rečeno traju u nedogled, odnosno dok Viši upravni sud Republike Sjeverne Makedonije ne

donese meritornu odluku. Dugotrajnost postupka ima za posljedicu da stranka koja ima pravni interes propusti rok za tužbu za brisanje upisa u katastru nekretnina, a koji je prekluzivan i ne može se produžavati.

Svaka osoba koje smatra da joj je upisom u katastar nekretnina povrijeđeno pravo može podnijeti tzv. brisovnu tužbu kako je prethodno detaljno opisano u radu. Brisovna tužba se može podnijeti u skladu sa Zakonom o katastru nekretnina i Zakonom o parničnom postupku, rokovi su isti i iznose tri godine, samo je sudska nadležnost različita. Interesantna tema za razmatranje bi bila koja od ovih tužbi bi imala prioritet, da li se mogu paralelno podnijeti i dvije tužbe kod različitih sudova i koji efekt bi bio na brisanje upisa u katastru nekretnina ako se donesu dvije različite sudske odluke. Vjerojatno ni brzina donošenja odluke ne bi bila ista, budući da postupak pred sudom u pogledu broja javnih rasprava nije isti, rokovi za odlučivanje po žalbi su različiti, drugostupanjska odluka Upravnog suda je konačna, dok bi u postupku pred sudom opće nadležnosti stranke eventualno imale mogućnost uložiti vanredni pravni lijek. Ne treba zaboraviti ni „troškovno mjesto“ u sudskim postupcima u pogledu plaćanja sudskih taksi, troškova odvjetnika, troškova vještačenja, eventualni troškovi izvršitelja, posebno za stranku koja izgubi spor. Krajnje, za nas kao državni organ izuzetno je važna uloga suda, a poslovi vođenja sudskih postupaka su svakodnevni, obimni i kompleksni kao i svi drugi poslovi koji su u nadležnosti Agencije za katastar nekretnina.

U našem radu se oslanjamo na naslijeđena iskustva Agencije za katastar nekretnina, potvrđenu sudsku praksu, nerijetko i teorijska i naučna razmatranja iz oblasti upravnog i građanskog prava, a cilj nam je da praksa našeg državnog organa bude ujednačena, transparentna i da se po njoj prepoznaju stavovi Agencije za katastar nekretnina. Tešku i odgovornu ulogu u svemu tome imaju i sudci sudova opće i posebne nadležnosti, tako da ovom prilikom želimo dati osvrt na sudsku praksu nastalu u vezi sa premjerom nekretnina i analizu sa aspekta ishoda svakog od analiziranih slučajeva, po temeljima pružanja sudske zaštite, bez navođenja informacija o kojim sudskim odlukama se radi.

*Studija slučaja 1:* Tužitelj je podnio tužbu kojom je zahtijevao da se izbriše pravo upisano u katastar nekretnina na osnovu potvrde (upravnog akta) kojom je tuženi organ odstranio grešku u katastru nekretnina, a prethodno je podnio tužbu za poništenje upravnog akta (potvrde), iste one kojom je državni organ odstranio grešku u katastru nekretnina. Prvostupanjski sud je naložio tužitelju da precizira da li podnosi (drugu) tužbu za brisanje upisa ili tužbu za poništenje upravnog akta, pri čemu je tužitelj ostao na stavu da podnosi tužbu kojom želi osporiti akt državnog organa kao nezakonit i da se upravna stvar vrati na ponovno odlučivanje od strane državnog organa. Međutim, prethodno je isti taj sud odlučio po tužbenom zahtjevu za brisanje upisanog prava vlasništva iz katastra nekretnina, odnosno usvojio ga i naložio tuženom organu da izvrši brisanje upisa, čime je odlučivanje suda po osnovu tužbe za poništenje upravnog akta postalo bespredmetno i ista je odbijena kao neosnovana. U pogledu faktičke situacije sud je utvrdio da u konkretnom upravnom sporu na predmetnoj katastarskoj parceli nisu bile izvršene promjene u odnosu na površine, a u postupku održavanja katastra nekretnina. Naime, bilo je izvršeno provođenje promjene u katastarskim planovima od starog i novog premjera, pri čemu je bilo utvrđeno da nova k.č. br. 1509 predstavlja dio od dvije stare k.č. br. 399/3 i k.č. br. 398/4, sa novom numeracijom parcela, dio k.č. br. 398/4 nije bila upisana u novi vlasnički list za k.č. br. 1509. U konkretnom slučaju nije izvršena promjena u katastarskim planovima pri održavanju katastra nekretnina, odnosno izvršen je upis površine na katastarskoj parceli utvrđen premjerom i suvlasnički dijelovi se računaju razmjerno njihovom učešću i kao takvi su i upisani u korist tužitelja i zainteresirane osobe, da bi mogla zahtijevati od državnog organa ispravljanje upisa u katastar nekretnina u skladu sa člankom 209. Zakona o katastru nekretnina. Sa druge strane, sud daje drugačije obrazloženje kada usvaja kao osnovanu tužbu za brisanje upisa u katastar nekretnina, obrazlažući da u vlasničkom listu u kome je upisana nova k.č. br.1509 polje „pravni temelj za upis,“ je prazno. To postupak upisa čini nezakonitim, pošto je bilo suprotno od članka 207. od Zakona o katastru nekretnina, pošto je izvršen upisu u katastar nekretnina bez da ima podroban pravni temelj, a koji je *conditio sine qua non* za upis podataka u katastar nekretnina. Isto tako, sud je utvrdio da se aktom koji je donio državni organ (potvrda za odstranjivanje greške) ne smije vršiti promjena prava vlasništva na spornoj nekretnini, odnosno promjena idealnih dijelova u korist zainteresirane osobe koja je tražila da

Agencija odstrani grešku i koja se javila kao stranka u upravnom sporu. Isto tako, i po ocjeni drugostupanjskog suda koji je odlučivao po žalbi državnog organa i zainteresirane osobe kojoj je upisano pravo vlasništva na novoj k.č. br. 1509, izvršen je nezakonit upis, a na uštrb idealnih dijelova koje su posjedovali nasljednici prethodnog vlasnika na katastarskim parcelama utvrđenih starim premjerom.

*Analiza i zaključak:* Agencija za katastar nekretnina je u pogledu iste faktičke situacije raspolagala sa dvije različite sudske presude. Ovakva neusuglašenost u donošenju odluka od strane istog suda, čak i od strane istog sudca, može prouzrokovati nesigurnost u pravnom prometu. Zato sudovi moraju zauzeti stajalište koji mehanizam pravne zaštite ima prvenstvo u odnosu jedan prema drugom, da bi i državni organ imao jasnu poruku kako postupati kada se radi o primjeni članka 209. Zakona o katastru nekretnina i koja institucija otklanja greške.

*Studija slučaja 2:* Tužitelj je podnio tužbeni zahtjev za utvrđenje prava vlasništva i vraćanje nekretnine koji je prvostupanjski sud odbio u cijelosti kao neosnovan. Tužba je podnesena protiv vlasnika nekretnine kao prvotuženog, drugotuženog Republike Sjeverne Makedonije (koja je suvlasnik na spornoj parceli) i Agencije kao trećetužene. Pri donošenju ovakve odluke prvostupanjski sud je prije svega imao u vidu vještačenje sa kojim je vještak geodetske struke utvrdio, uspoređujući stare katastarske planove iz 1966. godine sa planovima izrađenim novim premjerom iz 2002. godine, da se granična linija između katastarskih parcela na licu mjesta nije promijenjena kako po osnovi izgradnje, tako i po osnovi faktičke situacije. U ovom dijelu postojalo je odstupanje zbog greške u katastarskim planovima koji su izrađeni na temelju novog premjera iz 2002. godine. Na parceli koja je predmet sudskog spora u trenutku provedbe vještačenja na snazi je bio (novi) premjer iz 2002. godine kojim premjerom je uspostavljen (novi) katastar nekretnina za katastarsku općinu D., koji je stupio na snagu dana 01.02.2010. godine. Po katastarskim planovima od premjera iz 2002. godine bio je izrađen i detaljni urbanistički plan za selo D. Prvostupanjski sud je u svom obrazloženju primijenio materijalno pravo i to članak 151. stavak 1. Zakona o vlasničko-pravnim odnosima Republike Sjeverne Makedonije na osnovu kojeg stjecatelj prava vlasništva stiče pravo vlasništva na nekretnini kao da je stekao od vlasnika, ako je po osnovi upisa u javnoj knjizi u dobroj vjeri (savjesno) pravo vlasništva stekao od osobe koja je bila upisana kao vlasnik te nekretnine. U skladu sa stavkom 2. istog članka predviđeno je brisanje upisa iz stavka 1. ovog članka uslijed netočnog prethodnog upisa tužbom za brisanje u roku od tri godine od dana od koga je izvršen nepravilni upis. Argumenti koje je prvostupanjski sud iskoristio u obrazloženju svoje presude jesu da je tužitelj mogao reagirati na spornu graničnu liniju prije nego što je uspostavljen katastar nekretnina za katastarsku općinu D., dakle pre 01.02.2010. godine, a tužba je podnesena 15.08.2013. godine. Na osnovu toga prvostupanjski sud je utvrdio da je prošlo više od tri godine i da je tužbeni zahtjev zastario u skladu sa člankom 151. stavak 2. Zakona o vlasničko-pravnim odnosima Republike Sjeverne Makedonije. Isto tako, na osnovi kupoprodajnog ugovora iz 2012. godine i iskaza svjedoka (osoba koja je bila vlasnik nekretnine pre prvotuženog, kao i upit prvotuženog) prvostupanjski sud je utvrdio da je sporna granična linija između parcela tužitelja i prvotuženog bila omeđena vidljivim bijelim kamenom međašem i vratima kroz koja se ulazilo na parcelu tužitelja i da je ista površina bila u vlasništvu tužitelja. U skladu sa člankom 150. stavak 2. Zakona o vlasničko-pravnim odnosima Republike Sjeverne Makedonije stjecatelj je bio u dobroj vjeri (savjestan) ako u vrijeme zaključenja pravnog posla i u trenutku kada je podnio zahtjev za upis nije znao ili obzirom na okolnosti nije imao dovoljno razloga da posumnja da stvar ne pripada onom tko želi da je otuđi. U ovom sudskom postupku prvotuženi je primio stvar u onom stanju u kome je bila i prethodno (što je posvedočila i osoba koja je bila vlasnik nekretnine pre prvotuženog), sa graničnom linijom iz 2002. godine, a pri tome nije imalo nikakvih razloga da posumnja u to da li njegova buduća nekretnina, po mjerama i u granicama koje je utvrdio vještak, neće pripasti njemu. Osim toga, u skladu sa člankom 150. stav 1. Zakona o vlasničko-pravnim odnosima Republike Sjeverne Makedonije, javna knjiga u kojoj se zapisuju prava na nekretninama točno i istinito odražava pravnu i faktičku situaciju na samoj nekretnini, zbog čega se prvotuženi u dobroj vjeri pouzdaje u ono što je upisano u javnu knjigu i postaje vlasnik u skladu sa kupoprodajnim ugovorom. U ovom postupku iskaz je dala i službena osoba zaposlena u Agenciji za katastar nekretnina, a na temelju koga

je prvostupanjski sud utvrdio da na osnovu premjera iz 1966. godine nisu označene nadstrešnice na objektima na katastarskoj parceli koja je vlasništvo prvotuženog, a na novim planovima iz 2002. godine, što je vidljivo iz fotoskica, nadstrešnice se vide. Zbog toga je granična linija između susjednih parcela, odnosno parcele tužitelja i parcele prvotuženog pretrpjela promjenu u katastarskim planovima. Po iskazu vještaka se utvrdilo da je u 2002. godini na nivou Republike Sjeverne Makedonije bio izvršen aerofotogrametrijski premjer, temeljem kojeg je izvršen i upis prava u katastar nekretnina za katastarsku općinu D. na temelju sistematskog izlaganja, u koji (upravni) postupak su bile pozivane i stranke koje su imale pravo da stave prigovor ako bi uočile bilo kakvu nepravilnost. Kao nesporne utvrđene su i činjenice da prvotuženi u pogledu svoje parcele nije stavio nikakav prigovor u postupku sistematskog izlaganja, da je na temelju premjera iz 2002. godine bio izvršen upis u katastar nekretnina, da je na osnovi svega toga bio izrađen i stavljen na uvid javnosti i generalni urbanistički plan za mjesto D. Prvostupanjski sud je nedavanje prigovora u postupku javnog izlaganja protumačio kao suglasnost prvotuženog sa utvrđenom graničnom linijom, što znači da se usuglasio sa graničnom linijom koja je utvrđena novim premjerom iz 2002. godine. Općina je isto tako oformila građevinsku parcelu na kojoj su zadržane granične linije iz 2002. godine, a na urbanistički plan prvotuženi isto tako nije stavio prigovor. Prvostupanjski sud je smatrao da tužitelj može eventualno da traži izmjenu katastarskih planova u upravnom postupku, odnosno promjenu detaljnog urbanističkog plana, a da svoj zahtjev ne može ostvariti u parnici od prvotuženog i drugotuženog Republike Sjeverne Makedonije kroz zahtjev za vraćanje djela nekretnine po mjerama i granicama iz katastarskih planova iz 1966. godine, a pri tome da na licu mjesta nema apsolutno nikakvih promjena u graničnoj liniji kako po osnovi izgradnje, tako i po osnovi same stvarne situacije. Prvostupanjski sud je usvojio materijalno pravni prigovor trećetuženog, odnosno Agencije za katastar nekretnina za nemanje pasivne legitimacije, zato što Agencija nije vlasnik na spornoj parceli, niti od nje može tražiti vraćanje nekretnine.

*Analiza i zaključak:* U konkretnom sudskom sporu, sud je utvrdio da Agencija za katastar nekretnina ne može biti pasivno legitimirana za učešće u sporu, iz razloga koje smo detaljno naveli. Isto tako, u sudskim postupcima, pored potpuno i točno utvrđene faktičke situacije, kada je stranka poduzimala pravne radnje oslanjajući se na podatke koji su upisani u katastar nekretnina, sud pri donošenju odluke sa sigurnošću treba utvrditi da li i sam tužitelj snosi odgovornost, odnosno da li je i sam pridonio da poduzimanjem ili nepoduzimanjem svojih pravnih radnji dođe do situacije da nema utvrđeno pravo vlasništva na spornoj nepokretnosti.

## **6. ZAKLJUČAK**

Pravo vlasništva je ljudsko pravo zagantirano Ustavom Republike Sjeverne Makedonije kojim se utvrđuju prava i obaveze i koje treba služiti za ostvarenje dobrobiti kako za pojedinca tako i za cijelo društvo. Iz ovako utvrđenog prava proizlazi značaj zaštite prava na nekretninama, kao ključan faktor za pravnu sigurnost u pravnom prometu (nekretnina). Bez upisa podataka u katastar nekretnina kao javne knjige ne može se zamisliti pravni promet nekretnina. Za unapređenje vladavine prava i sačinjavanje podloge za razvoj tržišta nekretnina, kao i ekonomskog razvoja države od suštinskog je značenja pouzdanost podataka, odnosno točnost podataka koji su upisani u katastar nekretnina. Agencija za katastar nekretnina Republike Sjeverne Makedonije preko dosljedne primjene pozitivnih zakonskih rješenja i ujednačavanjem sudske prakse ima glavnu ulogu u garanciji točnosti i povjerenja u javnu knjigu. Današnji katastar nekretnina kao moderan katastar, uspješno odgovara konkretno postavljenim ciljevima, ali i najvećem izazovu, da od jednog tradicionalnog sistema evidentiranja nekretnina preraste u suvremeni katastar nekretnina, koji ima misiju, ali i viziju da se što više približi idealu javne knjige, koji kontinuirano teži odgovoriti na sve potrebe suvremenog i ubrzanog razvoja pravnog prometa nekretnina, pristupajući pravnom prometu novim, kvalitetnijim i konzistentnijim rješenjima, a koja su postojano izložena preispitivanjima i usavršavanjima, da se ostvari krajnji cilj, a to je povećana zaštita prava vlasništva, ime se štiti i cjelokupna društvena zajednica.

## LITERATURA

Zakon o katastru nekretnina („Služben glasnik RM“ br. 55/13, 41/14, 115/14, 116/15, 153/15, 192/15, 61/16, 172/16, 64/18 i 124/19)

Zakon o upravnim sporovima („Služben glasnik RSM“ br.96/19)

Ustav Republike Sjeverne Makedonije („Služben glasnik RM“ br.52/91,1/92,31/98,91/01,84/03,107/05,3/09,49/11 i „Služben glasnik RSM“ br.6/19)

Živkowska, R., Pržeska, T., Dimova, S., Petruševska, N., (2013): *Komentar Zakona za katastar nekretnina*, Pravni fakultet „Justinijan Prvi“, Skoplje, „Evropa 92“- Kočani, Skoplje

Kelm, K., (2011): *Uvjeti za osnivanje Kompenzacijskog fonda u Republici Makedoniji – Konačno izvješće*

Škarić, S., (2015): *Ustavno pravo*, osmo izdanje, „Kultura“, Skoplje

Ristov, A.,(2022): *Upis prava nekretnina ključni faktor za pravnu sigurnost i vladavinu prava*, Zbornik radova “Konferencija 95 godina geodetski premjer 75 godina geodetska uprava”, Skoplje

## REAL PROPERTY DATA REGISTERED IN REAL ESTATE CADASTRE PRESENTED THROUGH JUDICIAL PRACTISE

**Abstract.** *Summary: The real estate cadastre in the Republic of North Macedonia is a public book which records the right to ownership and the other real property rights, real property rights data, as well as other rights and facts whose registration is defined by law.*

*In order to ensure the greatest possible legal certainty and encourage economic development, it is essential the data in the real estate cadastre to be accurate and complete.*

*It is necessary to strengthen the instruments and mechanisms of legal protection that will ensure the highest possible accuracy and security of the data recorded in the real estate cadastre, in order to avoid or reduce the risks of possible adverse consequences. In order to improve the quality and accuracy of the actual state of immovable property, the court has the role of corrector of the actual state of immovable property. The complexity of the court's role is reflected in its creativity in decision and case law making, which main goal is improve correspondency of factuality with the data recorded in the real estate of cadastre. When the decision on the actual situation turns into a court proceeding, the authority that is responsible for the registration and for the accuracy in the real estate cadastre faces the real situation that a future court decision will impose a solution, i.e. a change of the factual situation in the real estate cadastre. In those case is a real challenge how to ensure the greatest possible accuracy and reliability of the data recorded in the real estate cadastre. This paper provides an overview which data are recorded in the real estate cadastre in the Republic of North Macedonia, what is their meaning, which is the domain of their use, which legal mechanisms provide judicial protection, and all of this is shown through the court judicial practice.*

**Keywords:** *data, real estate cadastre, judicial practice, legal certainty, economic development*

# PROJEKT REGISTRACIJE NEKRETNINA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE, OSTVARENI REZULTATI I PERSPEKTIVE

Željko Obradović, Denis Tabučić, Samira Lesković<sup>1</sup>, Ivan Lesko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Sarajevo, Bosna i Hercegovina  
(e-mail: [zeljko.obradovic@fgu.com.ba](mailto:zeljko.obradovic@fgu.com.ba), [denis.tabucic@fgu.com.ba](mailto:denis.tabucic@fgu.com.ba), [samira.leskovic@fgu.com.ba](mailto:samira.leskovic@fgu.com.ba))

<sup>2</sup>Županijska uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove HNK/Ž, Mostar, Bosna i Hercegovina  
(e-mail: [ivan.lesko@tel.net.ba](mailto:ivan.lesko@tel.net.ba))

## **Sažetak:**

Projekt registracije nekretnina (uključujući i fazu Dodatnog financiranja) se u Federaciji Bosne i Hercegovine implementira od 2013. godine na osnovu Sporazuma o zajmu između Bosne i Hercegovine i Međunarodne banke za obnovu i razvoj. Razvojni cilj Projekta je pružanje podrške razvoju održivog sustava registracije nekretnina s usklađenim zemljišnoknjižnim i katastarskim evidencijama u urbanim područjima Federacije Bosne i Hercegovine.

Projekt se sastoji od tri komponente: Razvoja podataka za registraciju nekretnina, Razvoja infrastrukture za registraciju nekretnina, te Razvoja politika, institucionalnog razvoja i podrške upravljanju Projektom.

Primarni korisnici Projekta su građani Federacije Bosne i Hercegovine, poslovna zajednica, javne institucije i općine/gradovi, kao i općenito institucije zemljišne administracije. Društvo u cjelini ima koristi od poboljšanog sustava registracije nekretnina, podržanog ažurnim i lako dostupnim prostornim podacima o nekretninama i transakcijama na nekretninama, što dovodi do povećanja stepena ekonomskog i privrednog razvoja, preuzimanja odgovornosti i donošenja odluka na temelju raspoloživih informacija, kao i kreiranja politika vezanih za zemljište, nekretnine i prirodne resurse. Projektom se nastavlja postizati zavidni rezultati u stvaranju povoljne poslovne i investicijske klime postignuti usprkos činjenici da Federacija Bosne i Hercegovine ima kompleksan dvojni sustav zemljišne administracije koji je uspostavljen krajem devetnaestog stoljeća i gdje su katastar i zemljišna knjiga osnovne komponente sustava uknjižbe nekretnina i prava vlasništva i drugih stvarnih prava na nekretninama.

U ovom radu je dan pregled aktivnosti i postignutih rezultata tokom provedbe Projekta registracije nekretnina u Federaciji Bosne i Hercegovine, te su razmatrane perspektive za napredak sektora zemljišne administracije u budućem razdoblju po okončanju projekta.

**Ključne riječi:** katastar, zemljišna knjiga, usuglašavanje/harmonizacija, Projekt registracije nekretnina, Svjetska banka

## **1. UVOD**

Efektivan sustav upisa vlasništva nad zemljištem, vrijednost zemljišta, te upotreba zemljišta su osnova od kojeg zavisi efikasan rad tržišne ekonomije koji podupire samoodrživo i produktivno upravljanje zemljišnim resursima. Takvi sustavi smanjuju rizik za davaoce hipotekarnih kredita i stoga smanjuju kamatnu stopu, što omogućava veću efikasnost i brži ekonomski rast.

Dobar sustav zemljišne administracije garantira vlasništvo, podržava oporezivanje zemljišta i imovine, osigurava sigurnost za kredite, razvija i prati tržišne zemljišta, pravi zemljišne resurse i podržava nadzor nad fluktuirajućim okruženjem, olakšava upravljanje zemljištem u vlasništvu države, smanjuje broj parnica oko zemljišta, olakšava reformu ruralnog zemljišta, poboljšava urbanističko planiranje i razvoj infrastrukture, te osigurava statističke podatke koji podržavaju dobro upravljanje zemljištem kao resursom. Sustav zemljišne administracije bi trebao biti koncipiran tako da bude dostupan i otvoren za sve, opravdavajući i potrebe svih svojih korisnika, uz uvjet da mora biti održiv.

Informacije o katastru i registraciji nekretnina su također od interesa za Evropsku Uniju. Katastarske informacije se već duže vrijeme koriste kako bi podržale poljoprivrednu politiku Evropske Unije. Informacije o katastru i registraciji nekretnina su dio INSPIRE direktive koja je kreirala obaveze

prema zemljama i planinama kako bi proizvele informacije u ovom pogledu i podržale politike za-  
bitnog okruženja Unije.

Prepoznajući značaj zemljišne administracije za ekonomski prosperitet i razvitak države i društva uopće, entitetske vlade uz potporu Vijeća ministara Bosne i Hercegovine, su pokrenule aktivnosti na osiguranju financijskih, kadrovskih i drugih preduvjeta za razvijanje optimalnih usluga zemljišne administracije. S tim ciljem su pokrenute aktivnosti na dobivanju kredita Svjetske banke za potrebe Projekta registracije nekretnina (Projekt), koji je u septembru 2013. godine postao operativan.

Provedbom Projekta se u Federaciji BiH (FBiH) nastavljaju postizati zavidni rezultati u stvaranju povoljne poslovne i investicijske klime postignuti usprkos činjenici da FBiH ima kompleksan dvojni sustav zemljišne administracije koji je uspostavljen krajem devetnaestog stoljeća i gdje su katastar i zemljišna knjiga osnovne komponente sustava uknjižbe nekretnina i prava vlasništva i drugih stvarnih prava na nekretninama.

U ovom radu je dan pregled aktivnosti i postignutih rezultata tokom provedbe Projekta u FBiH, te su razmatrane perspektive za napredak sektora zemljišne administracije u budućem razdoblju projekta.

## **2. SUSTAV ZEMLJIŠNE ADMINISTRACIJE U FBiH**

### ***2.1 Historijski pogled na razvoj sustava***

Pod zemljišnom administracijom općenito se podrazumijeva svojnje službene evidencije o nekretninama i pravima na nekretninama. Prvi geodetski premjer teritorije Bosne i Hercegovine (BiH) izvršila je Austro-Ugarska monarhija u periodu 1880.-1884. godine. Na osnovu podataka tog premjera uspostavljen je katastar zemljišta kao evidencija o zemljištu i korisnicima zemljišta. Na osnovu uspostavljenog katastra zemljišta započeta je uspostava zemljišne knjige (evidencije o pravima na zemljištu) koja je završena 1913. godine.

Održavanje katastra zemljišta vršeno je od strane općinskih katastarskih ureda, dok se održavanje zemljišnih knjiga vršilo u zemljišnoknjižnim uredima, koji su bili u sklopu sudova. Na taj način ustrojene su dvije evidencije koje su nastavile da se održavaju (ažuriraju) svaka za sebe. Period Prvog svjetskog rata, Kraljevine Jugoslavije i Drugog svjetskog rata obilježio je stagnaciju, a u nekim dijelovima BiH i uništavanje katastra zemljišta i zemljišnih knjiga, što je dovelo u situaciju da je odmah nakon završetka Drugog svjetskog rata zaključeno da su navedene evidencije neaktuelne i da ne predstavljaju adekvatnu podlogu za uvođenje poreza na poljoprivredno zemljište, kao i planiranje i implementaciju potrebnih infrastrukturnih i drugih privrednih projekata.

U cilju rješavanja navedenog problema neaktuelnosti katastra zemljišta i zemljišne knjige, početkom pedesetih godina prošlog vijeka, započeli su radovi na novom geodetskom premjeru gotovo cijele teritorije BiH (do 1992. godine novim premjerom bilo je obuhvaćeno oko 92% teritorije BiH). Do 1984. godine novi premjer je stavljan u službenu upotrebu kao katastar zemljišta, odnosno evidencija koja sadrži podatke o katastarskim parcelama i objektima na zemljištu u pogledu njihovog položaja, oblika, površine, namjena korištenja (kulture), klase i katastarskog prihoda, kao i podatke o korisnicima parcela. Na osnovu katastra zemljišta uspostavljenog po novom premjeru uveden je porez na poljoprivredno zemljište, a katastarski planovi i podaci katastarskog operata su korišćeni za privredne, tehničke, naučne i upravne svrhe, kao i za druge potrebe organa uprave i građana.

Uspostava katastra nekretnina kao jedinstvene evidencije nekretnina i prava na nekretninama na prostoru BiH započeta je 1984. godine, ali su ratna dešavanja na ovim prostorima usporila poslove koji su bili započeti. Značajna okolnost koju je bitno napomenuti za ovaj period jeste činjenica da se

zemlji-na knjiga nije održavala redovito, niti je vr-eno njeno afluiranje na temelju novog premjera, ime su stvorene neusugla-enosti izme u ovih evidencija.

Naredni bitan moment u historiji zemlji-ne administracije na prostorima BiH je nametanje Zakona o zemlji-nim knjigama kojim je stanje zemlji-ne administracije vra eno na period kada su upotrebi bile dvije evidencije (katastar i zemlji-na knjiga), umjesto jedne, kako je bilo predvi eno Zakonom o premjeru i katastru nekretnina iz 1984. godine.

## ***2.2 Trenutne nadležnosti i organizaciona struktura zemljišne knjige i katastra***

Trenutno su u upotrebi dvije slufbene evidencije o nekretninama, jedna koja vodi evidenciju o tehni kim podacima ó katastar nekretnina/zemlji-ta, i druga koja vodi podatke o pravima za te iste nekretnine ó zemlji-na knjiga. Zemlji-na knjiga je u nadležnosti op inskih sudova, a katastar nekretnina/zemlji-ta u nadležnosti drflavne uprave (F BiH i jedinica lokalne samouprave). Zemlji-na knjiga vodi podatke o stvarnim pravima i drugim ograni enjima na nekretninama, dok katastar vodi evidenciju o tehni kim podacima i aktuelnim korisnicima. Ove dvije evidencije su u su-tini komplementarne, jer vode razli ite podatke o istoj stvari, nekretnini.

BiH ima 13 ministarstva pravde: jedno na drflavnom nivou, dva na entitetskom nivou i 10 na flupanijskom/kantonalmom nivou, plus relevantne institucije u Distriktu Br ko. Na osnovu Zakona o Visokom sudskom i tuffila kom vije u BiH (šSlufbeni glasnik BiHõ, broj 25/04), Visoko sudsko i tuffila ko vije e (VSTV) je utvr eno za cijelu BiH, zamjenjuju i time dva VSTV na entitetskom nivou.

BiH ima troredni sudski sustav za svaki entitet. Na osnovu Zakona o zemlji-nim knjigama ("Slufbene novine Federacije BiH", br. 58/02, 19/03, 54/04, 61/22 i 32/19 ó Presuda Ustavnog suda Federacije BiH broj U-22/16) koji je usvojen u oba entiteta, zemlji-noknjiflni uredi su dio op inskih sudova. U F BiH postoji 33 op inska suda i 5 ispostava sa zemlji-noknjiflnim uredima u skladu sa Zakonom o sudovima F BiH (šSlufbene novine Federacije BiHõ, br. 38/05, 22/06, 63/10, 72/10, 7/13, 52/14).

Geodetske institucije u svakom entitetu BiH su odgovorne za sve geodetske poslove uklju uju i i katastar. Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove (FGU) je samostalni organ uprave na nivou F BiH. Pored ostalih nadležnosti, FGU vr-i stru ni i inspekcijski nadzor nad poslovima premjera i katastra nekretnina u F BiH. Održavanje premjera i katastra u F BiH vr-i 79 katastarskih ureda koji su u sastavu op ina i gradova - jedinica lokalne samouprave (JLS). Tako er su uspostavljene 4 ( etiri) flupanijske/kantonalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove. flupanijske/Kantonalne uprave su uspostavljene kao samostalni organi uprave, i to u Hercegova ko-neretvanskoj, Srednjo-bosanskoj, Zapadno-hercegova koj flupaniji/kantonu, te u flupaniji/Kantonu 10.

Komunikacija izme u institucija koje vode katastarsku evidenciju i zemlji-noknjiflnih ureda odvija se po pravilima utvr enim postoje im pravnim propisima kojima su definirane nadležnosti svake od ovih institucija. Najve i problem u ovom segmentu je neuskla enost podataka ove dvije evidencije koji je nastao iz razloga dugotrajne odvojene administracije ove dvije evidencije i injenice da se katastarska evidencija zasniva, najve im dijelom, na podacima novog premjera, dok se zemlji-noknjiflna evidencija zasniva na podacima starog Austrougarskog premjera. Trenutno postoji ograni ena informaciona (digitalna) povezanost ova dva sustava.

### 3. POTREBA ZA AŽURIRANJEM PODATAKA O NEKRETNINAMA

Kao rezultat historijskih na ina vo enja evidencije o nekretninama vremenom je do-lo do velikog nesklada izme u katastarske i zemlji-noknjifne evidencije o nekretninama. Glavni razlozi za ovakvo stanje su sljede e dvije injenice:

- Prva, da su promjene esto evidentirane u jednoj, a ne i u drugoj evidenciji, i
- Druga, da se evidencija vlasni kih prava vodi na podacima starog austrougarskog premjera, dok je evidencija tehni kih podataka u ve ini slu ajeva zasnovana na podacima novog premjera.

Ovaj problem je uo en jo- u sedamdesetim godinama pro-log stolje a zbog ega je, kako je ve navedeno, 1984. godine stupio na snagu Zakon o premjeru i katastru nekretnina koji je propisao ustroj potpuno nove evidencije koja je zasnovana na podacima novog premjera, i koja sadrflava kako podatke o nekretninama, tako i podatke o pravima na nekretninama, a koja je nazvana katastar nekretnina. Uspostavljanjem ove evidencije zemlji-ne knjige su, sukladno Zakonu, stavljane van slufbene upotrebe.

Da bi bilo mogu e ostvariti vezu ova dva sustava neophodno je ostvariti sljede e pretpostavke:

- uskladiti (harmonizirati) podatke u dvije evidencije,
- definirati formalno-pravne procedure za ostvarivanje veze izme u ova dva sustava.

Klju ni element funkcionalnog sustava evidencije o nekretninama i pravima na nekretninama je da za svaku transakciju nad nekretninama postoje usugla-eni i to ni podaci. Nedostatak usugla-ene i to ne evidencije o nekretninama rezultira propu-tanjem prilika za investicije, jer gospodarski subjekti i investitori kojima su potrebni podaci za hipoteke, kupovinu i prodaju nekretnina esto odustaju od investiranja zbog neusugla-enosti evidencije. U slu ajevima gdje podaci nisu uskla eni fizi ka ili pravna lica nisu u mogu nosti pribaviti gra evinske dozvole niti slobodno prometovati nekretninama zbog ega se i pokre e uspostava i zamjena zemlji-ne knjige po pojedina nom zahtjevu.

Realizacijom aktivnosti na sustavnom usugla-avanju podataka o nekretninama izme u evidencija katastra i zemlji-ne knjige, a koje se na teritoriju F BiH provode u okviru Projekta, stvara se potpuno novi i moderan okvir za razvitak trfli-ta nekretnina kao i okvir za sveukupni gospodarski razvitak F BiH.

Vlasnikom nekretnine se postaje tek upisom vlasni-tva i/ili suvlasni-tva u zemlji-nu knjigu, a za dobrobit korisnika Projektnih aktivnosti vafno je napomenuti da se svi upisi u zemlji-ne knjige za katastarske op ine u kojima se vr-i uspostava/zamjena zemlji-ne knjige u okviru Projekta provode bez naplate sudskih taksi. Na koncu, uknjiflbom vlasni-tva i suvlasni-tva na nekretninama se stvaraju pretpostavke za ekonomsku samostalnost i pove avaju vrijednosti nekretnina stoga je bila jasna i nepobitna potreba provedbe Projekta.

Op enito gledaju i, dru-tvo u cjelini ima veliku korist od usugla-enih evidencija nekretnina i prava na nekretninama. Vlasnici koji iznajmljuju, drfle pod hipotekom ili koriste nekretnine pod pravnom za-titom, poslovna zajednica koja investira mofle se osloniti na siguran pristup nekretninama i pobolj-anu dostupnost kredita, vladine institucije i JLS koje mogu koristiti pristup to nim prostornim podacima preko Interneta za pove anje svojih prihoda i efikasnije upravljanje, samo su neki od op enitih primjera zainteresiranih korisnika.

### 4. PROJEKT REGISTRACIJE NEKRETNINA

Projekat registracije nekretnina se u F BiH implementira od 2013. godine na osnovu Sporazuma o zajmu izme u Bosne i Hercegovine i Me unarodne banke za obnovu i razvoj. Razvojni cilj Projekta je

pruflanje podrške razvoju održivog sustava registracije nekretnina s usklađenim zemljišnoknjižnim i katastarskim evidencijama u urbanim područjima F BiH (*URL-1, 2023*).

Primarni korisnici Projekta su građani F BiH, poslovna zajednica, javne institucije i JLS, kao i općenito institucije zemljišne administracije. Društvo u cjelini ima koristi od poboljšanog sustava registracije nekretnina, podržanog ažurnim i lako dostupnim prostornim podacima o nekretninama i pravima na nekretninama, što dovodi do povećanja stepena ekonomskog i privrednog razvoja, preuzimanja odgovornosti i donošenja odluka na temelju raspoloživih informacija, kao i kreiranja politika vezanih za zemljište, nekretnine i prirodne resurse.

Nakon što je uspješno okončana izvorna faza, Projekt se trenutno provodi kroz Dodatno financiranje Projekta registracije nekretnina koje je ugovoreno na osnovu uspješnih rezultata provođenja izvornog Projekta, te velikog zanimanja i povećanih zahtjeva korisnika projekta za daljim aktivnostima na sustavnom usuglašavanju podataka o nekretninama između zemljišne knjige i katastra. Te aktivnosti su od 2013. do 2020. godine dovele, između ostalog, i do značajnog povećanja broja zemljišnoknjižnih uložaka zasnovanih na novom katastarskom premjeru. Zajedničkim djelovanjem institucija BiH i predstavnika Svjetske Banke, proces ratifikacije projekta Dodatno financiranje Projekta registracije nekretnina (kredit broj 9048-BA) je završen u rekordnom vremenu. Projektom u F BiH upravljaju FGU i Federalno ministarstvo pravde u dijelovima Projekta koji se odnose na zemljišnu knjigu.

Projektne aktivnosti se provode u okviru tri osnovne komponente:

- Komponenta A: Razvoj podataka za registraciju nekretnina

U okviru ove komponente je pružena podrška aktivnostima na usuglašavanju zemljišnoknjižnih i katastarskih podataka o nekretninama i pravima na nekretninama - zamjeni i/ili uspostavi zemljišne knjige po podacima novog katastarskog premjera. Provedene su i aktivnosti na vektorizaciji katastarskih planova, javnosti, mapiranju potencijalno ranjivih skupina i socijalnom monitoringu u cilju osiguranja jednakog tretmana svih građana bez obzira na njihov rod, etničku pripadnost ili društveni položaj, te kontrola kvaliteta izvedenih radova u procesu usuglašavanja podataka o nekretninama između katastra i zemljišne knjige.

- Komponenta B: Razvoj infrastrukture za registraciju nekretnina

Razvojem infrastrukture za registraciju nekretnina nastavljene su aktivnosti na poboljšanje radnih uvjeta u sektoru zemljišne administracije kroz obnovu ureda, osiguranje namještaja i opreme, izradu digitalnih arhiva, nabavku geodetske opreme, povećanje kapaciteta za upravljanje informacijskim tehnologijama institucija koje vrše provedbu Projekta i poboljšanje postojećih IT sustava. Ova komponenta podržava uspostavljanje strategije upravljanje strukture IT, dalji razvoj IT-a i pružanje e-usluga za sektor zemljišne administracije. Dalje poboljšanje uvjeta rada provodi se u cilju unapređenja kvalitete korisničkih usluga i standarda usluga u sektoru zemljišne administracije.

- Komponenta C: Razvoj politika, institucionalni razvoj i upravljanje Projektom

U okviru ove komponente pružena je podrška razvoju politika, institucionalnom razvoju i podrška upravljanju i praćenju provedbe Projekta putem pružanja tehničke pomoći, kontinuirane edukacije uposlenih u sektoru zemljišne administracije, ažuriranja dugoročnih strategija i poslovnih planova i istraživanja percepcije javnosti i zadovoljstva korisnika usluga zemljišne administracije u F BiH.

#### **4.1 Usklađivanje podataka katastra i zemljišnih knjiga**

Glavne aktivnosti Projekta koje su od značaja za korisnike usluga zemljišnoknjižne administracije, provedene su kroz aktivnosti u okviru Komponente A, a jedna od najvažnijih aktivnosti ove komponente jeste provođenje postupaka sustavne zamjene i/ili uspostave zemljišne knjige u zemljišnoknjižnim uredima nadležnih općinskih sudova u FBiH, kroz koje se provodi usklađivanje podataka o nekretninama izmeđ u katastra i zemljišne knjige.

Prvi korak u pripremi zamjene i/ili uspostave zemljišne knjige po podacima novog premjera u katastarskim općinama koje imaju na snazi katastar zemljišta zasnovan na podacima novog premjera je identificiranje nekretnina (povezivanje nekretnina po novom i austrougarskom premjeru) koje se nalaze na području predmetnih katastarskih općina i izrada odgovarajućih tehničkih dokumentacije koju izrađuju angažirani pružatelji usluga (geodetske firme), potvrde i ovjerava nadležna služba jedinica lokalne samouprave, te se ona proslijeđuje nadležnom općinskom sudu u svrhu provođenja postupka zamjene i/ili uspostave zemljišne knjige utemeljene na podacima novog premjera.

U svrhu preuzimanja podataka o stanovima i drugim jedinicama u etažnom vlasništvu (etažne jedinice) iz Knjige polovljenih ugovora (KPU) u zemljišnu knjigu, za svaku katastarsku općinu novog premjera vrši se izrada baze podataka etažnih jedinica u koju se upisuju etažne jedinice svih zgrada u kojima je minimalno jedna etažna jedinica upisana u KPU. Pri tome se podaci o etažnim jedinicama upisanim u KPU preuzimaju u novu bazu, a potrebni tehnički podaci o etažnim jedinicama koje nisu upisane u KPU prikupljaju se na terenu. Na temelju baze podataka etažnih jedinica koja je faktički zbir diobenih planova zgrada, u kojima je minimalno jedna etažna jedinica upisana u KPU, vrši se upis podataka o etažnim jedinicama u zemljišne knjige. U ovom postupku također se vrši prijenos podataka o etažnim jedinicama koje su već upisane u zemljišnu knjigu po starom premjeru - zgrade upisane u zemljišnu knjigu.

Opisane aktivnosti se provode u okviru tzv. katastarske faze sustavnog usuglašavanja podataka o nekretninama. Po njenom okončanju slijedi zemljišnoknjižna faza koja se provodi u zemljišnoknjižnim uredima mjesno nadležnih općinskih sudova.

Postupak zamjene i/ili uspostave zemljišne knjige započinje tako što nadležni općinski sud javnim oglasom najavi uspostavljanje zemljišne knjige za određenu katastarsku općinu. Najava postupka zamjene i/ili uspostave zemljišne knjige objavljuje se na oglasnoj ploči suda, u Službenom glasniku BiH, Službenim novinama Federacije BiH, u najmanje dva dnevna lista koja su dostupna u cijeloj BiH, te na oglasnoj ploči JLS, u lokalnim elektronskim medijima i na mjestima uobičajenim za oglašavanje u predmetnoj katastarskoj općini i mjesnoj zajednici. Najava postupka zamjene i/ili uspostave zemljišne knjige obavezno je podržana i dodatnim provođenjem kampanja javnog informiranja.

Sud oglasom poziva zainteresirane osobe da u roku od 60 dana od dana objave prijave svoja prava na nekretninama zemljišnoknjižnom uredu, i da svoju prijavu dokažu podneskom u dva primjerka. Podnesak koji se dostavlja uz prijavu je najčešće ugovor o kupoprodaji, rješenje o nasljeđivanju, odnosno isprava na osnovi koje je građanin stekao pravo vlasništva na svojoj nekretnini. Osobe koje posjeduju pravo na nekretninama mogu navedeni rok na zahtjev produžiti najmanje za 90 narednih dana, kako bi im se omogućilo pribavljanje potrebnih dokaza. Osobe koje nisu bile u mogućnosti saznati za najavu postupka uspostavljanja imaju pravo u roku od 60 dana od dana saznanja za postupak uspostavljanja, ali najduže godinu dana od početka postupka uspostavljanja, prijaviti svoje vlasništvo ili neko drugo pravo na nekretnini, u skladu sa odredbom stava 3. tačka 4. člana 67. Zakona o zemljišnim knjigama.

Ta kom (5) člana 67. Zakona o zemlji-nim knjigama propisano je da u slučaju ako se zainteresirana osoba ne prijavi u navedenom roku, zemlji-noknjižni ured vrši uspostavljanje na osnovu postojećih dokaza u skladu sa članom 64. Zakona o zemlji-nim knjigama. Navedeno isključuje bilo kakvu mogućnost upisa nekretnine na državu ako u postojećim evidencijama zemlji-ne knjige i/ili katastra država nije bila upisana kao vlasnik ili posjednik, i ako od strane zemlji-noknjižnog referenta koji vrši uspostavu zemlji-ne knjige nije utvrđena kao vlasnik u skladu sa članom 69. Zakona o zemlji-nim knjigama. Na osnovu navedenog jasno je da proceduru uspostave zemlji-ne knjige provode općinski sudovi, u sve u skladu sa Zakonom o zemlji-nim knjigama, te da su općine, županije/kantoni, entiteti i država Bosna i Hercegovina stranke u postupku kao i svi ostali nositelji prava na nekretninama.

Nakon što provede postupak kako bi utvrdio u čiju korist uspostaviti pravo vlasništva na nekretninama, zemlji-noknjižni ured donosi rješenje i dostavlja ga strankama. Pravo i obaveza nositelja prava je da kroz provođenje Projekta u nadležnom zemlji-noknjižnom uredu registriraju svoje vlasništvo i suvlasništvo, te bez plaćanja sudskih taksi riješe imovinsko-pravni status svojih nekretnina.

Bitno je istaknuti da je Ustavni sud BiH na 110. plenarnoj sjednici održanoj 31. maja 2018. godine, odlučio i utvrdio da su odredbe čl. 63, 66, 67, 70, 71, 72. i 76. Zakona o zemlji-nim knjigama FBiH u skladu sa članom II/3.e Ustava BiH, u skladu sa članom 6. Evropske konvencije, članom II/3.k Ustava BiH i članom 1. Protokola broj 1 uz Evropsku konvenciju, članom 13. Evropske konvencije u vezi s pravom na pravično suđenje i pravom na imovinu i članom II/4. Ustava BiH i članom 14. Evropske konvencije u vezi s pravom na pravično suđenje i pravom na imovinu. Ovom odlukom Ustavnog suda BiH potvrđena je ustavnost i zakonitost postupaka uspostave i zamjene zemlji-nih knjiga na području FBiH koji se provode u okviru implementacije Projekta FBiH (*URL-3, 2023*).

## 5. OSTVARENI REZULTATI REFORME

Projektom su tokom svih godina implementacije postizani zavidni rezultati usprkos kompleksnom sustavu zemlji-ne administracije u kojem je provođenje, te neophodnosti da se u implementaciju uključe i veći broj aktera iz javnog i privatnog sektora, te građana i privrednih subjekata koji su direktni korisnici provedenih aktivnosti. Najvažniji postignuti projektni rezultati koji su u konačnici doprinijeli stvaranju povoljnije poslovne klime u FBiH su:

- Zaključeno sa prvim kvartalom 2023. godine usuglašeni su podaci za 343 katastarske općine, čime je ostvaren i posljednji od ključnih indikatora iz Okvira rezultata i monitoringa Projekta i to više od godinu dana prije završetka Projekta;
- Preko 1,4 miliona vlasnika i suvlasnika je do kraja prvog kvartala 2023. godine uključilo svoje nekretnine i prava na njima, čime su unaprijed pretpostavke za siguran pravni promet nekretnina i razvoj ukupnog gospodarstva;
- 60,5% od ukupnog broja zemlji-noknjižnih uložaka je zasnovano na novom katastarskom premjeru zaključeno sa prvim kvartalom 2023. godine;
- Skenirane su sve zemlji-ne knjige i pomoćni registri (registri parcela i vlasnika) u FBiH i integrirani u IT sustav za upravljanje zemlji-noknjižnim podacima;
- Na području Federacije BiH vektorizirani su svi katastarski planovi i operativno izrađena je baza podataka katastra nekretnina ili baza podataka podataka izmjere i katastarskog klasiranja za sve premjerena područja (približno 99% teritorija FBiH);
- Zemlji-noknjižni i katastarski informacijski sustavi su razvijeni i doradjeni po najvišim standardima, čime je omogućena transparentnost rada, smanjena mogućnost za korupciju, omogućene statističke analize i praćenje efikasnosti rada svih službi za katastar i svih zemlji-noknjižnih ureda u FBiH;

- Internet dostupnost katastarskih podataka osigurana je za svih 79 općina i gradova (www.katastar.ba), kao i internet dostupnost zemljišnoknjižnih podataka F BiH koja je osigurana za sve zemljišnoknjižne urede u F BiH (www.e-grunt.ba);
- Održano je preko 150 edukacija kojima je prisustvovalo 5.500 učesnika iz sektora zemljišne administracije;
- Provedene su tri nacionalne Kampanje informiranja javnosti i 488 lokalnih kampanja za sve katastarske općine koje su bile predmet sustavnog usuglašavanja podataka i zamjene/uspostave zemljišne knjige na podacima novog katastarskog premjera;
- Renovirano je i opremljeno odgovarajućim uredskim i arhivskim namještajem 58 zemljišnoknjižnih i katastarskih ureda, sukladno najvišim standardima, time je značajno poboljšana kvaliteta usluga koje se pružaju korisnicima, unaprijeđeno radno okruženje i organizacija posla;
- Rodnolanjani podaci o vlasništvu na zemljištu i nekretninama u F BiH se prate i analiziraju na tromjesečnoj osnovi. Procentualno posmatrano, od ukupnog broja fizičkih osoba upisanih u zemljišnu knjigu sa jedinstvenim matičnim brojem građana 38,7% su žene, a 61,3% su muškarci. U toku implementacije Projekta, ovi procenti su promijenjeni u korist žena što je došlo do povećanja sa 37,0% na 38,7%.

Aktivnosti projekata i institucija su prepoznate i od strane korisnika usluga zemljišne administracije. Rezultati dva provedena istraživanja, koja su bila anonimna i dobrovoljna su pokazali da su ispitanici u obje tačke mjerenja zadovoljni različitim aspektima rada zemljišnoknjižnih i katastarskih ureda.

Svi upisi u zemljišne knjige za katastarske općine u kojima se vrši uspostava/zamjena zemljišne knjige u okviru Projekta se provode bez naplate sudskih taksi. Sudska taksa za nekretnine i prava na nekretninama koja se ne registriraju i upisuju u okviru sustavne zamjene/uspostave zemljišne knjige se sukladno zakonu prema pojedinačnom zahtjevu naplaćuje na teret zainteresiranih stranaka. Stoga je jednostavno utvrditi ukupne učtede koje je sustavni pristup rješavanju ove složene aktivnosti omogućio korisnicima u F BiH.

Uzimajući u obzir sve projektne troškove, zakonom regulirane i dodatne aktivnosti koje su provedene u cilju pružanja podrške uredima i informiranja i animiranja vlasnika i suvlasnika da upišu svoja prava na nekretninama, te uspoređujući i iste s iznosom redovnih taksi i naknada koje bi korisnici snosili u redovnim pojedinačnim procedurama dolazi se do konzervativne procjene da je Projekt korisnicima utvrdio više od 550.000.000,00 BAM, uz očekivani rast ukupnih učteda za nekoliko stotina miliona BAM do samog kraja projekta 31.07.2024. godine. Za ukupno vrednovanje rezultata Projekta treba svakako uzeti u obzir i sve dodatne benefite, mogućnosti i vrijednosti koje nedvojbeno omogućavaju usuglašena evidencija podataka o nekretninama.

## 6. GLAVNI IZAZOVI I NAUČENE LEKCIJE

Kroz Projekt su na površinu isplivali svi problemi sustava zemljišne administracije u F BiH. U prvom redu pokazala se velika razina nebrige vlasnika nekretnina za upis nekretnina u katastar i upis prava na nekretninama u zemljišne knjige. Nebriga je bila vidljiva iz postojećeg stanja upisa u katastar i zemljišne knjige, kao i kroz vrlo loš odaziv vlasnika nekretnina za prijavu prava na nekretninama u postupcima zamjene i uspostave zemljišne knjige. Uz masovne kampanje informiranja i lobiranja za sudjelovanje odaziv je bio ispod očekivanog, što posebno zabrinjava.

U budućnosti će trebati kontinuirano raditi na daljem podizanju svijesti cjelokupne javnosti i značajno povećati upis nekretnina u katastar i prava na nekretninama u zemljišnu knjigu, te na taj način mijenjati ovu mentalitetnu odrednicu, koju karakterizira iznenađujuća nezainteresiranost. Ovo je vrlo bitno i zbog

projekata koji će se realizirati u budućnosti, kao i zbog otkrivanja rezultata postoje ih projekata i daljnjeg ažuriranja katastra i zemljišnih knjiga.

Kompliciranost sustava zemljišne administracije također je značajno utjecala na realizaciju Projekta. Uz ogromne napore na administriranju Jedinica za implementaciju Projekta i FGU uspjele su organizirati i provesti sve planirane aktivnosti. Pokazalo se da se uz dobru volju, znanje i predanost poslu ova situacija može prevladati. Međutim, kompliciranost i fragmentiranost sustava su predstavljali veliki problem na ujednačavanju standarda ponašanja sudionika u postupku zamjene i uspostave zemljišne knjige. Problem je manje bio izražen na katastarskoj strani sustava, ako se izuzmu problemi vezani za urbanističko-građevinske procedure potrebne za prijenos podataka iz KPU u zemljišnu knjigu, gdje se u JLS provodila različita praksa. Na drugoj, zemljišnoknjižnoj strani bilo je izazovno dogovoriti i provesti najbolju praksu kako bi se na kraju postupka zamjene i uspostave zemljišne knjige postigli najbolji mogući rezultati. Iako je na samom početku Projekta izražen priručnik najbolje prakse zasnovan na iskustvima s pilot lokacijama, koji je bio dostupan svim sudionicima u Projektu, i iako su održane brojne radionice, pojedini zemljišnoknjižni uredi su nastavljali raditi po svojoj praksi. Tako je bilo zemljišnoknjižnih ureda koji su u postupku utvrđivanja prava nekritički prepisivali stanje iz zemljišne knjige, iako su postojale sve zakonske pretpostavke za drukčije rješenje. Na ovakvo ponašanje u zemljišnoknjižnim uredima komentar jednog kolege je bio: „Nema veze, bar smo se riješili starih planova“. Ostaje obaveza da se u budućnosti radi na unapređenju upisa prava.

Pokazalo se da obje strane sustava, i katastarska i zemljišnoknjižna, imaju problem sa kvalificiranim kadrom za rad na aktivnostima usklađivanja podataka katastra i zemljišnih knjiga. Na katastarskoj strani sustava postoji generalni nedostatak kadrova geodetske struke, koji je uz površan odnos prema nadležnim službama nositelja vlasti u velikom broju JLS, doveo do stanja da je u njima gotovo nemoguće realizirati ove aktivnosti. S druge strane, zemljišnoknjižni dio sustava je koncipiran tako da kadrovski pokriva samo štedovite poslove zemljišnoknjižnih ureda, a osoblje potrebno za poslove zamjene i/ili uspostave zemljišne knjige nije uopće angažirano niti postoje uvjeti da se ono angažira, bilo na privremenoj ili na trajnoj bazi. U takvim okolnostima problem nedostatka osoblja je riješen angažmanom privremenih zemljišnoknjižnih referenata kao konzultanata preko sredstava zajma Svjetske banke. Pokazalo se da ovo rješenje ima jedan veliki problem, a to je da privremeni zemljišnoknjižni referenti nemaju pravo potpisivanja rješenja u postupku zamjene i uspostave zemljišne knjige. Potpisivati mogu samo stalno uposleni zemljišnoknjižni referenti – to predstavlja usko grlo u proceduri koje je usporava i komplicira. Naravno da privremeni zemljišnoknjižni referenti ne mogu biti rješenje u situaciji kada se ovakve aktivnosti ne budu financirali preko sredstava zajma od Svjetske banke.

Fragmentirana organizacijska struktura, može u budućnosti, u uvjetima kada se aktivnosti usklađivanja podataka katastra i zemljišnih knjiga budu financirali iz domaćih izvora, biti veliki korak na njihovu realizaciju. Realno je da se na razini FGU kako zbog realizacije novih projekata (IPP, izlaganje podataka, katastar komunalnih uređaja), kako zbog stalne potrebe negovanja i pregovanja s ostalim sudionicima i organizacije projekta dođe do ožamora materijala i usporavanja ovih aktivnosti. Poseban izazov predstavljat će u budućnosti financiranje zemljišnoknjižne faze aktivnosti, jer postoje i sustav ne dozvoljava financiranje privremenih zemljišnoknjižnih referenata na način kako je to rađeno u Projektu. Svaki oblik okrupnjavanja sustava doveo bi do mogućnosti za lakše usklađivanje prakse. Uz naprijed navedeno to je svakako dodatni razlog za razmišljanje o okrupnjavanju sustava i na taj način njegovo daljnje jačanje.

U vrijeme izrade projektnog zadatka za usklađivanje podataka katastra i zemljišnih knjiga i definiranja procedura u zemljišnoknjižnim uredima u procesu zamjene i uspostave zemljišne knjige timu koji je obavljao ovaj posao najviše brige zadavao je način provođenja prijavnih listova usklađivanja. Kada se

uspjelo na i informati ko rje-enje za automatsko u itavanje podataka prijavnih listova u bazu podataka zemlji-nih knjiga ostvaren je ogroman iskorak. Zna ajno je smanjeno vrijeme potrebno za realizaciju aktivnosti, a mogu nost gre-ke pri unosu podataka je fakti ki isklju ena. Navodimo ovaj primjer kao potvrdu zna aja informati ke podr-ke svim procesima u realizaciji projekata. U narednom razdoblju potrebno je kontinuirano raditi na osiguranju -to kvalitetnije informati ke podr-ke jer je ona glavni preduvjet efikasnosti sustava.

## 7. ODRŽIVOST REFORMI PO OKONČANJU PROJEKTA

Aktivnosti na usugla-avanju podataka se moraju nastaviti s obzirom na broj katastarskih op ina za koje je potrebno uspostaviti zemlji-nu knjigu po novom premjeru i trebaju trajati sve dok broj katastarskih op ina u kojima se zemlji-na knjiga vodi po podacima austrougarskog premjera ili se uop e ne vodi bude jednak nuli. To je dugotrajan i mukotrpan proces koji e se u uvjetima prestanka financiranja aktivnosti iz kredita Svjetske banke vrlo izvjesno usporiti. U katastarskoj fazi aktivnosti ne bi trebalo biti problema s financiranjem jer e FGU vjerojatno osigurati potrebna sredstva. Naravno, s obzirom na iznos sredstva koji e trebati ulofiti u budu e projekte tako er e biti potrebno osigurati sufinanciranje (flupanijske/kantonalne uprave i JLS). Do usporavanja aktivnosti, pored usporavanja na razini FGU zbog ispred navedenih razloga, mofle do i i na razini JLS zbog nedostatka motivacije za realizaciju projekata, te nedostatka kapaciteta u odre enom broju JLS. Glavni razlog mogu eg usporavanja, ako se ne na e sustavno rje-enje, mofle biti nedostatak osoblja u zemlji-noknjiflnim uredima i njihovo financiranje. Postoje i model koji je financiranje rije-io kroz sredstva kredita, ugovorima o djelu s privremenim zemlji-noknjiflnim referentima, koji kao -to je navedeno u prethodnom poglavlju predstavlja usko grlo u realizaciji projekata zbog nemogu nosti potpisivanja rje-enja od tih privremenih zemlji-noknjiflnih referenata je neprovediv u uvjetima financiranja projekata iz doma ih izvora. Potrebno je na i model koji osigurava nesmetano financiranje aktivnosti, te rje-ava problem potpisivanja rje-enja. Za definiranje ovakvog modela neophodan je zna ajni angaflman flupanijskih/kantonalnih ministarstva pravosu a, koji je do sada nafalost uglavnom izostao. Prvi korak po zavr-etku Projekta trebao bi biti upoznavanje ministarstava o rezultatima Projekta, potrebi nastavka aktivnosti i osiguranju odrflivosti aktivnosti i rezultata Projekta. Mogu i model rje-avanja gore navedenog problema mogao bi biti stalni angaflman (drflavni sluffbenici) potrebnog broja zemlji-noknjiflnih referenata u sjedi-tu ministarstava, koji bi po potrebi bili deta-irani u op inske sudove u kojima se provode aktivnosti zamjene i/ili uspostave zemlji-ne knjige. Naravno da ministarstva moraju preuzeti i brigu oko osiguranja materijalno-tehni kih uvjeta za realizaciju aktivnosti i projekata, -to je do sada uglavnom osiguravano iz sredstava kredita.

U postoje em sustavu nadlefnosti potrebno je posti i vrst dogovor s jasnom podjelom nadlefnosti i uloga u realizaciji budu ih projekata. Iz dosada-njeg iskustva FGU bi trebala preuzeti odgovornost za planiranje i organizaciju aktivnosti i projekata, te za financiranje u ve em opsegu katastarske faze aktivnosti usugla-avanja podataka o nekretninama. Na razinu flupanije/kantona preko ministarstava pravosu a, kao -to je ve naprijed re eno, spada kadrovska i materijalno-tehni ka potpora zemlji-noknjiflne faze aktivnosti, kroz osiguranje neophodnog osoblja i kvalitetnih uvjeta za rad u zemlji-noknjiflnim uredima. U flupanijama/kantonima u kojima postoje osnovane geodetske uprave na ovoj razini potrebno je osigurati i dio financiranja katastarske faze aktivnosti kao i stru nu pomo JLS. JLS bi trebale osigurati sufinanciranje katastarske faze aktivnosti u manjem opsegu i provedbu te faze u dijelu koji se odnosi na pripremu podataka i pregled i kontrolu prijavnih listova i diobenih planova. Op inski sudovi bi u su-tini obavljali poslove koje obavljaju i do sada, postupak zamjene odnosno uspostave zemlji-ne knjige, po Zakonu o zemlji-nim knjigama.

OVAKO POSLOFLEN SUSTAV OSIGURAO BI pouzdan i efikasan okvir za o uvanje rezultata Projekta. Sustav je u tom pravcu dodatno poja an zakonskim izmjenama od pro-le godine (vi-e informacija u nastavku teksta) koje su omogu ile informati ko povezivanje katastra i zemlji-nih knjiga na na in koji osigurava da u budu nosti ne do e do njihove nove neuskla enosti. Me utim, ostaje problem

mentaliteta i odnosa vlasnika prema upisu nekretnina u katastar i prava na nekretninama u zemlji–nu knjigu. Ne smijemo zaboraviti injenicu da kroz provedene projekte nismo aflurirali katastar i uskladili ga sa stvarnim stanjem na terenu. Naravno da e se u budu nosti morati raditi i na tom podru ju. Kako bismo o uvali postoje u aflurnost i u dogledno vrijeme je dodatno pove ali, potrebna je saradnja vlasnika nekretnina. Da bi kod njih podigli razinu svijesti i potakli ih na sudjelovanje, fakti ki bi trebali imati stalnu kampanju informiranja javnosti. Naravno da je to nemogu e, ali e ipak trebati povremeno podi i razinu informacija u dru–tvu o ovoj temi.

Skoro cijeli prethodni tekst u ovom poglavlju se bavi problemom financiranja. Da bi se utvrdili tro–kovi funkcioniranja sustava u budu nosti kao i tro–kovi zavr–etka uskla ivanja podataka katastra i zemlji–nih knjiga potrebno je izraditi studiju koja bi te tro–kove na temelju dosada–njih iskustava i pokazatelja precizno iskazala.

Okvir nadlefnosti definiran postoje im zakonima, pokazalo se u zadnjih 20 godina, te–ko je promijeniti. To ne zna i da treba prestati razmi–ljati i predlagati rje–enja koja bi ga promijenila i u inila jednostavnijim i prakti nijim. U svakom slu aju, objedinjeni sustav katastra nekretnina i zemlji–nih knjiga pod jednom administracijom je sustav komu treba tefliti. Kroz naprijed navedenu studiju potrebno je istrafiti i prezentirati i tu mogu nost ili ak razli ite varijante te mogu nosti. Nakon –to se to precizno istrafi i utvrde injenice potrebno bi bilo upoznati donosioce politiki h odluka o njima i poku–ati promijeniti sustav, kako bi se stvorio okvir za kvalitetniji i u inkovitiji rad u budu nosti.

Kako gra ani i poslovna zajednica ne bi ispa–tali zbog slofenosti administrativnih i zakonodavnih procedura, 2022. godine usvojene su dopune vafle ih Zakona o premjeru i katastru nekretnina, Zakona o premjeru i katastru zemlji–ta i Zakona o zemlji–nim knjigama ime su osigurane zakonske pretpostavke za pove anje stepena integracije u procesu odrflavanja podataka katastra i zemlji–ne knjige, sa tefli–tem na ona podru ja i nekretnine koje su pro–le proces usugla–avanja, kako bi se ti u svemu usugla–eni podaci kao takvi i nadalje odrflavali uz osiguranje najvi–e razine transparentnosti i integriteta podataka, sa minimalnim utro–kom sredstava i administrativnih kapaciteta, a na dobrobit gra ana i poslovne zajednice. Kako bi se navedene dopune zakonskih propisa u potpunosti efikasno provodile i uvele u svakodnevnu primjenu, te kako bi se pristupilo realizaciji preporuka danih Studijom izvodljivosti nove sustavne i softverske arhitekture informacionog sustava zemlji–ne knjige i katastra u F BiH neophodno je izvr–iti doradu i ve eg broja podzakonskih propisa, izraditi zajedni ki model podataka zemlji–ne knjige i katastra, te izvr–iti dorade informacionog sustava za –to su predvi ena financijska sredstva u Projektu.

Na odrffivost rezultata Projekta i generalno na kvalitetu podataka upisanih u katastar nekretnina i zemlji–ne knjige negativan utjecaj mogu imati razli iti zakoni koji tretiraju nekretnine i prava na nekretninama kao sporedno pitanje u sklopu temeljne materije tih zakona. Radi se o cijelom nizu zakona koji imaju reperkusije na podatke katastra nekretnina i zemlji–nih knjiga. Navest emo samo neke: Zakon o naslje ivanju, Zakon o poljoprivrednom zemlji–tu, Zakon o gra enju í U ovom lanku nema prostora za preciznu elaboraciju odredbi ovih zakona koji mogu imati negativan utjecaj na podatke. Potrebno je izraditi jednu ozbiljnu studiju koja bi identificirala problemati ne odredbe i ponudila prijedloge rje–enja za otklanjanje negativnih utjecaja. Nasljedno bi trebalo provesti postupke izmjena i dopuna ovih zakona.

## 8. ZAKLJUČAK

U prethodnim poglavljima dat je detaljan i sveobuhvatan osvrt na ostvarene rezultate, nau ene lekcije, glavne izazove, a razmotrio se i aspekt odrffivosti rezultata koji su postignuti pri uskla ivanju podataka zemlji–nih knjiga i katastra. Imaju i u vidu ostvarene rezultate, a koji su se kontinuirano pratili i

evaluirali prema strogim metodologijama Svjetske banke, jasno se i nedvojbeno nameće zaključak da je Projekt registracije nekretnina ostvario sve zacrtane efekte koji su definirani prije samog početka, a to su:

- Povećanje broja katastarskih općina sa harmoniziranim podacima iz zemljišnih knjiga i katastra;
- Povećanje broja katastarskih općina sa podacima iz zemljišnih knjiga i katastra/katastra nekretnina koji su javno dostupni na mreži/on-line;
- Povećanje broja direktnih korisnika Projekta;
- Povećanje broja direktnih korisnika Projekta flenskog roda.

Ukupno gledajući, rezultati za sva četiri razvojna cilja Projekta u FBiH su realizirani u potpunosti ili čak i premašeni, kao i rezultati za 23 indikatora po različitim komponentama Projekta.

Pod koordinacijom Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove veliki broj različitih subjekata uprave i sudske vlasti uspio je na osnovu zajedničkog razumijevanja potrebe za reformskim intervencijama u ovoj oblasti ostvariti značajne rezultate na dobrobit krajnjih korisnika usluga koje pružaju kroz vlastite redovne aktivnosti. U korist argumentu o značajnoj uspješnosti aktivnosti Projekta su i dva provedena istraživanja zadovoljstva korisnika uslugama institucija sektora zemljišne administracije. Rezultati su pokazali da su ispitanici zadovoljni različitim aspektima rada zemljišnoknjižnih i katastarskih ureda. Prosječna ocjena zadovoljstva fizičkih lica različitim aspektima usluga koje pružaju zemljišnoknjižni i katastarski uredi je čak i nešto veća u drugom (follow-up) mjerenju u odnosu na prvo (baseline) mjerenje. Projekt i doprinos unapređenju rada katastarskih i zemljišnoknjižnih ureda su ocijenjeni visoko u obje ta mjerenja od strane opće populacije u FBiH.

Konačni zaključak koji autori, kao direktni sudionici i akteri reformskih procesa u FBiH u prethodnih 15 godina, mogu ponuditi jeste da su projektne aktivnosti veći obima poput Projekta registracije nekretnina garant kontinuiranog napretka i pozitivne reforme u veoma složenom administrativnom okruženju. Da bi postignuti rezultati bili održivi i unaprijeđeni, te da bi se omogućili ili kontinuirani projekti u budućnosti, zasnovani na domaćim kapacitetima (budžetskim, ljudskim i tehničkim), neophodno je osigurati unaprijeđene zakonodavni i institucionalni okvir sektora zemljišne administracije, te legislative koja je indirektno vezana sa sustavom zemljišne administracije, a direktno utječe na točnost, ažurnost i pouzdanost podataka katastra i zemljišnih knjiga.

## LITERATURA

1. URL-1: Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, <https://www.fgu.com.ba/bs/905.html>, Zvanična web stranica, 19.06.2023.
2. URL-2: Svjetska Banka, <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/657101570544945390/bosnia-and-herzegovina-real-estate-registration-project>, Zvanična web stranica o Izvještaju o Projektu registracije nekretnina, Dodatno financiranje, 19.06.2023.
3. URL-3: Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, <https://www.fgu.com.ba/bs/sto-trebate-znati-o-projektu.html>, Zvanična web stranica, 19.06.2023.
4. Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove (2018): Projektni zadatak za izradu strategije informacione i komunikacione tehnologije zemljišne knjige i katastra nekretnina/zemljišna FBiH za period 2018.-2028. godina, Bosna i Hercegovina
5. Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove (2020): Izvještaj o kompletiranju Projekta registracije nekretnina (za Vladu FBiH), Bosna i Hercegovinu

6. Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Tromjese na izvještava o provedbi Projekta (za Ministarstvo finansija/finansija BiH, Vladu F BiH, Svjetsku banku)

## **THE REAL ESTATE REGISTRATION PROJECT IN THE FEDERATION OF BIH ACHIEVED RESULTS AND PERSPECTIVES**

### ***Abstract***

*The Real Estate Registration project (including the Additional financing phase) has been implemented in the Federation of Bosnia and Herzegovina since 2013 based on the Financing Agreement between Bosnia and Herzegovina and the International Development Association, i.e. the International Bank for Reconstruction and Development for the additional financing phase.*

*The development goal of the Project is to support the development of a sustainable real estate registration system with harmonized land registry and cadastral records in urban areas of the Federation of Bosnia and Herzegovina.*

*The project consists of three components: Development of data for real estate registration, Development of infrastructure for real estate registration, and Development of policies, institutional development and support for project management.*

*The primary beneficiaries of the Project are the citizens of the Federation of Bosnia and Herzegovina, the business community, public institutions and municipalities/cities, as well as land administration institutions in general. Society as a whole benefits from an improved real estate registration system, supported by up-to-date and easily accessible spatial data on real estate and real estate transactions, which leads to an increase in the level of economic and economic development, taking responsibility and making decisions based on available information, as well as creating policies related to for land, real estate and natural resources.*

*The project continues to achieve enviable results in creating a favorable business and investment climate, achieved despite the fact that the Federation of Bosnia and Herzegovina has a complex dual system of land administration that was established at the end of the nineteenth century and where the cadastre and land register are the basic components of the system of registration of real estate and ownership rights and other real rights on real estate.*

*This paper provides an overview of the activities and results achieved during the implementation of the Real Estate Registration Project in the Federation of Bosnia and Herzegovina, and perspectives for the progress of the land administration sector in the future after the completion of the project are considered.*

**Key words:** cadastre, land registry, updating/harmonization, Real Estate Registration Project, World Bank

# HRVATSKO GEODETSKO DRUŠTVO OD 1993. DO 2023. I NJEGOV UTJECAJ NA KATASTAR U REPUBLICI HRVATSKOJ

izv. prof. dr. sc. Rinaldo Paar<sup>1</sup>, prof. dr. sc. Miodrag Roi<sup>1</sup>, prof. emer. dr. sc. Zdravko  
Kapovi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sveučilište u Zagrebu – Geodetski fakultet, Kačićeva 26, HR-10105 Zagreb, Hrvatska  
(e-mail: [rinaldo.paar@geof.unizg.hr](mailto:rinaldo.paar@geof.unizg.hr), [miodrag.roic@geof.unizg.hr](mailto:miodrag.roic@geof.unizg.hr), [zdravko.kapovic@geof.unizg.hr](mailto:zdravko.kapovic@geof.unizg.hr))

**Sažetak.** Društvo geodeta Hrvatske je osnovano 1953. godine iako su se geodeti na području Republike Hrvatske počeli udruživati u inženjerske saveze još davne 1878. Pod nazivom Hrvatsko geodetsko društvo osnovano je 1993. U kratkim crtama u ovome radu opisuje se i povijest društva te njegove bitne odrednice i aktivnosti koje su kreirale rad geodezije u Hrvatskoj. Hrvatsko geodetsko društvo je 1997. godine organiziralo I. hrvatski kongres o katastru. Od tada pa do danas organizirano je još sedam kongresa, zadnji 2022. U radu se daje pregled svih kongresa o katastru, analizom broja sudionika, obrađivanih tema te pristiglih i prezentiranih radova. Na taj način se ukazuje na promjene u katastru koje su nastupile razvojem tehnologija i metodologija koje su obrađivane na kongresima. Također je analiziran utjecaj svih sastavnica struke na katastar. Od Državne geodetske uprave koja vodi, upravlja, održava i odgovara za katastarski sustav, Hrvatske komore ovlaštenih inženjera geodezije koja je osnovana pred 15 godina pa do visokoškolskih i znanstvenih institucija. Također, je naglašen utjecaj Hrvatskoga geodetskog društva na katastar u tome razdoblju.

**Gljučne riječi:** Hrvatsko geodetsko društvo, FIG, Geodetski list, simpoziji, kongres o katastru, katastar, katastarska izmjera, promjene, reforme.

## 1. UVOD

Hrvatsko geodetsko društvo u 2023. obilježava niz jubileja. Iako su geodeti bili članovi Hrvatskoga inženjerskog saveza osnovanog 2. ožujka 1878. kao Klub inženjera i arhitekata, ipak se prosinac 1953. smatra početkom samostalnog djelovanja geodeta u Društvo geodeta Hrvatske. Prije 70 godina, 1953. na godišnjoj skupštini Geodetske sekcije Društva inženjera i tehničara Hrvatske osnovalo se Društvo geodeta Hrvatske, prvi prethodnik današnjega Hrvatskoga geodetskog društva. Usvojen je novi statut Društva te se izabrao Upravni odbor, a za prvoga predsjednika novoosnovanoga Društva izabran je prof. Mato Janković (Paar 2022a).

Ove godine održani su tradicionalni i ovaj puta jubilarni Dani hrvatskih geodeta 60. susreti u hotelu Medena, Seget Donji kod Trogira. Prvi geodetski susreti održani su 1973. na Plitvicama te su ovi 60. održani 50 godina od prvih. Uz geodetske susrete Hrvatsko geodetsko društvo održava i različite konferencije. Isti su se dvije: Hrvatski kongres o katastru i Simpozij o inženjerskoj geodeziji. Oba njeguje dugu tradiciju i redovito se održavaju svake 4 godine, za razliku od susreta koji se održavaju svake dvije godine ako to okolnosti dopuštaju. Prvi hrvatski kongres o katastru održan je 1997. u Zagrebu, a zadnji VII. prošle 2022. u Dubrovniku po hibridnom modelu. Prvi Simpozij o inženjerskoj geodeziji održan je 2007. u Belom Manastiru, a zadnji IV. 2020. u Dubrovniku po hibridnom modelu. Obje konferencije se zadnjih deset godina održavaju pod pokroviteljstvom Meunarodne udruge geodeta FIG te su međunarodnog karaktera gdje osim primarno geodeta iz Hrvatske, ima puno sudionika iz regije ali i sa svih ostalih kontinenata. Osim ova dva najznačajnija znanstveno-stručna skupa Društvo organizira i održava i cijeli niz drugih aktivnosti koje su nužne za cjelovito obrazovanje svih geodetkinja i geodeta.

Rad Društva prikazuje se kroz njegovo glasilo – časopis Geodetski list. Prvim brojem Geodetskog lista koji je izašao u 2023. startalo je 100. godišnje Geodetskog lista (slika 1), koji je prvi puta izašao 1919. pod nazivom Glasilo geometara (slika 1) te je nekoliko puta mijenjao ime i izdavao na tom mjestu izlaska. Od 1947. izlazi u Zagrebu, a izdavao ga je Hrvatsko geodetsko društvo (slika 1), odnosno njegovi prethodnici od 1947. do 1993. kada je 25. svibnja 1993. (slika 1) osnovano Hrvatsko geodetsko

društvo (Paar 2022a). Kako Geodetski list od 1919. do danas nekoliko godina nije izlazio, u 2023. nije obilježeno 105. već 100. godišnjicu te je prvi broj Geodetskog lista koji je izašao nosio oznaku godišta/volumena i broja 77 (100) 1, što znači da nasopis neprekidno izlazi 77 godina od 1947., a ukupno je to 100. godišnjica i prvi broj u 2023 (URL1).



Slika 1. Naslovnice: Glasila geometara br. 1 i 2 iz 1919., Geodetskog lista br. 1 iz 1947., Geodetskog lista br. 2 iz 1993. i Geodetskog lista br. 1 iz 2023.

## 2. MEĐUNARODNE I DOMAĆE AKTIVNOSTI DRUŠTVA

Pretežno HGD-a i njihovi članovi od prvih su po etička društvenoga djelovanja bili aktivni i u međunarodnim strukovnim udrugama. Posebno treba naglasiti aktivnost Mate Jankovića na međunarodnom planu. Njegovim utjecajem i zalaganjem nakon II. svjetskog rata obnovljeno je članstvo naše tadašnje strukovne organizacije bivše države u Međunarodnoj udruzi geodeta FIG (*franc. Federation Internationale des Géomètres*). Njegovom inicijativom na Kongresu u Beču 1962. godine osnovano je posebno povjerenstvo FIG-a za Inženjersku geodeziju (današnje povjerenstvo 6) te je 1965. godine u Rimu rukovodio radom tog povjerenstva. Isto tako treba istaknuti i aktivnost Mirka Tomića u FIG-u, koji je zahvaljujući svojem međunarodnom angažmanu i radu u razdoblju od 1969. do 1972. bio predsjednik Povjerenstva za katastar i uređenje seoskog zemljišta (Paar 2022a).

HGD je primljen u punopravno članstvo FIG-a na sastanku Stalnog odbora (*engl. Permanent Committee*) prigodom održavanja jubilarnog XX. kongresa FIG-a u Melbourneu od 5. do 12. ožujka 1994. Tom su priznanju prethodile mnoge aktivnosti koje je poduzelo Predsjedništvo HGD-a, a posebno treba istaknuti angažman tadašnjega predsjednika akademika Kreimira Čolića. Treba istaknuti da su u vrijeme mandata predsjednika HGD-a akademika prof. dr. sc. Petra Kreimira Čolića i prof. dr. sc. Zdravka Kapovića u suradnji s prof. dr. sc. Miodragom Rojem (slika 2) od 1993. do 1997. definirani glavni zadatci koji su postavili temelje i trasirali aktivnosti HGD-a od 1997. do danas, a oni se mogu ovako izdvojiti:

1. Organizacija kongresa svake 4 godine
2. Organizacija simpozija svake 4 godine
3. Organizacija dana hrvatskih geodeta i susreta svake 2 godine

Članstvo u FIG-u omogućilo je međunarodnu suradnju, koja je od iznimne važnosti za prepoznatljivost HGD-a, no mnogo važnije za privlačenje međunarodnih stručnjaka u Hrvatsku kako bi prenijeli svoja znanja, te u konačnici za afirmaciju naših stručnjaka u inozemstvu. Dani hrvatskih geodeta (prije susreti) tradicionalno su se održavali od 1973. godine, ali oni nikada nisu imali značajnu stručnu ili znanstvenu komponentu. Zato je bilo nužno definirati gore navedene zadatke koje se

redovito izvršavaju organizacijom kongresa i simpozija od 1997. do danas, svake 4 godine s me usobnim razmakom od 2 godine (tablica 1).



Slika 2. Akademik prof. dr. sc. Petar Krešimir Čolić, prof. dr. sc. Zdravko Kapović i prof. dr. sc. Miodrag Roić

Tablica 1. Skupovi (kongresi i simpoziji) u organizaciji HGD-a od 1997. do 2022. (Paar 2022a)

Naziv skupa	Mjesto održavanja	Datum
<i>I. HKK - kongres</i>	Zagreb	19-21. velja e 1997.
<i>DGO i ZIS - simpozij</i>	Opatija	12-14. svibnja 1999.
<i>II. HKK - kongres</i>	Zagreb	24-26. listopad 2001.
<i>III. HKK - kongres</i>	Zagreb	7-9. oflujka 2005.
<i>SIG2007 - simpozij</i>	Beli Manastir	16-19. svibnja 2007.
<i>1. CROPOS - konferencija</i>	Zagreb	8-9. lipnja 2009.
<i>IV. HKK - kongres</i>	Zagreb	15-17. velja e 2010.
<i>2. CROPOS - konferencija</i>	Zagreb	8. travnja 2011.
<i>SIG2012 - simpozij</i>	Slavonski Brod	29-30. svibnja 2012.
<i>V. HKK - kongres</i>	Zagreb	8-9. svibnja 2014.
<i>SIG2016 - simpozij</i>	Varařdin	20-22. svibnja 2016.
<i>VI. HKK - kongres</i>	Zagreb	11-14. travnja 2018.
<i>5. CROPOS - konferencija</i>	Zagreb	30. studeni 2018.
<i>SIG2020 - simpozij</i>	Virtualno	22-23. listopada 2020.
<i>VII. HKK - kongres</i>	Dubrovnik (Hibridno)	31. oflujka do 2. travnja 2022.

U tablici 1 prikazani su svi skupovi odrflani u razdoblju od 1997. do 2022., ukupno 15, kojima je HGD bio inicijator i glavni organizator. U nastavku ovoga rada analizira se organizacija najvaftnijega doga anja u organizaciji HGD-a, a to je odrflavanje Hrvatskog kongresa o katastru (HKK).

### 3. HRVATSKI KONGRESI O KATASTRU

Od 1997. do 2022. Hrvatsko geodetsko dru-tvo organiziralo je sedam hrvatskih kongresa o katastru (HKK). **Prvi hrvatski kongres** o katastru odrflan je u Zagrebu od 19. do 21. velja e 1997., na kojem je sudjelovalo vi-e od 400 sudionika, me u kojima i predsjednik FIG-a Peter Dale, predstavnici geodetskih udruga Italije, Slova ke, Austrije, Njema ke i Slovenije. Sve okupljene pozdravio je

Marko Tvrđić tadašnji ministar prostornog planiranja, graditeljstva i stanovanja u ime resornog ministarstva i Vlade Republike. Na Kongresu je bilo prezentirano 42 rada, u izradi kojih je sudjelovalo 54 autora. Radovi su bili razvrstani u 6 područja s aktualnim geodetskim temama (Kapovi 1997).

**Drugi hrvatski kongres** o katastru pod pokroviteljstvom Vlade Republike Hrvatske održan je od 24. do 26. listopada 2001. u Zagrebu. Okupljene je pozdravio ministar zaštitne okoliša i prostornog uređenja Boflo Kovačević te ustali uzvanici. Na kongresu je sudjelovalo više od 400 sudionika. Prezentirano je 36 radova, u izradi kojih je sudjelovalo 49 autora. Radovi su bili razvrstani u 6 područja s aktualnim geodetskim temama (Kapovi 2001).

**Treći hrvatski kongres** o katastru pod pokroviteljstvom Vlade Republike Hrvatske održao se u Zagrebu se od 7. do 9. ožujka 2005., po prvi puta s međunarodnim sudjelovanjem, na kojemu je sudjelovalo 840 sudionika, što je u tome trenutku bio najveći i regionalni skup o katastru, zemljišnoj administraciji, geoinformatici i uporabi prostornih podataka u ovom dijelu Europe. Za vrijeme trajanja kongresa održan je Drugi INTERGEO East sajam koji je posjetilo oko 2000 sudionika. U ime Međunarodne udruge geodeta skup je pozdravio potpredsjednik FIG-a dr. Andreas Drees. Na Kongresu je bilo prezentirano 49 radova, u izradi kojih je sudjelovalo 88 autora. Radovi su bili razvrstani u 8 područja s aktualnim geodetskim temama (Nikolić 2005).

**Četvrti hrvatski kongres** o katastru s međunarodnim sudjelovanjem održan je od 15. do 17. veljače 2010. u Zagrebu pod visokim pokroviteljstvom Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva te Akademije tehničkih znanosti Hrvatske. Na kongresu je sudjelovalo približno 800 sudionika. Prezentirano je 40 radova, u izradi kojih je sudjelovalo 87 autora. Radovi su bili razvrstani u 7 područja s aktualnim geodetskim temama (Delak 2010).

**Peti hrvatski kongres** o katastru s međunarodnim sudjelovanjem održan je od 8. do 9. svibnja 2014. u Zagrebu pod pokroviteljstvom Akademije tehničkih znanosti Hrvatske. Na kongresu je sudjelovalo 540 sudionika. Prezentirano je 17 radova, u izradi kojih je sudjelovalo 44 autora. Radovi su bili razvrstani u 6 područja s aktualnim geodetskim temama (Medak i dr. 2014).

**Šesti hrvatski kongres** o katastru održan je od 11. do 14. svibnja 2018. u Zagrebu, po prvi puta kao međunarodna konferencija pod pokroviteljstvom Međunarodne udruge geodeta (FIG), Povjerenstvo za Katastar i upravljanje zemljištem. Na svečanosti otvaranja Kongresa u prepunoj dvorani Beethoven hotela Antunović okupljene su pozdravili predsjednica Međunarodne udruge geodeta FIG Chryssy Potsiou, ravnatelj Državne geodetske uprave Damir Tvrđić, pomoćnik ministra graditeljstva i prostornog uređenja Milan Rezo te potpredsjednik Vlade RH i ministar uprave Lovro Kovačević. Na kongresu je sudjelovalo 636 sudionika. Prezentirano je 30 radova, u izradi kojih je sudjelovalo 73 autora. Radovi su bili razvrstani u 7 područja s aktualnim geodetskim temama. Uz VI. HKK organizirana je i Land Administration Domain Model (LADM) radionica na kojoj je prezentiran 21 rad. Službeni jezik kongresa i radionice je bio hrvatsko-engleski uz osiguran simultani prijevod (Paar 2018).

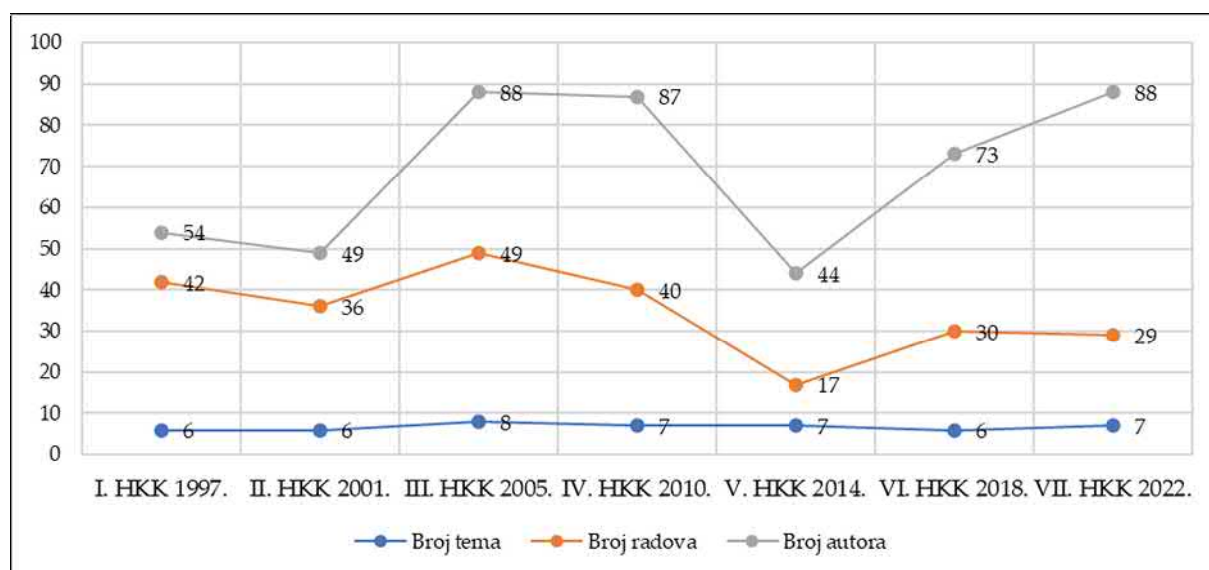
**Sedmi hrvatski kongres** o katastru održan je od 31. ožujka do 02. travnja 2022. u Dubrovniku po hibridnom modelu, kao međunarodna konferencija pod pokroviteljstvom Međunarodne udruge geodeta (FIG), Povjerenstvo za Katastar i upravljanje zemljištem. Na svečanosti otvaranja Kongresa okupljene su pozdravili predsjednik Međunarodne udruge geodeta FIG Prof. Dr-Ing. Rudolph Staiger, ravnatelj Državne geodetske uprave Damir Tvrđić, dekan Sveučilišta u Zagrebu Geodetskog fakulteta prof. dr. sc. Almin Čapo, predsjednik znanstvenog odbora kongresa prof. dr. sc. Miodrag Roić i predsjednik Hrvatskoga geodetskog društva izv. prof. dr. sc. Rinaldo Paar. Na kongresu je sudjelovalo 765 sudionika iz Hrvatske, država regije ali i iz 20-tak država iz cijeloga svijeta. Bilo je skoro 100 sudionika iz cijeloga svijeta. Na kongresu je aktivno sudjelovalo i 15-tak studenata Geodetskog fakulteta, a četvero njih je sudjelovalo i u samoj organizaciji Kongresa. Prezentirano je 29 radova, u izradi kojih je sudjelovalo 88 autora. Radovi su bili razvrstani u 7 područja s aktualnim geodetskim temama. Uz VII. HKK organizirana je i Land Administration Domain Model (LADM) radionica na kojoj je prezentiran 21 rad. Službeni jezik kongresa i radionice je bio hrvatsko-engleski (Paar 2022b).

Svaki kongres je za potrebe organizacije imao Organizacijski odbor (OO) koji je imao svoga predsjednika i članove. Predsjednici OO bili su svaki puta i aktualni predsjednici HGD-a. Uz OO svaki kongres je imao i znanstveno-stručni odbor (ZSO) koji je imao svoga predsjednika i članove za potrebe definiranja tema kongresa, recenziranja prijavljenih radova, vođenja tehničkih sesija za vrijeme trajanja kongresa i dr. Predsjednici ZSO su bili profesori s Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, prof. Damir Medak tri puta i prof. Miodrag Roi četiri puta (tablica 2). VI. i VII. HKK su imali međunarodni ZSO, što znači da je barem 40 % članova ZSO bilo iz inozemstva. Svi radovi su uvijek bili objavljeni u pratećem zborniku radova, čiji je glavni urednik bio predsjednik ZSO te koji puta i još netko iz redova ZSO. Svi objavljeni zbornici radova dostupni su na web stranicama HGD-a (URL 2).

Pregledom svih zbornika radova izrađena je baza svih radova za potrebe detaljnijih analiza od I. do VII. HKK. Broj prezentiranih radova, tema, autora i sudionika svih šest kongresa prikazan je u tablici 2 te na slici 3. Vidljivo je da je broj tema na kongresima konstantan, u prosjeku je bilo 7 glavnih tema na svakome kongresu. Broj objavljenih i prezentiranih radova značajno varira, a zamjetno je da je na prvih četiri kongresa broj radova u prosjeku bio 42, dok je na druga tri kongresa zamjetan pad broja radova te u prosjeku iznosi 25. Razloge tomu treba tražiti u činjenici da su nakon IV. HKK i druge strukovne udruge povećale broj skupova kao npr. Simpozij ovlaštenih inženjera geodezije u organizaciji Hrvatske komore ovlaštenih inženjera geodezije svake godine. Nadalje, od 2009. do 2018. organizirano je pet CROPOS konferencija. Te činjenice su sigurno utjecale na broj objavljenih i prezentiranih radova na kongresima.

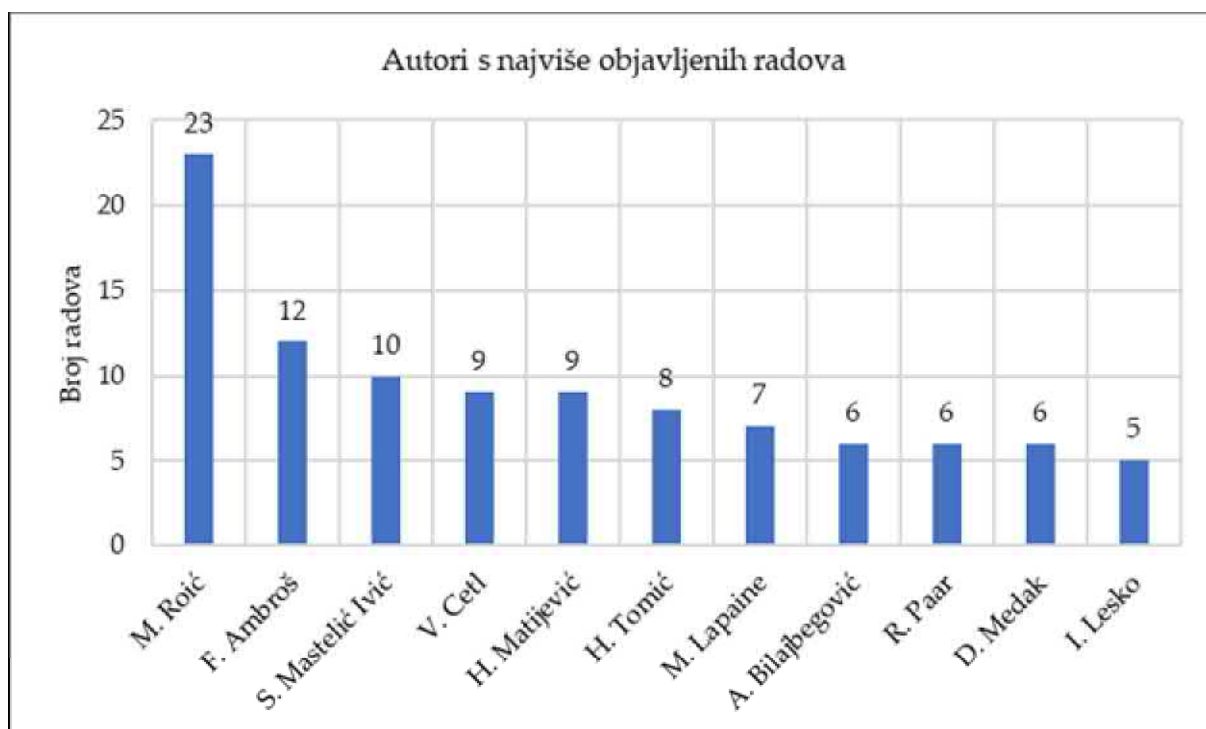
Tablica 2. Statistički pokazatelji broja tema, radova, autora i sudionika na svim HKK.

	Broj tema	Broj radova	Broj autora	Broj sudionika	Predsjednik ZSO	Predsjednik OO
I. HKK 1997.	6	42	54	> 400	M. Roi	Z. Kapovi
II. HKK 2001.	6	36	49	> 400	M. Roi	Z. Kapovi
III. HKK 2005.	8	49	88	= 840	D. Medak	P. Nikoli
IV. HKK 2010.	7	40	87	≈ 800	D. Medak	J. Delak
V. HKK 2014.	7	17	44	= 540	D. Medak	M. Rezo
VI. HKK 2018.	6	30	73	= 636	M. Roi	R. Paar
VII. HKK 2022.	7	29	88	= 765	M. Roi	R. Paar



Slika 3. Trendovi broja prezentiranih radova, tema i autora na svim HKK.

Najmanji broj radova je bio na V. HKK 2014, dok je na VI. i VII. HKK zamjetan trend rasta prijavljenih radova i autora. Treba naglasiti da je VI. i VII. HKK organiziran zajedno s LADM 2018 radionicom na kojoj je prezentiran još 21 rad, a isto tako i na VII. HKK organiziran zajedno s LADM 2022 radionicom na kojoj je tako er prezentirano 21 rad. Ako bi se radovi prezentirani na LADM 2018 i 2022 radionici pribrojali radovima prezentiranim na VI. i VII. HKK, tada dolazimo do brojke da je 2018. godine prezentiran 51 rad, a 2022. godine 50 radova. Broj autora koji su sudjelovali u izradi svih radova prezentiranih na kongresima zna ajno varira. Primjetno je da je na prva dva kongresa u prosjeku 1.3 autora sudjelovalo u izradi rada, odnosno ve inu radova je napisao jedan autor. Od III. HKK zamjetan je rast broj autora po radu te za III. i IV. HKK iznosi 2 autora po radu, dok za V., VI. i VII. iznosi 2.5-3 autora po radu. Na slici 4 prikazan je doprinos pojedinih autora, u pogledu pisanja rada kao glavni autor ili jedan od koautora, tj. na izradi koliko je ukupno radova sudjelovao.



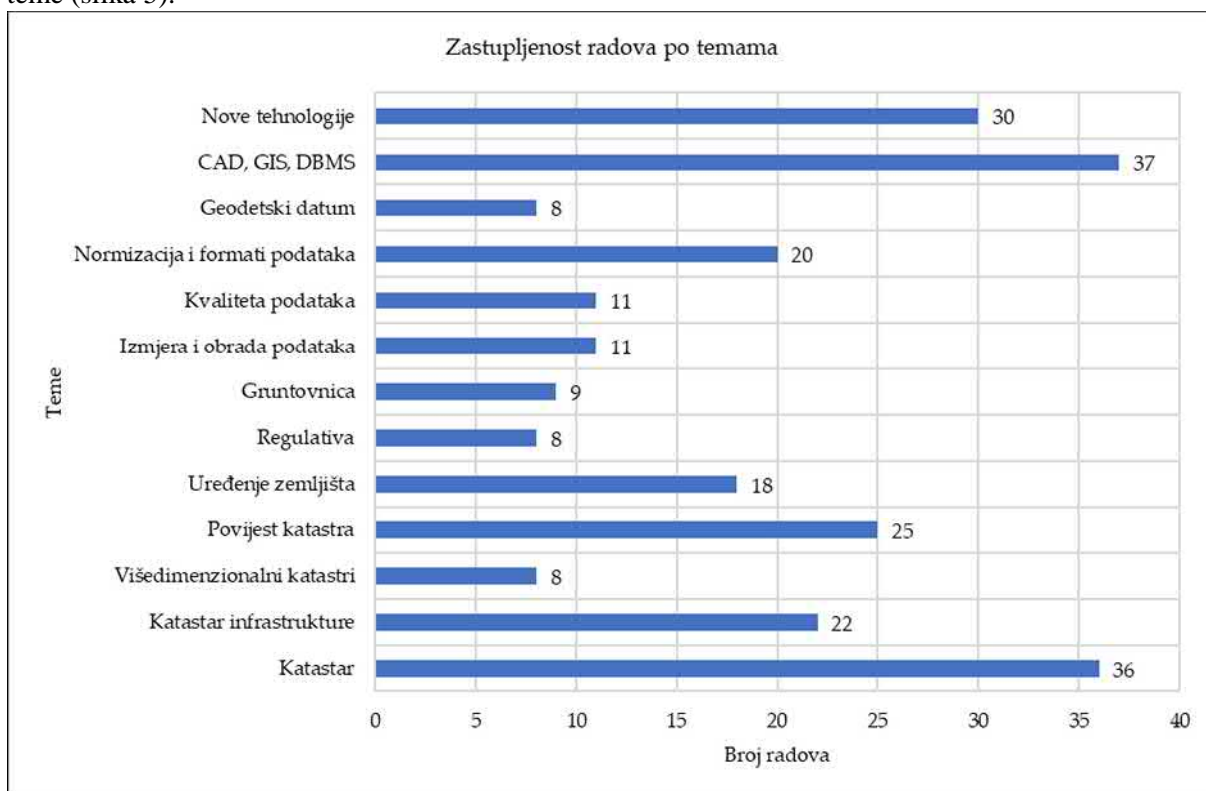
Slika 4. Autori s vi- e od 5 objavljenih radova od I. do VII. HKK.

Autor s najvi- e objavljenih radova na prvih sedam kongresa je Miodrag Roi s 23 rada, dok je drugi Franjo Ambro- s 12 objavljenih radova. Iza njih je nekolicina autora s objavljenih vi- e od 5, a manje od 10 radova (slika 4). Osim njih, iako je izostavljeno iz analize, ima još dvanaest autora s vi- e od 2, a manje od 5 objavljenih radova. Ukupno je na prvih sedam kongresa objavljeno 243 radova, u ijoj izradi je sudjelovalo 483 autora.

### 3.1. Analiza obrađenih tema na kongresima

Na kongresima su uvijek nu ene aktualne i razli ite teme potencijalnim autorima radova, a koje su pokrivale područje katastra. Obra eno je ukupno 47 tema. Dominantna tema je bio katastar, katastar infrastrukture, povijest i prikazi te nove tehnologije, CAD, GIS, DBMS i njihov utjecaj na katastarski sustav.

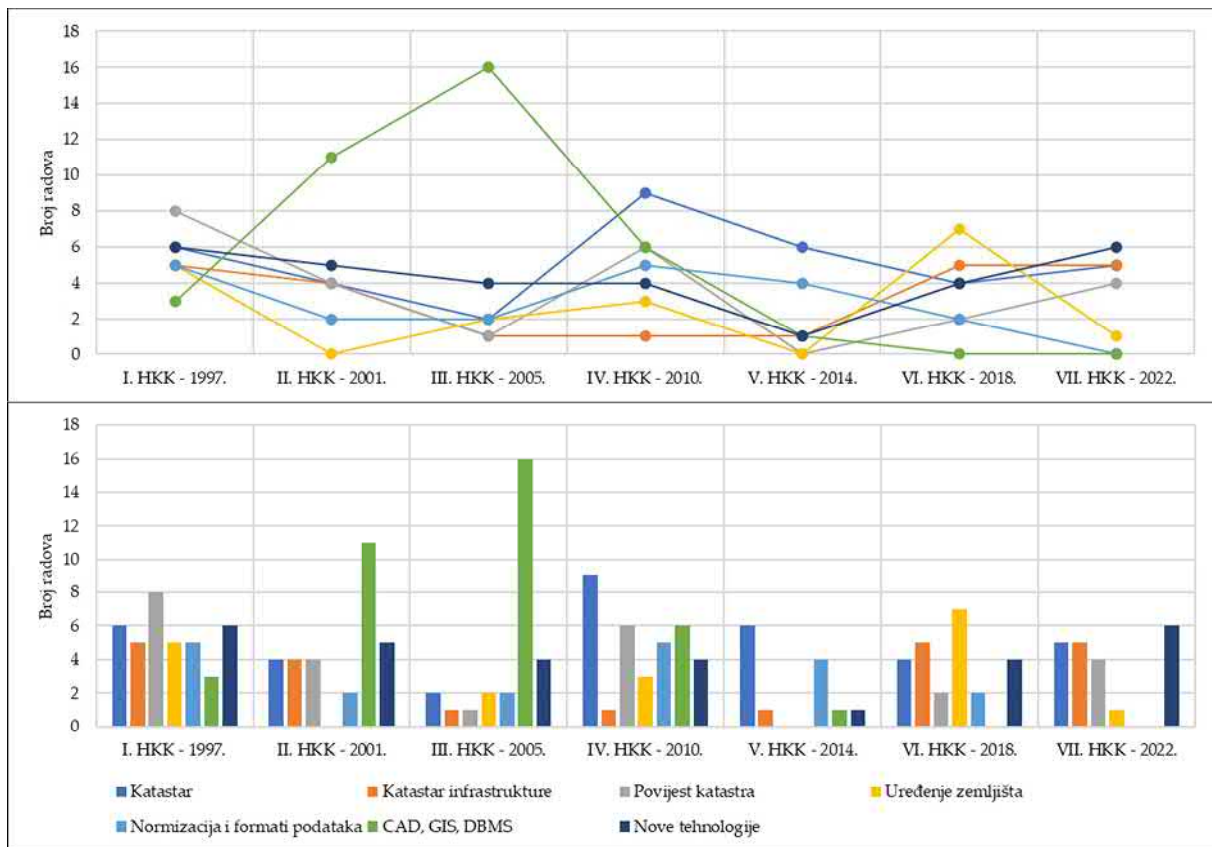
Za potrebe analize obra enih 47 tema su sintetizirane u 13 tema te su objavljeni radovi razvrstani u te teme (slika 5).



Slika 5. Zastupljenost radova po temama od I. do VII. HKK.

Sa slike 5 mođe se zamijetiti da je najveći broj radova objavljen pod temom CAD, GIS i DBMS (37) i katastar (36). No, valja naglasiti da se tema CAD, GIS i DBMS zapravo bavi razvojem katastra i utjecajem informatičkih tehnologija na arhiviranje katastarskih podataka, održavanje katastarskog sustava te razvoj novih usluga baziranih na podacima katastra, temeljnog upisnika nekretnina, odnosno evidencije prostora najkrupnijeg mjerila temelja infrastrukture prostornih podataka.

Slijede dominantna tema je utjecaj i razvoj novih tehnologija na katastar. Ukupno je objavljeno 30 rada na tu temu. Odmah nakon te teme je tema koja se bavi povijesnim razvojem katastra i prikazima, a objavljeno je 25 radova. Tema koja se bavi normizacijom podataka, razmjenskim formatima podataka i njihovom zahtijevom zastupljena je s 20 radova. Radovi koji pokrivaju teme uređena zemljišta (18) i katastra infrastrukture (22) su slijede i po nizu zastupljenosti, a iza njih slijede teme koje se bave kvalitetom podataka i izmjerom i obradom podataka s 11 radova. Teme koje su bile zastupljene s manje od 10 radova redom su: geodetski datum (8 radova), gruntovnica (9 radova), regulativa (8 radova) te višedimenzionalni katastri s 8 radova. Na slici 6 prikazana je zastupljenost i trend radova po temama, tema koje su obrađene s više od 15 radova, od I. do VII. HKK.

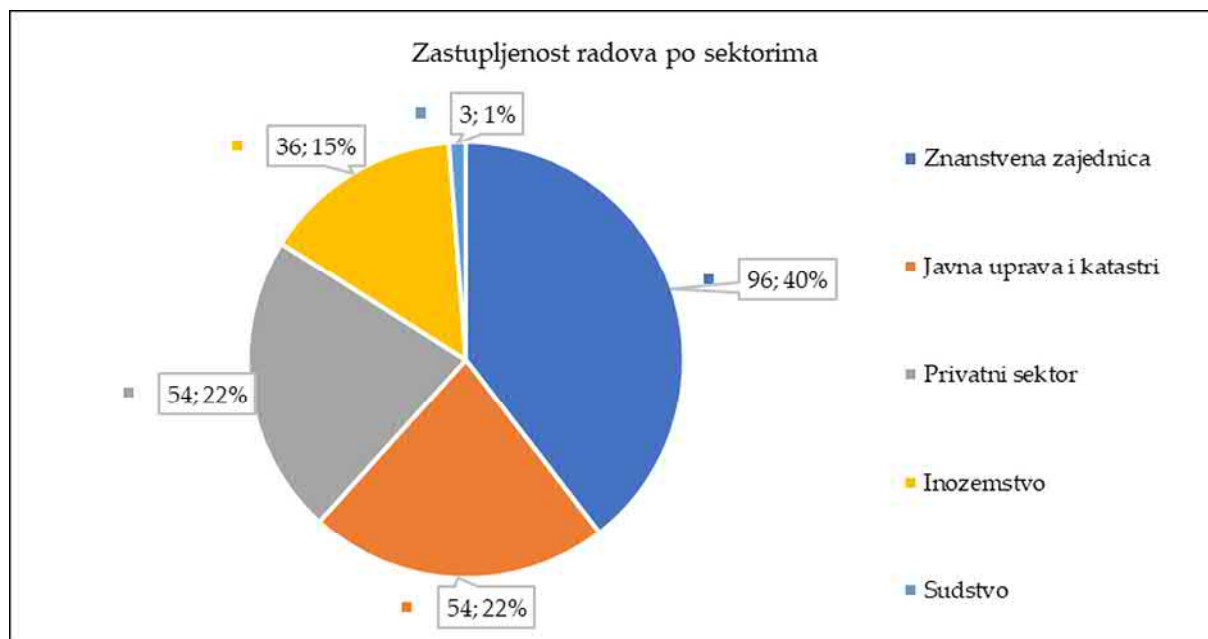


Slika 6. Trend (gore) i zastupljenost (dolje) radova po temama (>15) od I. do VII. HKK.

Na slici 6 mogu e je promatrati trendove po temama koje su bile zastupljene s vi-e od 15 radova. Tema CAD, GIS i DBMS koja se bavi razvojem katastra i utjecajem informati kih tehnologija na arhiviranje katastarskih podataka, odrflavanje katastarskog sustava te razvoj novih usluga i servisa baziranih na podacima katastra ima jasan trend zastupljenosti koji je krenuo na I. HKK doflivno vrhunac na III. HKK i opet je pao na VI. I VII. HKK, a -to ukazuje da su te informati ke tehnologije uspje-no implementirane u katastarski sustav, te da zapravo vi-e i nema nekih novosti u ovome trenutku koje bi bile zanimljive za prezentirati. Tema katastra jednako je zastupljena na svim kongresima, u prosjeku s 5 radova po kongresu. Teme katastra infrastrukture i ure enja zemlji-ta imaju sli an trend, na na in da su obje teme bile zna ajno zastupljene po broju radova na I. HKK, da bi onda od II. do V. HKK imale pad zastupljenosti, a na VI. I VII. HKK su bile najdominantnije teme na kongresu. Za temu povijest katastra ne mofle se definirati egzaktan trend, ve zastupljenost radova varira od kongresa do kongresa, ali je ukupno gledano za sve kongrese zna ajna, jer je sveukupno prikazano 25 radova na tu temu. Temom normizacije podataka, razmjenskim formatima podataka i njihovom za-titom su se autori bavili na svim kongresima s razli itom zastupljenosti radova, ali ukupno gledano zna ajnom (izuzev VII. kongresa), -to ukazuje na injenicu da uslijed razvoja novih informati kih tehnologija, razli itih usluga i servisa se i name e potreba za obradom te teme. Uo ava se nedovoljno veliki broj radova na temu gospodarenja zemlji-tem ili ure enjem zemlji-ta npr. komasacije.

Slika 7 prikazuje zastupljenost radova po sektorima, odnosno iz kojeg sektora dolaze autori radova. O ekivano, dominantna je znanstvena zajednica koja ima udio od 40 % ili ukupno objavljeno 96 radova. Na drugom mjestu je privatni sektor koji ima udio od 22 % ili ukupno objavljenih 54 rada zajedno s javnom upravom i katastarskim sustavom koji imaju isti udio kao privatni sektor. Udio

privatnog sektora govori da su geodeti i geodetkinje iz prakse uvijek imali potrebu i priliku na kongresima iznositi tematiku s kojom se susreću u svakodnevnom radu.



Slika 7. Zastupljenost radova po sektorima od I. do VII. HKK.

Prema slici 7 na istom drugom mjestu s 22 % zastupljenosti i 54 objavljena rada su kolege iz Državne geodetske uprave i područnih ureda za katastar. Taj podatak ukazuje da DGU koja vodi, upravlja, održava i odgovara za katastarski sustav na svakom kongresu iznosi aktualnosti i promjene koje se događaju gledano kroz promjenu propisa, održavanja sustava i implementacije tehnologija u katastru. Na trećem mjestu s 15 % zastupljenosti i 36 objavljenih radova su autori iz inozemstva. Ovaj podatak je vrlo značajan za HGD jer potvrđuje da su međunarodna aktivnost i suradnja u FIG-u rezultirali privlačenjem priznatih stručnjaka iz inozemstva, a koji su objavljivanjem i prezentiranjem radova na kongresima prenašali svoja znanja našim geodetima i geodetkinjama. To je oduvijek bilo nužno, jer samo novim znanjima i vještinama je moguće unaprijediti katastarski sustav. Na posljednjem mjestu sa samo 1 % zastupljenosti ili 3 objavljena rada su autori koji dolaze iz sektora sudstva, koji se bavi zemljišno-knjižnim poslovima. Taj podatak nije nimalo dobar, te ukazuje na činjenicu da je potrebno ojačati suradnju s tim sektorom jer katastar i zemljišnoknjižna trebaju usko suradivati i biti međusobno povezani, a to je moguće jedino bliskom suradnjom geodeta i pravnika.

#### 4. ZAKLJUČAK

Na svim kongresima uvijek su prezentirane aktualne i zanimljive teme iz područja katastra u koje su bili razvrstani radovi. S obzirom da kongresi redovito imaju i međunarodni karakter, odnosno organiziraju se s međunarodnim sudjelovanjem, a od VI. i VII. HKK se organiziraju kao međunarodne konferencije osim domaćih radova prezentiraju se i radovi iz inozemstva koji dodatno jamče visoku kvalitetu kongresa, bolju razmjenu iskustava s kolegama iz inozemstva te donose međunarodnu prepoznatljivost društvu i našim članovima kako iz akademske zajednice tako i iz privrede i gospodarstva.

Na I., II. i III. HKK hit tema je bilo šdigitalno i satelitsko. U međuvremenu je digitalni katastarski plan i elaborat postalo normalno, a satelitska geodezija svakodnevni geodetski posao. Katastarski podaci, danas su u potpunosti u elektroničkom obliku dostupni putem internetskih portala. Pojmovi

kao e-katastar, i-katastar i sli ni su pro-lost, podrazumijeva se elektroni ko, digitalno i satelitsko, a ako je ne-to izra eno analogno i klasi no onda to nagla-avamo. Iz radova koje za kongrese pripremaju autori to se i vidi. Od IV. HKK sve se vi-e bavimo ure enjem zemlji-ta i katastrima infrastrukture te vi-edimenzionalnim katastrima. Iako se ve inom svi radovi bave katastrom, uo ljava je globalizacija i integracija. Katastar je za jednu svrhu davna pro-lost. Sve prisutnije je povezivanje s drugim upisnicima koji onda zajedno ine sustav upravljanja zemlji-tem. Povezani upisnici otvaraju svestranije mogu nosti kori-tenja za nove primjene.

Iz provedene analize razvidno je da se radi o visokoj kvaliteti objavljenih i prezentiranih radova na svim kongresima koji su sudionicima uvijek omogu avali uvid u sve aktualnosti i izazove struke ako se radilo o stru nim radovima, a ako se radilo o znanstvenim radovima oni su davali pregled najnovijih postignu a iz znanosti i tehnologije.

Dvadeset i pet godina redovitog odrflavanja kongresa o katastru ukazuje na izuzetan interes stru njaka, ne samo iz Hrvatske ve i inozemstva. Ovaj znanstveno-stru ni skup HGD-a odrflao se sedam puta te je odavno postao tradicija koja bi mogla jo-jako dugo potrajati. Da bi tako i ostalo nufno je osigurati kontinuitet u pogledu organizacije, odnosno zadrflati i pobolj-ati pristup i na in organizacije kakav su Organizacijski odbor na elu sa svojim predsjednicima imali svih ovih sedam kongresa, te je potrebno da u radu Znanstveno-stru nog odbora sudjeluju priznati stru njaci iz Hrvatske i inozemstva te da ga i dalje vode eminentni profesori koji svojim znanjem, iskustvom i me unarodnom prepoznatljivo- u jam e visoku kvalitetu radova. No, kako se te osobe mogu mijenjati i mijenjaju se od kongresa do kongresa, potrebno je osigurati prijenos iskustva na neke nove šsnageõ koje e nastaviti ovu tradiciju. Jer, kao -to je rekao Tomas Moore š*Tradicija nije čuvanje pepela već prenošenje vatre...õ*

## LITERATURA

- Delak, J. (2010): etvrti hrvatski kongres o katastru s me unarodnim sudjelovanjem. // Geodetski list, 64 (87) (2014), 1; 55-63.
- Kapović, Z. (1997): Prvi hrvatski kongres o katastru. // Geodetski list, 51 (74) (1997), 2; 148-158.
- Kapović, Z. (2001): Drugi hrvatski kongres o katastru. // Geodetski list, 55 (78) (2001), 4; 300-304.
- Medak, D., Rezo, R., Zrinjski, M. (2014): Peti hrvatski kongres o katastru s međunarodnim sudjelovanjem. // Geodetski list, 68 (91) (2014), 2; 161-164.
- Nikolić, P. (2005): Treći hrvatski kongres o katastru s međunarodnim sudjelovanjem i Drugi sajam INTERGEO East. // Geodetski list, 59 (82) (2005), 1; 1-14.
- Paar, R. (2018): VI. Hrvatski Kongres o Katastru i Land Administration Domain Model 2018 radionica (VI.HKK&LADM2018) // Geodetski list, 72 (95) (2018), 2; 152-159.
- Paar, R. (2022a): 70 godina Hrvatskoga geodetskog društva. Geodetski list, 76 (99) (4), 297-352.
- Paar, R. (2022b): VII. hrvatski kongres o katastru i Land Administration Domain Model 2022 radionica (VII.HKK&LADM2022) 31. ožujka do 2. travnja 2022. Dubrovnik, Hrvatska. Geodetski list, 76 (99) (3), 259-268.
- URL 1: Hrvatsko geodetsko društvo – Geodetski list br. 1/2023., <https://www.hgd1952.hr/index.php/243-gl-1-2023>, (24.07.2023.)
- URL 2: Hrvatsko geodetsko društvo – Publikacije, <https://www.hgd1952.hr/index.php/publikacije>, (25.08.2023.)

# THE CROATIAN GEODETIC SOCIETY FROM 1993 TO 2023 AND ITS INFLUENCE ON THE CADASTRE IN THE REPUBLIC OF CROATIA

**Abstract.** *The Society of Geodesists of Croatia was founded in 1953, although geodesists in the Republic of Croatia began to join in engineering associations as early as 1878. Under the name Croatian Geodetic Society, it was founded in 1993. This paper briefly describes the history of the society and its important determinants and activities that created the work of geodesy in Croatia. In 1997, the Croatian Geodetic Society organized the 1<sup>st</sup> Croatian Cadastre Congress. Since then, seven more congresses have been organized, the last one in 2022. The paper provides an overview of all cadastre congresses, analysing the number of participants, the topics covered, and the papers received and presented. In this way, the changes in the cadastre that occurred due to the development of technologies and methodologies that were discussed at the congresses are pointed out. The influence of all components of the profession on the cadastre was also analysed. From the State Geodetic Administration, which leads, manages, maintains and is responsible for the cadastral system, the Croatian Chamber of Certified Geodetic Engineers, which was founded 15 years ago, to higher education and scientific institutions. Also, the influence of the Croatian Geodetic Society on the cadastre in that period was emphasized.*

**Key words:** *Croatian Geodetic Society, FIG, Geodetski magazine, symposiums, congress on cadastre, cadastre, cadastral survey, changes, reforms.*

# DOSTUPNOST KATASTARSKIH PODATAKA U BOSNI I HERCEGOVINI

Doris Pivac, Miodrag Roi, Josip Kriflanović, Rinaldo Paar, Sinisa Mastelić-Ivić

Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet (e-mail: [doris.pivac@geof.unizg.hr](mailto:doris.pivac@geof.unizg.hr),  
[miodrag.roic@geof.unizg.hr](mailto:miodrag.roic@geof.unizg.hr), [josip.krizanovic@geof.unizg.hr](mailto:josip.krizanovic@geof.unizg.hr), [rinaldo.paar@geof.unizg.hr](mailto:rinaldo.paar@geof.unizg.hr), [sinisa.mastelic-ivic@geof.unizg.hr](mailto:sinisa.mastelic-ivic@geof.unizg.hr))

## Sažetak

Područje Bosne i Hercegovine u prošlosti je bilo u sastavu različitih država te se izrada katastra odvijala u različitim društveno političkim uvjetima i zakonodavnim okvirima. Za vrijeme Austro-Ugarske Monarhije sustavnim pristupom uspostavljen je Franciskanski katastar u većini srednjoeuropskih zemalja, uključujući i za područje Bosne i Hercegovine. „Ubrzana“ katastarska izmjera provedena je u razdoblju od 1880. do 1884. godine te je na temelju nje izrađena zemljišna knjiga. Katastarska dokumentacija nastala izradom Franciskanskog katastra pohranjivana je u arhive, koji su danas poznati pod nazivom arhivi mapa. Dokumentacija u nekim arhivima je digitalizirana i dostupna korisnicima putem kataloga u kojima je omogućeno pretraživanje, pregledavanje i preuzimanje. Tijekom drugog svjetskog rata djelomično je uništena dokumentacija Franciskanskog katastra te se 1953. pristupilo sustavnoj reizmjeri aerofotogrametrijskom metodom. Izmjereno je oko 90% područja Bosne i Hercegovine, ali većina katastarskih podataka nije stavljena u službenu upotrebu. Kako je danas sve veća potreba za korištenjem podataka katastra, u ovom radu je istražen dostupnost, kako službenih, tako i arhivskih katastarskih podataka. Analizirani su arhivi i druga mjesta pohrane dokumentacije za područje Bosne i Hercegovine koji su nastali u različitim razdobljima.

**Ključne riječi:** katastar, katastarski podaci, arhivski podaci, katastarska izmjera

## 1. UVOD

Sustavni pristup izradi katastra primijenjen je u veći broj srednjoeuropskih zemalja u 19. stoljeću u kojima je prvenstvena svrha izrade bilo pravedno oporezivanje. Izradom katastra nastaje raznovrsna katastarska dokumentacija koju čine prostorni prikazi, kao što su listovi katastarskog plana, popisi u kojima su prikazani opisni podaci obilježja zemljišta te ostalo (Roi 2012). Listovi katastarskog plana nastali izradom katastra se pohranjuju i čuvaju u državnim arhivima, takozvanima arhivima mapa. Ostale vrste dokumenata se održavaju u katastarskim uredima i nakon nekog vremena se pohranjuju u arhive (Pivac 2022). Velika količina katastarske dokumentacije je pohranjena u analognom okruženju te se nalazi na fizički odvojenim mjestima.

Kroz povijest Bosna i Hercegovina je bila u sastavu različitih država što je znatno utjecalo na vođenje katastra i zemljišne knjige. Na temelju donesenih propisa kojima se definira izrada i održavanje katastra provedene su sustavne izrade katastra nekoliko puta, od kojih su pojedine još u postupku trajanja (Begić 2000; Lesko 2001; Schmidt i Ključanin 2015). Katastarski podaci, koji su danas u službenoj upotrebi, potječu iz četiri katastra izrađena tijekom povijesti na području Bosne i Hercegovine: austro-ugarski katastar, popisni katastar, katastar zemljišta i katastar nekretnina (Lesko i dr. 2015).

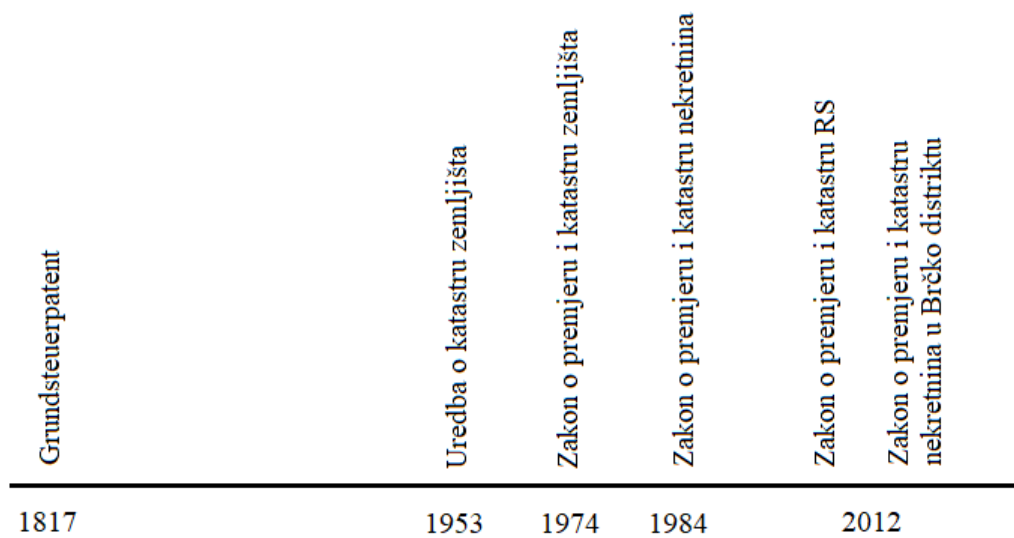
Izrada austro-ugarskog katastra u 19. stoljeću rezultirala je analognom katastarskom dokumentacijom, koja je pohranjivana u državne arhive koji su uspostavljeni za svaku pokrajinu u Monarhiji. Najveći dio dokumentacije austro-ugarskog katastra su preuzele zemlje nasljednice nakon raspada Monarhije.

Tehnološki napredak rezultirao je uvođenjem računalne obradu katastarskih podataka što je dovelo do intenzivne obnove katastarske dokumentacije digitalizacijom u veći broj europskih zemalja, u kojima je katastarski plan dostupan u elektroničkom obliku. Velik broj službenih podataka potječe iz razdoblja 19. i 20. stoljeća, koji su određene vrste kopija ili elektronički podaci u spremištima podataka, dok su izvorni dokumenti pohranjeni u arhive (Pivac 2022). Iako je potreban uvid u arhivske podatke izrade katastra što dovodi do sve veće digitalizacije arhivske dokumentacije koja postaje sve više dostupna putem raznih kataloga s ciljem povećanja pristupačnosti i korištenja. U katalogima korisnici imaju

moгу nost pretrađivanja, pregleda i preuzimanja katastarske dokumentacije (Pivac i dr. 2021).U ovom radu e se istrađiti dostupnost slufbenih i arhivskih katastarskih podatakana podru ju Bosne i Hercegovine.

## 2. IZRADA KATASTRA U BOSNI I HERCEGOVINI

U pro-losti su pojedini dijelovi Bosne i Hercegovine bili u sastavu razli itih drflava te se izrada katastra odvijala u razli itim dru-tveno-politi kim uvjetima i zakonodavnim okvirima.Donesen je niz propisa koji su definirali izradu katastra uklju uju i metode katastarske izmjere, sudionike izrade, prostornu osnovu i sli no. Propisi, kojima se definira na in izrade katastra su referentna osnova za podjelu na razdoblja izrade katastra u nekoj drflavi (Pivac 2022). Na podru ju dana-nje Bosne i Hercegovine doneseno je ukupno –est temeljnih propisa kojima se definira izrada i odrflavanje katastra (Slika 1).



Slika 1. Propisi izrade katastra tijekom povijesti na području Bosne i Hercegovine

Prva sustavna izrada katastra provedena je u razdoblju od 1880. do 1885. godine pod upravom Austro-Ugarske Monarhije. Uspostavljen je katastar za cijelo podru je Bosne i Hercegovine s prvenstveno poreznom svrhom. Neposredno nakon uspostave katastra, uslijedilo je dono-enje Gruntovni kog zakona za Bosnu i Hercegovinu 1884. godine kojim je uspostavljena i zemlji-na knjiga na temelju podataka katastarske izmjere. Za pravila katastarske izmjere kori-tena je Instrukcija za katastarski premjer Bosne i Hercegovine iz 1880. godine (Militärgeographischen Instituts1880). Izra eni su katastarski planovi u mjerilima 1:6250, 1:3125, 1:562,5 i 1:781,25 koji se i danas koriste za odrflavanje zemlji-ne knjige (Begi 2000).

Tijekom drugog svjetskog rata do-lo je do zna ajnog uni-tenjadokumentacije Franciskanskog katastra i zemlji-ne knjige. Od ukupno 77 katastarskih srezova-kotara u Bosni i Hercegovini u 24 je u potpunosti uni-tena dokumentacija katastra, na ukupnoj povr-ini od oko 1 700 000 hektara. Osim katastarske dokumentacije,uni-tena je i dokumentacija zemlji-nih knjiga za oko 1 100 000 hektara.Za podru ja na kojima je uni-ten katastar, a sa uvana zemlji-na knjiga provedena je revizija katastra u razdoblju od 1948. do 1952. godine, a za podru ja gdje su uni-tene obje evidencije izra en je popisni katastar 1952. i 1953. godine (Begi 2000; Lesko 2001). Na preostalim podru jima podaci katastra i zemlji-ne knjige se nisu odrflavali u razdoblju od 1945. do 1953. godine.

Ograni ena namjena i neredovito odrflavanje austro-ugarskog katastra, kao i nedostatak velikog dijela dokumentacije katastra i zemlji-ne knjige, bili su razlog da se 1953. godine zapo ne druga sustavnaizrada katastra zemlji-ta Bosne i Hercegovine primjenom aerofotogrametrijske metode. Izra eni su topografsko-katastarski planovi u mjerilima 1:500, 1:1000, 1:2500, 1:5000 te se

uspostavlja novi katastar zemljišta. U tom se periodu zemljišna knjiga nije obnavljala tako da katastar i zemljišna knjige nisu više prema istim izmjerama, već se katastar temeljio na planovima šnoveč izmjere, a zemljišna knjiga na austro-ugarskim katastarskim planovima (Lesko 2001). Time se javila potreba za usklađivanjem podataka katastra i zemljišnih knjiga. Od 1953. do 1984. godine katastar je ponovno izrađen za 62% od ukupnog broja katastarskih općina u Bosni i Hercegovini. U svim ovim katastarskim općinama nije izrađena zemljišna knjiga po tim podacima.

U Bosni i Hercegovini je u razdoblju od 1984. do 2002. godine snaga bio Zakon o promjeru i katastru nekretnina (Sl. glasnik SRBiH 1984) kojim je predviđena uspostava katastra nekretnina kao jedinstvenog upisnika u kojem će se voditi podaci o nekretninama i pravima na nekretninama. Projekt izrade katastra nekretnina je prekinut ratnim događanjima u devedesetim godinama 20. stoljeća. Katastar nekretnina, osim podataka o zemljištu i objektima sadrži i podatke o posebnim dijelovima nekretnine (etafno vlasništvo). Do 1992. godine je dovršena izrada katastra nekretnina za oko 10% područja Bosne i Hercegovine (Begi 2000; Lesko 2001).

Danas je Bosna i Hercegovina država specifičnog uređenja, odnosno podijeljena je na dva entiteta - Federaciju Bosne i Hercegovine i Republiku Srpsku, te distrikt Brčko. Za Republiku Srpsku je donesen Zakon o promjeru i katastru Republike Srpske (Sl. glasnik RS 2012) 2012. godine, a za distrikt Brčko je iste godine donesen Zakon o promjeru i katastru nekretnina (Sl. glasnik Brčko distrikta BiH 2012).

### **3. DOSTUPNOST KATASTARSKIH PODATAKA**

Katastarski podaci, u pravilu, prostorno pokrivaju područje cijele države i vrijedan nacionalni resurs. Iz tog je razloga dostupnost katastarskih podataka važna za mnoge korisnike. S obzirom na strukturu podataka i način njihova prikaza u dokumentaciji, katastar Bosne i Hercegovine pripada europskom parcelarnom katastru čije je temeljno obilježje prikaz oblika i položaja svake čestice na katastarskom planu, a opisnih podataka (vlasnika, površine, kulture i dr.) u knjižnom dijelu katastarskog operata.

#### **3.1. Službeni podaci**

Službeni podaci na području Bosne i Hercegovine su podaci različitih katastara izrađenih tijekom povijesti: austro-ugarski katastar, popisni katastar, katastar zemljišta i katastar nekretnina (Lesko i dr. 2015).

Katastarski podaci Federacije Bosne i Hercegovine u nadležnosti su Federalne uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove (FGU), dok je za podatke Republike Srpske nadležna Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove Republike Srpske (RGU RS). Za distrikt Brčko je nadležan Odjel za javni registar.

Na inicijativu FGU 2013. godine u rad je pušten softver za održavanje katastarskih podataka Federacije Bosne i Hercegovine. Formirana je baza svih katastarskih podataka te su postojale i elektronički podaci dostupni korisnicima putem standardiziranih web servisa. Web servisi su web dostupne aplikacije i aplikacijske komponente koje razmjenjuju podatke, dijele zadatke i automatske procese putem interneta, odnosno web. Mogu biti privatno i javno dostupni. Putem web servisa na portalu katastar.ba (URL 1) je dostupno nekoliko skupova podataka, među kojima su i katastarski podaci: granice katastarskih općina, katastarske čestice, način korištenja i zgrade. Za pristup web servisima potrebni su korisnički podaci za prijavu. Za pojedine katastarske općine trenutno nisu dostupni podaci u elektroničkom obliku, a u nekim općinama se afluriraju katastarski podaci. Od ukupno 3465 katastarskih općina u Federaciji Bosne i Hercegovine, za njih 576 (17%) je dostupan digitalni katastarski plan (Lesko i dr. 2015).

Za jednostavniji pristup i korištenje standardiziranih prostornih podataka kojima raspolaže FGU je uspostavljen Geoportal (Slika 2). Razvijen je kao integralni dio javnog preglednika katastarskih

podataka Federacije Bosne i Hercegovine te zainteresirani korisnici mogu pretraživati sluffbene podatke putem broja katastarske estice ili broja posjedovnog lista.



Slika 2. Geoportalski portal FGU (URL 1)

Pretraživanjem podataka o katastarskoj estici generira se dokument koji sadrži opisne podatke o estici (Slika 3a) te ako je dostupan i poloflaj estice na katastarskom planu (Slika 3b).

Općina LIVNO, Katastarska općina BILA, Parcela 92 | Podaci ažurni sa: 04-06-2023 01:20:03

Prikazani podaci su informativnog karaktera i ne mogu služiti kao javna isprava.

"B LIST" - PREGLED POSJEDNIKA		
Naziv	Adresa	Udio
[REDACTED]	/	1/1

"A LIST" - PREGLED PARCELA					
Geom.	Broj parcele	Naziv parcele	Površina parcele (m <sup>2</sup> )	Način korištenja	Površina dijela parcele (m <sup>2</sup> )
🔍	92	POJATA	354	Pašnjak 2. klase	260
				Pomoćna zgrada	94
			<b>Ukupna površina (m<sup>2</sup>)</b>		<b>354</b>

Slika 3. Opisni podaci (a) i prostorni prikaz čestice na katastarskom planu (b)

Opisne podatke za katastarske estice nastale u austro-ugarskom katastru ili katastru zemlji-ta ine podacio posjedniku (naziv, adresa, udio) i podaci o estici (broj, naziv, povr-ina, na in kori-tenja, povr-ina dijelova estice prema na inu kori-tenja). Katastarske estice katastra nekretnina u opisnom dijelu sadrfe i podatke o posebnim dijelovima nekretnine (Slika 4).

"B1 LIST" - PREGLED POSJEDNIKA NA ZGRADAMA I DIJELOVIMA ZGRADA			
Poduložak	Naziv	Adresa	Udio
1	[REDACTED]	/	1/2
1	[REDACTED]	/	1/2

"A1 LIST" - PREGLED ZGRADA I DIJELOVA ZGRADA															
Poduložak	Parcela	Br.zg.	God.izg.	Br.sp.	Ulaz	Sprat	Rb.dio	Sobe	Poslovne	Kuhinje	Kupaonice	WC	Ostale	Namjena	Površina (m <sup>2</sup> )
1	12				0	1	1	3	0	1	1	1	3	Trosoban stan	69
1	12	1	905	1										Stambena	54

Slika 4. Opisni podaci o katastarskoj čestici u katastru nekretnina

Katastarski podaci Republike Srpske su dostupni putem e-servisa kao što su Geoportal i e-Katastar. E-Katastar je aplikacija za pregled katastarskih podataka putem interneta (Geoportala RGU RS). Korisnici mogu pretraživati podatke putem broja katastarske čestice ili adrese (ulica i kućni broj). Za pretraživanje putem Geoportala Republike Srpske potrebna je prijava korisnika.

Pretraživanjem katastarskih podataka o čestici generira se dokument koji sadrži opisne podatke o čestici (Slika 5a) te ako je dostupan i prostorni prikaz čestice na katastarskom planu (Slika 5b).

Type of record: Real estate cadastre (Uniform record)

City/municipality: Gradiška

Cadastral municipality: Brestovčina

Plot


Parcel number	Sheet number	Surface area
58	36	1082 m <sup>2</sup>

Holders of rights on the plot

Name	Share of rights
[REDACTED]	1/1

Parts of the plot

Parcel number	Way of using	Surface area
58	Fields of the 4th class	1082 m <sup>2</sup>



(a)

(b)

Slika 5. Opisni podaci (a) i prostorni prikaz čestice na katastarskom planu (b) u Republici Srpskoj

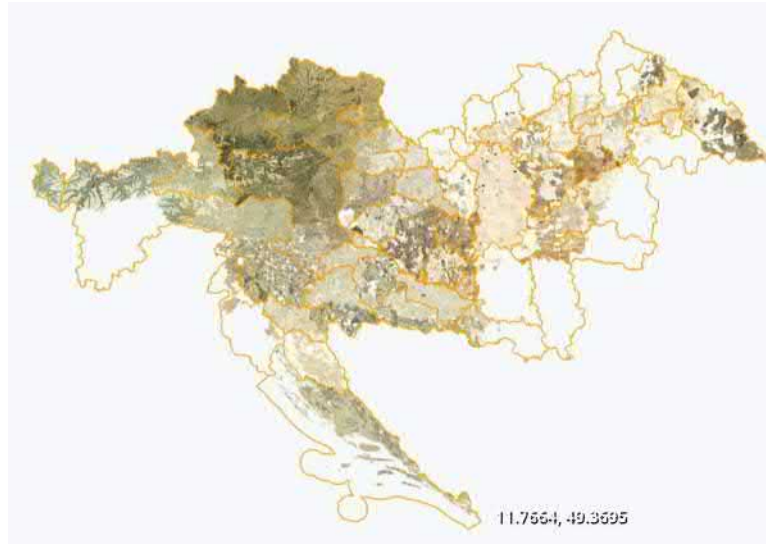
Za distrikt Brčko nije javno dostupna mogućnost pregleda i pretraživanja slufbenih katastarskih podataka.

### 3.2. Arhivski podaci

Osim slufbenih podataka, istražen je i dostupnost arhivskih katastarskih podataka koji se odnose na analognu katastarsku dokumentaciju nastalu sustavnim izradom katastra tijekom 19. i 20. stoljeća. Prvotno sustavno izrađeni katastar na području Bosne i Hercegovine odnosi se na austro-ugarski katastar koji je uspostavljen za veštinu srednjoeuropskih zemalja. Izradom austro-ugarskog katastra nastali su ključni dokumenti: listovi katastarskog plana, zapisnik omeđivanja granice katastarske općine, popis katastarskih čestica, popis kućnih parcela i popis posjednika (Pivac 2022). Dokumenti su pohranjeni u različitim arhivima te su za veštinu srednjoeuropskih zemalja digitalizirani i dostupni korisnicima putem kataloga.

U katalogima postoji mogućnost pretraživanja, pregledavanja i preuzimanja dokumenata. Najveći broj dokumenata austro-ugarskog katastra je dostupan putem servisa pretraživanja gdje su dokumenti opisani elementima metapodataka u skladu s određenim standardom metapodataka. Dokumentacija

austro-ugarskog katastra je pohranjena u 29 arhiva i dostupna putem 17 kataloga, od kojih je 15 arhivskih (Pivac i dr. 2021). Jedan od kataloga gdje su dostupni listovi katastarskog planaza ve inu podru ja austro-ugarskog katastra je katalog Arcanum (Slika 6). Iz Slika 5je vidljivo da listovi katastarskog plana za podru je Bosne i Hercegovine nisu digitalizirani ni dostupni zainteresiranim korisnicima.



Slika 6. Listovi katastarskog plana austro-ugarskog katastra na portalu Arcanum (URL 4)

Dokumentacija austro-ugarskog katastra Bosne i Hercegovine mofese prona i u Be kom ratnom arhivu (njem. *Kriegsarchiv*) koji je dio Austrijskog drflavnog arhiva (njem. *Österreichisches Staatsarchiv - OeStA*). Iako su dijelovi dokumentacije preuzimani od strane drflava nasljednica Austro-ugarske Monarhije, kopije svih dokumenata su jo– uvijek u tom arhivu (Ernst 2023; Schmidt i Klju anin 2015).

Austrijski drflavni arhiv je sredi–nja arhivska ustanova sa sjedi–tem u Be u. Putem kataloga *Arhivski informacijski sustav* (URL 3) postoji mogu nost pretraflivanja dokumentacije pohranjene u arhivima. Dokumenti u katalogu su opisani elementima metapodataka u skladu s Op om me unarodnom normom za opis arhivskog gradiva (engl. *General International Standard Archival Description ó ISAD(G)*) (Slika 7). Primjer opisa dokumenta zapisnik ome ivanja prikazan je na slici 7. Svi zapisnici ome ivanja za katastarske op ine u Bosni i Hercegovini nastali u razdoblju 1880.-1886. su grupirani te kao takvi opisani elementima metapodataka.

### AT-OeStA/KA KPS LB K VII m, 46-4-511 Boundary descriptions including sketches of the districts in Bosnia-Herzegovina, 1880-1886 (single item (file, image, map, document))

#### Archive plan context

AT-OeStA.Austrian.State.Archive.(Archive.(OeStA))
AT-OeStA/KA.War.Archive.(Department)
AT-OeStA/KA.KPS.Collection.of.Maps.and.Plans.(KPS),_1480_(ca.)_(collection)
AT-OeStA/KA.KPS.LB.Country.descriptions.K.,_1650_(approx.)_(stock)
AT-OeStA/KA.KPS.LB.K.VII.K.VII.Austria:Hungary,_1650_(ca.)_(series)
AT-OeStA/KA.KPS.LB.K.VII.mm.Bosnia:Herzegovina.(sub-series)
AT-OeStA/KA.KPS.LB.K.VII.m.,_46-4-510.List.of.apartments.in.the.districts.in.Bosnia:Herzegovina,_1880_(single)
AT-OeStA/KA.KPS.LB.K.VII.m.,_46-4-511.Boundary.descriptions.including.sketches.of.the.districts.in.Bosnia:Herzegovina,_1880-1886_(single)
AT-OeStA/KA.KPS.LB.K.VII.m.,_46-5.Military.statistical.Overview.of.Bosnia.and.Herzegovina,_1881_(single)

#### Identification information

Signature:	AT-OeStA/KA KPS LB K VII m, 46-4-511
Title:	Boundary descriptions including sketches of the districts in Bosnia-Herzegovina
Period of origin:	1880 - 1886
Step:	Individual item (file, picture, card, certificate)

#### further remarks

Remarks:	352 booklets, 3366 sheets, 2900 sheets
----------	--

#### Related units of description

Related units of description:	no
-------------------------------	----

#### use

End of protection period:	12/31/1916
Required permit:	No
Physical usability:	Unrestricted
Accessibility:	Public

Slika 7. Hijerarhijska struktura u katalogu OeStA i primjer opisa zapisnika omeđivanja (URL 3)

Izvorni listovi katastarskog plana se uvaju u Be kom ratnom arhivu, a katastarski uredi Bosne i Hercegovine su dobili na kori-tenje litografirane kopije u crno-bijelo boji (Sarajevski list1884). Primjeri litografiranih kopija za cijelu Bosnu i Hercegovinu se uvaju u arhivu biv-e Geodetske uprave Bosne i Hercegovine i kona no su preuzeti u Arhiv Bosne i Hercegovine (Arnautovi 2013).U Arhivu Bosne i Hercegovine pohranjeni su i listovi katastarskog plana katastra zemlji-ta izra eni u razdoblju od 1953. do 1991. godine.

Za 50% podru ja Bosne i Hercegovine su arhivirani listovi katastarskog plana(Begi 2000).Za 42% podru ja su se listovi nalazili u Geodetskom zavodu Bosne i Hercegovine koji vi-e ne postoji. Listovi katastarskog plana koji su bili u Geodetskom zavodu preuzela je FGU (2015-2017). S druge strane, FGU jezapo ela uspostavu Digitalnog arhiva 2014. godine u okviru CILAP projekta, zajedno sa RGU RS. FGU i Arhiv Bosne i Hercegovine potpisali su 2022. godine Ugovor o na inu isporuke i uslovima kori-tenja softvera za digitalni arhiv (URL 5).

## 4. ZAKLJUČAK

Slufbeni podaci katastra na podru ju Bosne i Hercegovine nastali su u razli itim razdobljima pa su tako danas u upotrebi podaci etiri vrste katastra: austro-ugarski katastar, popisni katastar, katastar zemlji-ta i katastar nekretnina. Slufbeni podaci katastra su uglavnom dostupni putem web servisa za -to je potrebna prijava korisnika. Putem servisa korisnici imaju mogu nost javnog uvida opisnih podataka o katastarskim esticama, te prostornog prikaza na katastarskom planu. Katastarski plan je dostupan za diokatastarskih estica nastalih izradom katastra zemlji-ta ikatastra nekretnina. Listovi katastarskog plana austro-ugarskog katastra su pohranjeni u arhivima te nisu dostupni putem servisa.

Arhivi u kojima je pohranjena katastarska dokumentacija austro-ugarskog katastra i katastra zemlji-ta su Be ki ratni arhiv, koji je dio Austrijskog drflavnog arhiva, i Arhiv Bosne i Hercegovine.Be ki ratni arhiv omogu uje zainteresiranim korisnicimaputem kataloga pretraflivanje, pregledavanje i preuzimanje metapodataka o pohranjenoj dokumentacije, a uvid se mofle ostvariti u uredu.Dokumenti su opisani elementima metapodataka u skladu s me unarodnom normom ISAD(G). U okviru CILAP projekta zapo ela je 2014. godine digitalizacija katastarske dokumentacije pohranjene u Arhivu Bosne i Hercegovine.

## LITERATURA

- Arnautovi , K. (2013): *Topografski znaci na katastarskim planovima Austro-Ugarskog premjera Bosne i Hercegovine*, Geodetski glasnik br. 44, Sarajevo.
- Begi , M. (2000): *110 godina katastra zemljišta Bosne i Hercegovine*, Geodetski glasnik br. 34, Sarajevo.
- Ernst, J.(2023): *osobna komunikacija*.
- Lesko, I. (2001): *Katastar nekretnina u Bosni i Hercegovini*, II. hrvatski kongres o katastru, Zbornik radova, Hrvatsko geodetsko društvo (ur. Roi , Kapovi ),Zagreb, 24.-26. listopada 2001.
- Lesko, I., Mehmedovi , E., Obradovi , fi. (2015): *Cadastral and Land Registry Harmonization in the Federation of Bosnia and Herzegovina*, FIG Working Week, Sofia, 17.-21. svibnja 2015.
- Militärgeographischen Instituts (1880): *Instruction für die Katastral - Vermessung Bosnien und Herzegovina*, Wien.
- Pivac, D., Roi , M., Krifanovi , J., Paar, R. (2021): *Availability of Historical Cadastral Data*, Land, 10, 917.
- Pivac, D. (2022): *Razvoj modela za poboljšanje dostupnosti metapodataka o izradi katastra*, Doktorski rad, Sveu ili-te u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zagreb.
- Roi , M. (2012): *Upravljanje zemljišnim informacijama*, Sveu ili-te u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zagreb.
- Sarajevski list (1884): *Zbornik zakona i naredaba za Bosnu i Hercegovinu*, Sarajevo.
- Schmidt, V., Ključanin, S. (2015): *Sustavna geodetska izmjera Austrijske/Austro-Ugarske Monarhije sa naglaskom na katastarsku izmjeru u Bosni i Hercegovini*, III. Kongres o katastru u BiH,Zbornik radova, Geodetsko društvo Herceg-Bosne,Mostar, 02.-04. prosinca, 2015.
- Sl. glasnik SRBiH (1984): *Zakon o premjeru i katastru nekretnina*, 22.
- Sl. glasnik Brčko distrikta BiH (2012): *Zakon o premjeru i katastru nekretnina u Brčko distriktu Bosne i Hercegovine*.
- Sl. glasnik RS (2012): *Zakon o premjeru i katastru Republike Srpske*.
- URL 1: <https://katastar.ba/podaci> , FGU, 14.04.2023.
- URL 2: <http://ekatastar.rgurs.org/> , e-KATASTAR, 20. 05. 2023.
- URL 3: <https://www.archivinformationssystem.at/> , Österreichisches Staatsarchiv, 05. 06. 2023.
- URL 4: <https://maps.arcanum.com/en/> , Arcanum,01. 06. 2023.
- URL 5: <https://www.fgu.com.ba/> , FGU, 20. 08. 2023.

## AVAILABILITY OF CADASTRAL DATA IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

### **Abstract.**

*In the past, the territory of Bosnia and Herzegovina was part of different countries, and the creation of the cadastre took place in different socio-political conditions and legislative frameworks. During the Austro-Hungarian Monarchy, through the systematic approach, the Franciscan Cadastre was established in most Central European countries, including the area of Bosnia and Herzegovina. The "accelerated" cadastral survey was carried out in the period from 1880 to 1884, and based on it the land registry was created. The cadastral documentation made by the creation of the Franciscan Cadastre was stored in archives, which are known today as map archives. Documentation in some archives is digitized and available to users through catalogs in which discovery, view and download are enabled. During the Second World War, the documentation of the Franciscan Cadastre was partially destroyed, and in 1953, a systematic resurvey using the aerial photogrammetric method was started. Around 90% of the territory of Bosnia and Herzegovina has been measured, but most of that cadastral data have not been put into official use. As today there is a growing need for usage of cadastral data, the availability of both official and archival cadastral data was investigated. Archives and other places of*

*storage of documentation for the territory of Bosnia and Herzegovina created by different cadastral surveys were analyzed.*

**Key words:** *Cadastral data, Archival data, Cadastral survey*

# SPONZORI

# *POKROVITELJ*



**PREDSJEDNICA FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE  
LIDIJA BRADARA**

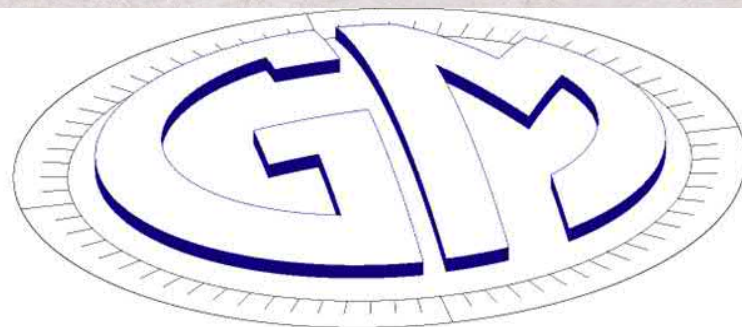
**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *GLAVNI SPONZOR*



**GEODMETRIKA d.o.o.**

**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*ZLATNI SPONZOR*

**GRAD ORAŠJE**



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*ZLATNI SPONZOR*

geo  
biro

**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*ZLATNI SPONZOR*



**FGU**

Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove

**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# ZLATNI SPONZOR



V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*ZLATNI SPONZOR*

**GRAD ČAPLJINA**



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*ZLATNI SPONZOR*

**GEOKOM**

**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*ZLATNI SPONZOR*

**GRAD ŠIROKI BRIJEG**



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*SREBRENI SPONZOR*

**ACES**

**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*SREBRENI SPONZOR*

**SKUPŠTINA ŽUPANIJE  
ZAPADNOHERCEGOVAČKE**



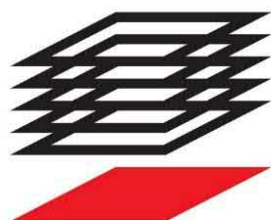
**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# SREBRENI SPONZOR



Hrvatska komora ovlaštenih inženjera geodezije

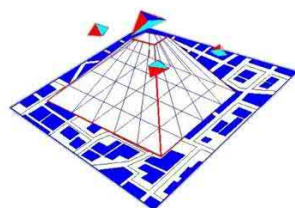
V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# SREBRENI SPONZOR



## **TOPOING d.o.o.**

51215 KASTAV Rubeši 80a HRVATSKA

tel. 051 62 58 56, fax. 051 68 71 95

e-mail: [topoing@topoing.hr](mailto:topoing@topoing.hr)

IBAN: HR0923400091100072702

OIB: 8 7 9 7 6 8 9 5 6 3 6

**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*SREBRENI SPONZOR*

**OPĆINA NEUM**



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*SREBRENI SPONZOR*

**FEAL**

**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*SREBRENI SPONZOR*

**OPĆINA POSUŠJE**



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*SREBRENI SPONZOR*

**OPĆINA GRUDE**



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*SREBRENI SPONZOR*

**GEODETSKA UPRAVA  
ŽUPANIJE SREDIŠNJA BOSNA**



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*SREBRENI SPONZOR*

**GEODETSKA UPRAVA  
HERCEG-BOSANSKE ŽUPANIJE**



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# SREBRENI SPONZOR

## GRAD STOLAC



V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# SREBRENI SPONZOR



 **Brza pošta**  
BESKONAČNO POUZDANA

 **ePostShop**  
INTERNET TRGOVINA

 **POSTCASH**  
Međunarodni prijenos novca

 **PostPak**  
Mjesto koja povezuje

 **1323** [www.brzaposta.ba](http://www.brzaposta.ba)  
[www.epostshop.ba](http://www.epostshop.ba)  
[www.post.ba](http://www.post.ba)

**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*SREBRENI SPONZOR*

**GEODETSKA UPRAVA  
ŽUPANIJE ZAPADNOHERCEGOVAČKE**



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



*SREBRENI SPONZOR*

**VLADA  
HERCEGBOSANSKE ŽUPANIJE**



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*

OPĆINA ŽEPČE



V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*

## GRAD LJUBUŠKI



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# BRONČANI SPONZOR

## OPĆINA KUPRES



V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*

**GRAD MOSTAR**



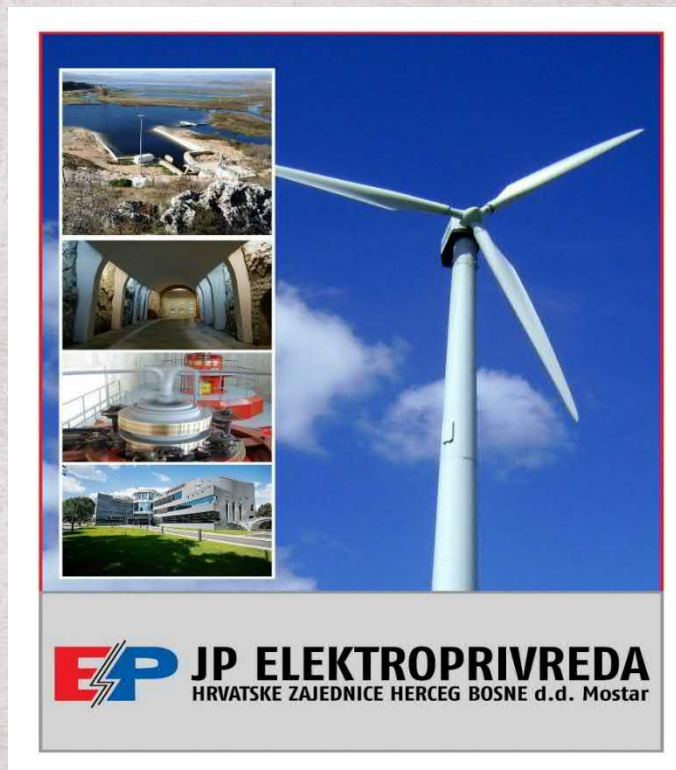
**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# BRONČANI SPONZOR



V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# BRONČANI SPONZOR



V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



**BRONČANI SPONZOR**

*Sarajevski*  
**kiseljak**

**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# BRONČANI SPONZOR



VINARIJA ČITLUK

V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*

## OPĆINA KREŠEVO



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# BRONČANI SPONZOR



OPĆINA  
BUSOVAČA

V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI

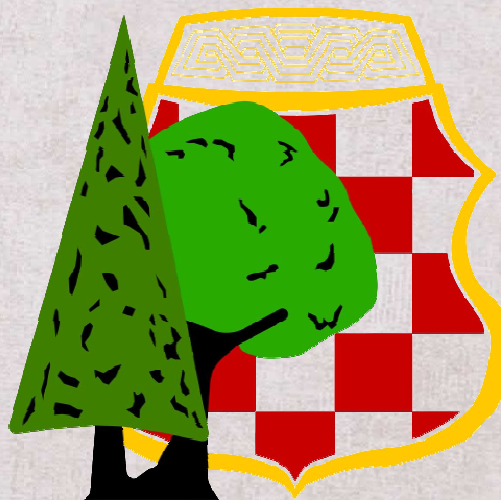
s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*

## HERCEGBOSANSKE ŠUME



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*

**EUROHERC**

**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*

## BAUMIT KAMEN



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*

## GRAD KONJIC



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*

## OPĆINA USORA



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*

## OPĆINA TOMISLAVGRAD



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# *BRONČANI SPONZOR*

**GRAD LIVNO**



**V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI**

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# BRONČANI SPONZOR



V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.



# BRONČANI SPONZOR



V. KONGRES O KATASTRU  
U BOSNI I HERCEGOVINI

s međunarodnim sudjelovanjem

27. 9. - 29. 9. 2023.

