



## **INFRASTRUKTURA GEOPROSTORNIH PODATAKA REPUBLIKE SRPSKE - ADRESNI REGISTAR I REGISTAR PROSTORNIH JEDINICA**

Tatjana Sarajlić, *tatjana.s89@hotmail.com*, RUGIPP  
Zoran Milovanović, *zoran.geo@gmail.com*, RUGIPP

### **Rezime:**

Adresni registar predstavlja jedinstven registar/skup geoprostornih i metapodataka o nazivima naseljenih mjesta, trgova i ulica, te kućnim brojevima, i o prostornim jedinicama Republike Srpske, i veoma je važna komponenta Infrastrukture geoprostornih podataka Republike Srpske. Osim osnovnih podataka o naseljenim mjestima i adresama, sadrži i podatke koji se odnose na granice katastarskih opština, matične brojeve gradova/opština, naseljenih mjesta, statističkih i popisnih krugova, i dr.

U okviru CILAP projekta jedna od komponenti je i "Podrška uspostavi adresnog registra", u koju su zbog njenog značaja i sadržaja uključeni mnogi organi, među kojima je i Republička uprava za geodetske i imovinsko - pravne poslove Republike Srpske, u čijoj se nadležnosti nalazi centralni adresni registar, dok jedinice lokalne samouprave vode lokalne adresne registre.

*Ključne riječi: adresni registar, registar prostornih jedinica, IGPRS, SDI, GIS*

## **INFRASTRUCTURE OF GEOSPATIAL DATA OF THE REPUBLIC OF SRPSKA - ADDRESS REGISTER AND REGISTER OF SPATIAL UNITS**

### **Abstract:**

The address register is a unique register/set of geospatial and metadata about names of settlements, squares and streets, house numbers, and spatial units of the Republic of Srpska. In addition to basic data on populated places and addresses, it also contains data related to the boundaries of cadastral municipalities, town/municipality identification numbers, settlements, statistical and enumeration circles, and others.

Within the CILAP project, one of the components is "Supporting the establishment of an address register", which, due to its importance and content, includes many authorities, including the Republic Administration for Geodetic and Property Affairs of the Republic of Srpska, in whose jurisdiction is the central address register, while local government units manage local address registries.

*Keywords: address register, register of spatial units, SDI RS, SDI, GIS*

## 1. UVOD

Infrastruktura geoprostornih podataka prepoznata je kao ključna strategija za postizanje ciljeva geoinformacione industrije, koji su prvobitno usmjereni na prikupljanje i kreiranje geoinformacija, pronalazeći optimalne načine dijeljenja, distribucije i korišćenja podataka.

U ovom radu su date napomene o Adresnom registru i Registru prostornih jedinica, potrebe za njihovim formiranjem, načinom održavanja, kao i funkcionalnim karakteristikama ovih registara.

## 2. INFRASTRUKTURA GEOPROSTORNIH PODATAKA REPUBLIKE SRPSKE

Prostorni podaci se odnose na podatke koje je moguće povezati sa lokacijom na zemljinoj površini bilo direktno u nekom referentnom sistemu, ili posredno pomoću atributa. Dodavanjem metapodataka prostornim podacima nastaju prostorne informacije. Infrastruktura prostornih podataka (Spatial Data Infrastructure – SDI) se može definisati kao sistem prostornih podataka, metapodataka, proizvođača, korisnika i pripadajućih alata koji su međusobno povezani radi jednostavnog i učinkovitog korišćenja prostornih podataka na svim društvenim nivoima. [1]

Okvir prostornih podataka uključuje: katastar, saobraćaj, hidrografija, digitalni ortofoto (DOF), administrativne jedinice, geodetska osnova, visine, geografski nazivi. [2]



Slika 1. Okvir prostornih podataka [3]

Postoji mnogo ekonomskih potencijala koji su zaključani u zbirkama prostornih podataka i taj se potencijal ostvaruje tako što su podaci široko dostupni. Infrastrukture prostornih podataka (IPP) pružaju platformu za korisnike prostornih podataka, proizvođače i one koji njome upravljaju, kako bi učinkovitije distribuirali podatke.

Prostorni podaci u nadležnosti Republičke uprave za geodetske i imovinsko - pravne poslove su veoma važan resurs koji predstavlja osnovu u realizaciji ovakvih sistema. Infrastruktura geoprostornih podataka Republike Srpske obuhvata mnogo više od prostog skupa podataka ili baze podataka, sadrži podatke o prostoru i pripadajuće atribute, koji uključuju i vlasničke podatke, potrebnu dokumentaciju o podacima, načine za nalaženje, vizualizaciju i procjenu podataka i određene metode za pristup prostornim podacima. [4]

Bitna karakteristika Infrastrukture geoprostornih podataka Republike Srpske je interoperabilnost, i to:

- Tehnička interoperabilnost - pruža mogućnost da se podaci i servisi koriste bez posjedovanja posebnog softvera, i bez obzira na fizičku lokaciju prostornih podataka,
- Semantička interoperabilnost - postiže da svi korisnici razumiju sadržaj na isti način, a to se postiže harmonizacijom podataka u skladu sa INSPIRE specifikacijama.

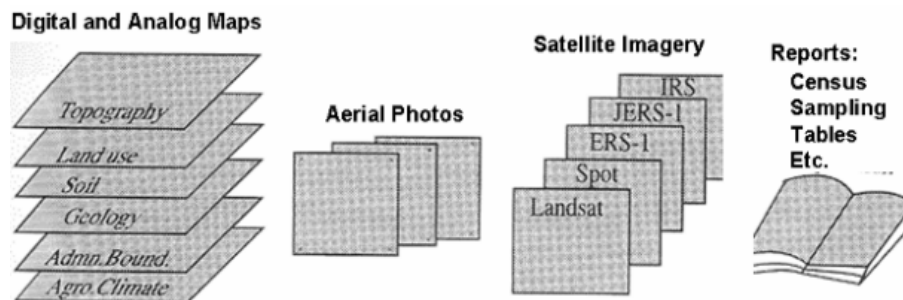
Ovim se postiže da subjekti Infrastrukture geoprostornih podataka Republike Srpske zadržavaju svoje podatke u izvornom modelu, i to u stanju u kakvom jesu, a provajderi podataka moraju izvršiti transformaciju podataka u INSPIRE model.

Nalaženje i procjena prostornih podataka definisani su putem Infrastrukture geoprostornih podataka Republike Srpske, i samim tim korisnicima je omogućena identifikacija i pristup ovoj vrsti informacija dobijenoj iz različitih izvora.

Da bi institucija servisirala podatke koje posjeduje, pružala pomoć korisnicima i održavala kompletan informacioni sistem, ona treba da posjeduje kompletnu i ažurnu bazu podataka.

To da je Uprava koordinator Infrastrukture geoprostornih podataka nameće se samom činjenicom da geodetska struka proizvodi većinu prostornih podataka, koji su ujedno i njena fundamentalna oblast.

Interoperabilnost, i smišljanje pristupnih alata do prostornih podataka je jedan od osnovnih ciljeva IGPRS, koja se osniva i održava u skladu sa Direktivom Evropske unije - Infrastructure for Spatial Information in the European Community - INSPIRE, i drugim standardima. [5]



Slika 2. Glavni izvori prostornih podataka [6]

Infrastruktura geoprostornih podataka Republike Srpske je "krov" standarda i procedura u okviru kojih se organizacije i tehnologije integrišu na podsticanje efikasnijeg korišćenja, upravljanja i proizvodnje prostornih podataka. Glavni alati sakupljanja, predstavljanja i analize prostornih podataka su geodezija i kartografija, putem

tradicionalnih i modernih kartografskih i geodetskih tehnika, koje se koriste za izgradnju, podršku i korišćenje Infrastrukture geoprostornih podataka.

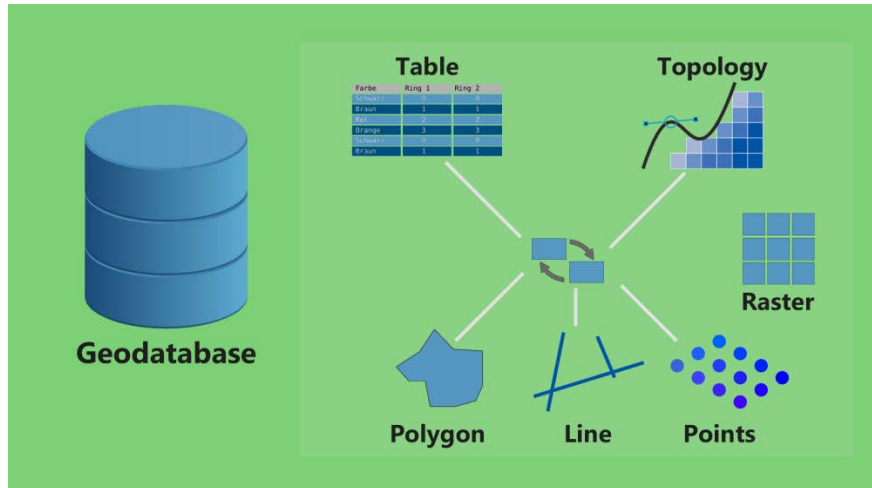
Geodetski podaci i mjerenja mogu biti korisni u Infrastrukturi prostornih podataka prilikom:

- Uspostavljanja globalnog koordinatnog sistema i datuma (za kartiranje prostornih podataka). Svaki prostorni sistem kao što je GIS ima opcije za definisanje koordinatnog sistema za prikaz i skladištenje prostornih podataka. Prostorni podaci koji nisu georeferencirani mogu biti beskorisni za praktičnu primjenu.
- Prikupljanje prostornih podataka. Preciznije, ali skupe metode metode prikupljanja prostornih podataka uključuju terestrička i GPS mjerenja.

Podaci koji potiču iz geodetskih podataka obično imaju različit format od podataka GIS-a. Geodetska mjerenja podrazumijevaju mjerenja dužina, uglova i visinskih razlika, koja se putem geodetskog ili GIS softvera konvertuju u konvencionalne prostorne baze podataka (tačke, linije, poligoni, mreže), a zatim se raznim tehnikama vrši pretraživanje, analiza i dalje procesiranje. Ovi rezultati mogu se čuvati unutar prostorne baze podataka.

Najvažnija karakteristika GIS-a jeste mogućnost provođenja prostorne analize koja se realizuje zahvaljujući vezi između prostornih i alfanumeričkih skupova podataka, odnosno lokaciji koja predstavlja osnovni zajednički ključ za prostorne relacije između atributa. Rezultati ovakvih analiza se jednostavno vizueliziraju, tako da se korisnicima omogućava razumljiv prikaz podataka u kartografskom, tabelarnom, tekstualnom i grafičkom obliku. [7]

Korištenjem GIS tehnologije uveliko je olakšana manipulacija prostornim podacima, od same pretrage, kao matične funkcije, pa do najsloženijih analiza.



Slika 3. Različiti tipovi podataka [8]

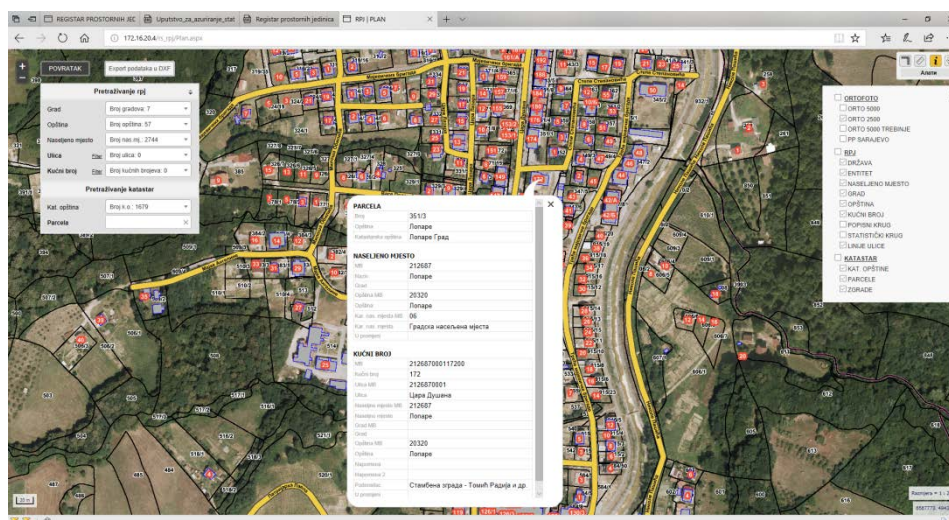
### 3. ADRESNI REGISTAR

Centralni adresni registar je centralni registar prostornih podataka o kućnim brojevima, nazivima ulica i trgova u naseljenom mjestu; osniva se, vodi i održava na osnovu podataka adresnih registara jedinica lokalne samouprave. [7]

Adresni registar je u nadležnosti Uprave.

Sadržaj, način uspostavljanja, vođenja, ažuriranja i distribucije i razmjene podataka adresnog registra propisuje Uprava.

Razvoj potpuno operativnog adresnog sistema i registra prostornih jedinica je jedna od veoma važnih pretpostavki za uspostavu funkcionalnog i dobro organizovanog društva. Socijalne usluge, briga o starima, usluge spašavanja i pomoći (policija, vatrogasci i hitna pomoć) i urbanističko planiranje se ne mogu vršiti na efikasan način bez tačnog sistema adresnog registra. Mogućnost da se lako nađe tačna lokacija, posebno u ruralnim i siromašnim gradskim područjima, od ključnog je značaja u pružanju nediskriminirajućih i fer usluga pomoći, i omogućava svim građanima jednak pristup vitalnim društvenim uslugama. Sve ove podatke moguće je dobiti jedino kroz kvalitetan adresni sistem. Centralni sistem adresnog registra i registra prostornih jedinica u Republici Srpskoj će pružiti pouzdane, jedinstvene podatke i omogućiti efikasnu registraciju građana i pravnih lica na tačnim i stvarnim adresama.



Slika 4. Aplikacija za adresni registar

Postojanje ažurnih i tačnih geopodataka je efikasno sredstvo za osiguranje transparentnosti i "vođenje računa o građanima". Podaci Adresnog registra i Registra prostornih jedinica kao integralni dio Infrastrukture prostornih podataka Republike Srpske, su osnova za više važnih funkcija u demokratskom društvu, kao što su mapiranje popisa, izborna mapiranje, planiranje korištenja zemljišta i planiranje infrastrukture i usluga u urbanim sredinama. Bez saznanja gdje ljudi žive, u siromašnim i izloženim područja kao i u bogatim i dobro razvijenim područjima, je nemoguće planirati i pružati efikasne javne usluge i funkcije. [9]

Aplikacija za uspostavljanje, vođenje i održavanje Adresnog registra i Registra prostornih jedinica je razvijena za potrebe administracije Adresnog registra (AR) i Registra prostornih jedinica (RPJ) u Republici Srpskoj.

Aplikacija je razvijena na osnovu važeće zakonske regulative koja jasno definiše nadležnosti i obaveze lokalnih samouprava, Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Republičkog zavoda za statistiku i Ministarstva uprave i lokalne samouprave sa ciljem uspostave sistemskog rješenja koje obuhvata

uspostavljanje modernog geoinformacionog sistema za administraciju podataka AR i RPJ.

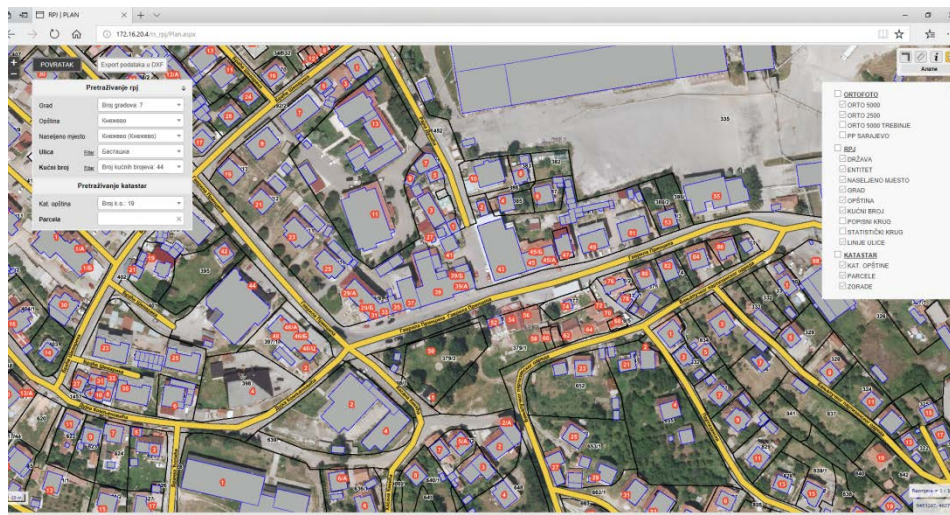
Adrese se utvrđuju za javne, stambene i poslovne objekte i građevinske parcele. Obavezni, nerazdjeljivi elementi svake adrese su: lokacija (koordinate) i atributi (opisni podaci).

U zavisnosti od tipa geometrije lokacije, adresni registar uslovno se može podijeliti na registar objekata, registar ulica i registar trgova.

Atributi (opisni podaci) najčešće proizilaze iz hijerarhije organizacije prostornih jedinica i mogu biti osnovni atributi (kojim se jednoznačno definiše neka adresa nezavisno od lokacije) i izvedeni podaci (koji se mogu dodavati po potrebi kao dodatne informacije na osnovu prostornih ili atributskih veza). [10]

Adresni registar obuhvata kućne brojeve za stambene i poslovne zgrade, građevinske parcele, privremene objekte, poljoprivredne zgrade (ambari, silosi, štale i slično).

Utvrđivanje i označavanje kućnih brojeva vrši se u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima, metodama i načinu rada, osnivanja i održavanja Centralnog adresnog registra i Registra prostornih jedinica.



Slika 5. Aplikacija za AR i RPJ, primjer za opštinu Kneževac

Označavanje naziva naseljenih mjesta, ulica i trgova i označavanje kućnih brojeva se takođe vrši u skladu sa pomenutim Pravilnikom.

Podaci Centralnog adresnog registra, kao jedan od elemenata Infrastrukture geoprostornih podataka Republike Srpske (IGPRS) dostupni su posredstvom Geoportala – centralne pristupne tačke IGPRS kao jedan od web servisa. [10]

#### 4. REGISTAR PROSTORNIH JEDINICA

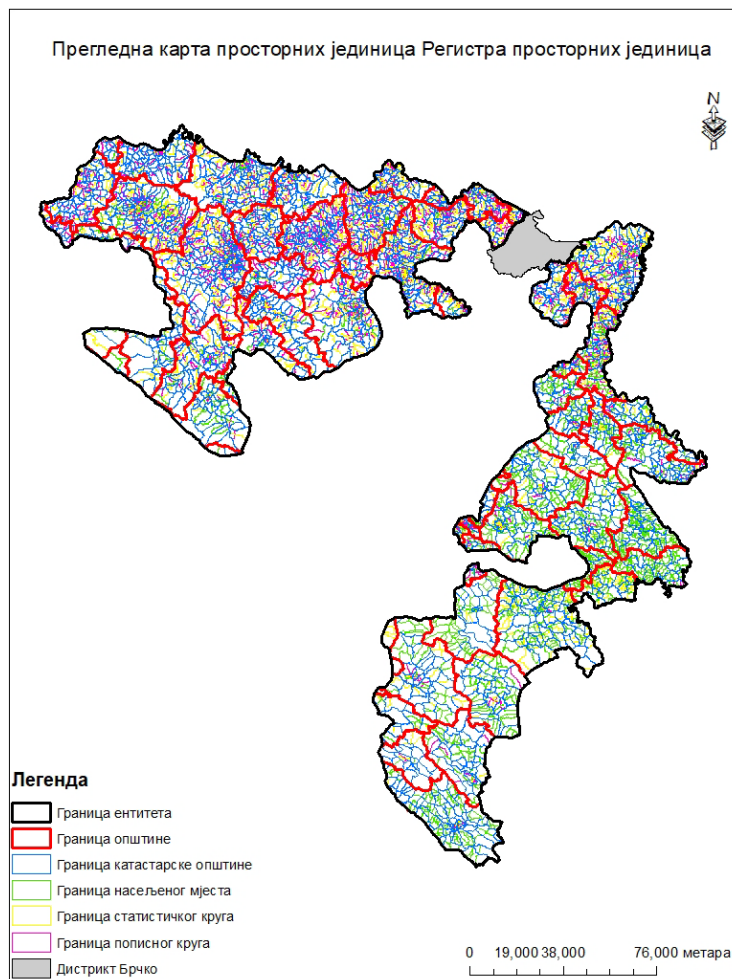
Potreba za formiranjem Registra prostornih jedinica Republike Srpske veoma je stara. Najstariji od poznatih registara je registar zemljišta, koji se može smatrati i najstarijim prostornim registrom u svijetu i kod nas. Kasnije su za državne potrebe administracije vođeni registri srezova, opština, naseljenih mjesta... Godine 1959. i 1960. izrađena je mreža statističkih krugova (tzv. statistički katastar) za potrebe sprovođenja statističkih

istraživanja i obezbjeđenja uporedivih vremenskih serija za pojedine prostorne jedinice, bez obzira na njihove promjene.

U savremenim uslovima povećanih potreba za informacijama i većih mogućnosti da se one zadovolje kvalitetno i kvantitativno, korišćenjem računara, značaj standarda, i u tome registara, veoma je porastao. Vođenjem Registra prostornih jedinica Republike Srpske, kao i povezivanje sa postojećim registrima predstavlja preduslov integrisanja cjelokupnog informacionog sistema na savremenim principima.

Osnovu Registra prostornih jedinica Republike Srpske čine geodetske podloge (topografske karte i topografsko – katastarski planovi). Vođenjem ovog registra i njegovim stalnim održavanjem u ažurnom stanju omogućava se dugoročna vremenska i prostorna uporedivost podataka svih istraživanja, za prostorne jedinice koje obuhvata i pregrupisanje i agregovanje podataka.

Registar prostornih jedinica Republike Srpske, sa podacima o svakoj jedinici povezanim u jedan sistem, predstavlja osnovu za formiranje baze podataka, i njihovo međusobno povezivanje u svrhe analize, planiranja, čuvanja podataka, i drugo.



Slika 6. Prostorne jedinice u RPJ

U registru prostornih jedinica obuhvata sljedeće prostorne jedinice:

- Teritorija Republike Srpske,
- Opština,
- Grad,
- Katastarska opština,
- Naseljeno mjesto (teritorijalne jedinice),
- Statistički krug,
- Popisni krug. [10]

Izvor podataka o prostornim jedinicama čine zakoni, uredbe, odluke, rješenja i drugi akti organa nadležnih za njihovo donošenje, kao i postojeći podaci o prostornim jedinicama vođenim na osnovu zakona i podzakonskih propisa u Registru prostornih jedinica koji se objavljuju u „Službenom glasniku“.

Vođenje Registra prostornih jedinica vrši Uprava, u saradnji sa Republičkim zavodom za statistiku i Ministarstvom uprave i lokalne samouprave, a na osnovu podataka kojima raspolaže, kao i podataka i registara koji su u nadležnosti drugih republičkih organa i organizacija jedinica lokalne samouprave. Ovaj registar vodi se u digitalnoj formi kao podsistem Geoinformacionog sistema Uprave, i čine ga atributivni i prostorni podaci jedinica jedinstvenog Registra prostornih jedinica.

Korisnici podataka i informacija iz Registra prostornih jedinica Republike Srpske su sva pravna i fizička lica.

## **5. ZAKONSKA REGULATIVA**

Implementacija Geoinformacionog sistema Republičke uprave za geodetske i imovinsko - pravne poslove je započeta 2008. godine kada je Uprava izradila Stratešku studiju razvoja Geoinformacionog sistema Republičke uprave za geodetske i imovinsko - pravne poslove (IT Strategija RGURS), nakon čega je uslijedila izrada pratećih Projekata definisanih ovim studijskim dokumentom koji je usvojen i od strane Vlade Republike Srpske i pristupila implementaciji istih. Sva studijska i projektna dokumentacija je izrađena uz potpuno uvažavanje INSPIRE direktive kao i drugih standarda koji definišu oblast prostornih podataka kao što su:

- ISO TC 211 (Technical Committee ISO/TC 211, Geographic informafion/ Geomatics, tehnički komitet ISO/TC 211 zadužen za standarde iz oblasti geografskih informacija)
- OpenGIS konzorcijum (OGC).

Izrađena projektna dokumentacija je pored segmenta katastarskih evidencija u Republici Srpskoj obuhvatila i sve segmente geoprostornih podataka iz nadležnosti RGURS (geodetska osnova, kartografija, prostorne jedinice itd.), tj. kompletnu infrastrukturu prostornih podataka u Republici Srpskoj uključujući i sve poslovne procese u Upravi u cilju izgradnje elektronske Uprave - eUprava. [11]

U ovoj studiji prvi put je pomenut naziv Infrastrukture Geoprostornih podataka Republike Srpske (IGPRS). Tom studijom je naglašeno pravo na prvenstvo Republičke uprave za geodetske i imovinsko - pravne poslove da bude nosilac Infrastrukture Geoprostornih podataka Republike Srpske, a 2011. godine izrađen je projekat „Uspostavljanje IGPRS“.

2012. godine stupio je na snagu Zakon o premjeru i katastru Republike Srpske kojim je definisan obuhvat infrastrukture prostornih podataka, kao i zahtjev za usklađivanjem sa



INSPIRE direktivom i drugim standardima geoinformacija. Uprava je u Zakonu o premjeru i katastru Republike Srpske, počela da primjeljuje evropske standarde u oblasti geoprostornih podataka (INSPIRE direktiva).

Pored navedenog, Adresni registar i Registar prostornih jedinica oslanja se i na sljedeće propise:

- Zakon o teritorijalnoj organizaciji Republike Srpske,
- Uredba o naseljenim mjestima koja čine područje jedinice lokalne samouprave,
- Pravilnik o tehničkim normativima, metodama i načinu rada, osnivanju i održavanju Centralnog adresnog registra i Registra prostornih jedinica.

## 6. ZAKLJUČAK

Značaj geoprostornih podataka na našem području prva je prepoznala Republička uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove, i između ostalog, time je zasluženno postala nosilac Infrastrukture geoprostornih podataka Republike Srpske.

Budući da se GIS pokazao kao brz i jednostavan za dobijanje i upravljanje prostornim informacijama, samim tim se nameće kao "prvi izbor" za održavanje Registra prostornih jedinica (RPJ), čime i geodeta dobija bitnu ulogu, budući da su upravo geodetski stručnjaci zaduženi za manipulaciju, analizu i održavanje podataka u nekom od GIS softvera.

Zajedno sa podacima Registra prostornih podataka, i Adresni registar je je dio IGPRS, i zajedno čine osnovu za upravljanje prostornim podacima, a sve u cilju ažurnih i tačnih podataka dostupnih javnosti.

## LITERATURA

- [1] V. Cetl, "Analiza poboljšanja infrastrukture prostornih podataka", doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 2007, Zagreb, Hrvatska
- [2] T. Sarajlić, T. Baroš, V. Vitor, "Analiza geoportala Republičke uprave za geodetske i imovinsko - pravne poslove Republike Srpske", Četvrti naučno - stručni skup Politehnika 2017, decembar 2017, broj 4, str. 496-501, 2017, Beograd, Srbija
- [3] Basic for GIS education, aplication and software, dostupno na: <http://www.innovativegis.com/basis/mapanalysis/Topic24/Topic24.htm>
- [4] Republička uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove Republike Srpske, dostupno na: <https://www.rgurs.org/lat/servisi/geoportal/igprs>
- [5] Službeni glasnik Republike Srpske, Zakon o premjeru i katastru Republike Srpske. Banja Luka: Službeni glasnik Republike Srpske. 6/12, str. 1-22, 2012.
- [6] Basic of GIS concept and theories, dostupno na: <https://www.slideshare.net/yourmohsin/basic-of-gis-concept-and-theories>
- [7] E. Kurt, "Prikupljanje i obrada prostornih podataka u GIS- u za potrebe uspostave i održavanja jedinstvene evidencije i Registra prostornih jedinica", Geodetski glasnik, Sarajevo, jun 2012, broj 42, str. 44-52, 2012, Sarajevo, Bosna i Hercegovina
- [8] GIS Geography, dostupno na: <https://gisgeography.com/geodatabase-personal-file/>
- [9] CILAP projekat, dostupno na: <http://www.cilap-project.org/>

- [10] Službeni glasnik Republike Srpske, Pravilnik o tehničkim normativima, metodama i načinu rada, osnivanja i održavanja Centralnog adresnog registra i Registra prostornih jedinica, Banja Luka: Službeni glasnik Republike Srpske. 25/14, str. 31-34, 2014.
- [11] Ž. Bačić, V. Poslončec - Petrić, Peta regionalna studija o katastru i infrastrukturi prostornih podataka, Banja Luka: Republička uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove Republike Srpske i Federalna uprava za geodetske i imovinsko pravne poslove Federacije Bosne i Hercegovine, jun 2012.