

REGISTAR PROSTORNIH JEDINICA - JEDAN OD TEMELJNIH REGISTARA ZA PROSTOR U REPUBLICI HRVATSKOJ

**Olga Bjelotomić Oršulić¹, Maja Pupačić², Mario Mađer², Tomislav Obad¹,
Hrvoje Matijević¹**

1 IGEA d.o.o., Frana Supila 7/b, Varaždin, Hrvatska, olga.bjelotomicorsulic@igea.hr

2 Državna geodetska uprava, Gruška 20, Zagreb, Hrvatska, mario.mader@dgu.hr

Sažetak

Registar prostornih jedinica je evidencija u kojoj se vode i održavaju podaci o prostornim jedinicama i predstavlja jedan od temeljnih registara o prostoru u Republici Hrvatskoj. Državna geodetska uprava je nadležna za njegovo vođenje i održavanje. Informacijski sustav Registra prostornih jedinica uspostavljen je 2015. godine u obliku web GIS rješenja koje omogućuje zajedničko vođenje i održavanje geometrijskih i opisnih podataka Registra prostornih jedinica od razine države do razine kućnog broja. Navedeno rješenje koristi se i kao jedinstvena centralna službena baza za pohranu podataka, provođenje promjena na podacima registra, prikupljanje i razmjenu podataka o različitim vrstama prostornih jedinica za područje čitave Republike Hrvatske. S obzirom na razvoj tehnologije sustav se od svoje uspostave do danas kontinuirano nadograđuje, unaprjeđuje i razvija. Državna geodetska uprava zaprima sve veći broj zahtjeva korisnika za korištenjem podataka Registra prostornih jedinica koji su u digitalnom obliku i koji su dostupni u stvarnom vremenu pa je u svrhu zadovoljavanja potreba korisnika razvila mrežne usluge. Iako bi sve državne institucije koje koriste podatke o prostornim jedinicama u svojim poslovnim procesima trebale koristiti podatke Registra prostornih jedinica, sukladno propisima koji propisuju obvezno korištenje skupa podataka iz Registra prostornih jedinica, veliki broj njih se još uvijek oslanja na lokalne baze nestrukturiranih i neažurnih podataka. Stoga je u ovom radu dan prikaz funkcionalnosti Informacijskog sustava Registra prostornih jedinica, mogućnosti razvijenih mrežnih usluga te povezivanja Registra prostornih jedinica s drugim sustavima na nacionalnoj i lokalnoj razini.

KLJUČNE RIJEČI: *registar prostornih jedinica, baza, mrežne usluge, funkcionalnosti*

1. UVOD

Podaci iz Registra prostornih jedinica (u daljnjem tekstu: Registar) obvezno se upotrebljavaju kao službena osnova za prikupljanje, evidentiranje, iskazivanje, razmjenu i povezivanje različitih vrsta prostornih podataka.

Podaci Registra su osnova i čine sastavni dio Informacijskog sustava Registra prostornih jedinica (u daljnjem tekstu: IS RPJ) koji je razvijen i uspostavljen u svrhu obavljanja poslova koji su određeni Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18 – u daljnjem tekstu: Zakon).

U Registru se vode podaci o sljedećim prostornim jedinicama: državi, županiji, Gradu Zagrebu, gradu, općini, naselju, dostavnom području poštanskog ureda, jedinici mjesne samouprave, zaštićenim područjima, katastarskoj općini,

statističkom krugu, popisnom krugu, ulici i trgu, zgradi i pripadajućim kućnim brojevima te o drugim prostornim jedinicama za koje je to određeno posebnim propisima (NN 37/08).

Državna geodetska uprava je sukladno Zakonu nadležna za vođenje i održavanje Registra kao i za određivanje kućnih brojeva zgradama.

Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 28. veljače 2013. godine donijela Zaključak o vođenju i ažuriranju temeljnih registara, koji raspoložu izvornim podacima vezanim uz pravne i fizičke osobe te podatke vezane uz prostor (URL 1). Među temeljnim registrima za prostor, pored katastra nekretnina i zemljišnih knjiga, proglašen

je i Registar prostornih jedinica. Tim je Zaključkom Vlada Republike Hrvatske obvezala državna tijela koja vode i održavaju temeljne registre da usklade podatke sa stvarnim stanjem.

Državna geodetska uprava (DGU) je kroz međunarodni projekt „Uspostava komponenti Integriranog sustava zemljišne administracije“ financiran u sklopu Programa Europske unije za Hrvatsku IPA 2010, razvila i uspostavila IS RPJ. U okviru istog projekta povezan je IS RPJ s Geoportalom Državne geodetske uprave (URL 2). Projekt su u konzorciju proveli IGEA d.o.o., IN2 d.o.o., Zavod za fotogrametriju i Kadaster International, pri čemu je IGEA d.o.o. bila zadužena za razvoj IS RPJ. Završetak projekta javnosti je prezentiran 30. rujna 2015. godine, a IS RPJ pušten je u rad 16. studenog 2015. godine.

U ovom radu je dan pregled trenutnog stanja Registra kroz opis tehnološke osnove IS RPJ te kroz opis načina rada s podacima, stanja podataka i mogućnosti koje kombinacija tehnologije i podataka pružaju vanjskim korisnicima.

2. TEHNOLOŠKA OSNOVA IS RPJ

Tehnološku osnovu IS RPJ čine dva povezana segmenta, aplikativni čija je osnova web GIS aplikacija s pripadajućom bazom podataka i mrežne usluge putem kojih se podaci Registra stavljaju na raspolaganje vanjskim korisnicima.

Aplikativni segment IS RPJ je implementiran u obliku središnje baze podataka te nad njom uspostavljene standardne troslojne web GIS aplikacije. Za implementaciju su korištene tehnologije otvorenog koda: Java EE, PostgreSQL, PostGIS, Geoserver i Openlayers. Korištenjem tehnologija

otvorenog koda izbjegnuta je potreba za plaćanjem dodatnih licenca.

Baza podataka IS RPJ sadrži u zajedničkom modelu podataka geometrijske i opisne podatke Registra. Prije puštanja IS RPJ u produkciju, svi podaci koji su u digitalnom obliku održavani i prije uspostave IS RPJ su preuzeti i to tako da je moguće pratiti povijest promjena provedenih i prije uspostave IS RPJ.

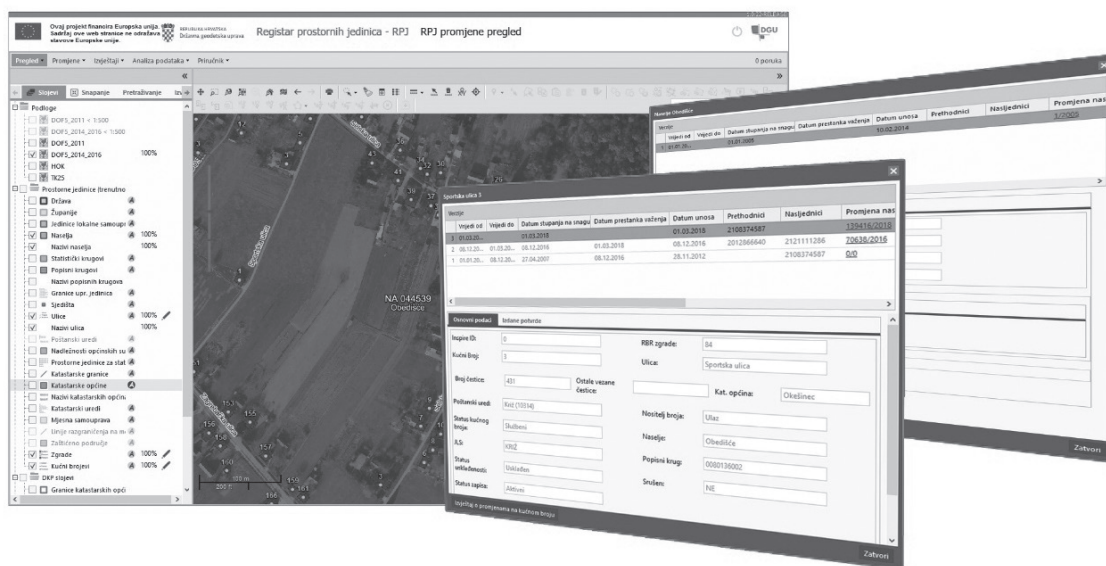
2.1 APLIKATIVNI SEGMENT IS RPJ

Razvijena Web GIS aplikacija IS RPJ omogućuje pristup podacima Registra te njihovo održavanje u bilo kojem suvremenom web pregledniku, bez potrebe za korištenjem desktop aplikacija. Aplikacija je organizirana u tri modula (Slika 1):

- Šifarnici
- Registar prostornih jedinica
- Kućni brojevi

Modul *Šifarnici* omogućuje administratorima sustava (službenicima Središnjeg ureda DGU) upravljanje korisnicima, korisničkim imenima, dodjeljivanje (i ukidanje) uloga korisnicima i dodjeljivanje (i ukidanje) različitih ovlasti za rad u aplikaciji koje proizlaze iz uredbe koja uređuje unutarnje ustrojstvo DGU odnosno iz pravilnika o unutarnjem redu kojeg ravnatelj DGU donosi temeljem uredbe.

Modul *Registar prostornih jedinica* koriste službenici katastarskih ureda i Središnjeg ureda DGU za provođenje promjena nad prostornim jedinicama od razine države do razine kućnih brojeva. Pored provođenja promjena (uređivanje podataka), modul u potpunosti podržava i mogućnost otvaranja i vođenja predmeta u e-Pisarnici (uredsko



Slika 1: Web GIS sučelje RPJ aplikacije.

poslovanje) te upravljanja zaduženjima za pojedine promjene u okviru predmeta.

Modul *Kućni brojevi* koriste službenici katastarskih ureda za određivanje kućnih brojeva zgradama. Ovaj modul omogućuje planiranje kućnih brojeva, određivanje, ukidanje i promjenu kućnog broja zgradama te izdavanje potvrda i uvjerenja o kućnim brojevima.

Budući da su geometrijski i opisni podaci u IS PRJ modelu integrirani te čine nedjeljivu logičku cjelinu, svaka promjena nad bilo kojim segmentom podataka se istovremeno odražava i na grafički i na pisani dio registra. Ovime je na najmanju moguću mjeru svedena mogućnost uvođenja nekonzistentnosti između grafičkog i pisanog dijela Registra što je bila jedna od glavnih negativnih karakteristika prethodnih sustava (analognih i digitalnih). Jednoznačnost i konzistentnost podataka u sustavu važan je čimbenik kvalitete podataka stoga je tijekom razvoja IS RPJ posvećeno mnogo pažnje izradi kontrola i ograničenja koja osiguravaju održavanje visokog stupnja kvalitete podataka. Istovremeno, zbog inicijalnih podataka preuzetih iz ranijih sustava koji su iz navedenih razloga nazivno bili nešto lošije kvalitete, IS RPJ je morao biti dovoljno fleksibilan kako bi mogao pohraniti takve podatke te omogućiti njihovo korištenje i daljnje održavanje u strogoj topološkoj modelu. Dio u kojem je IS RPJ dao značajan doprinos Registru je praćenje povijesti promjena. Ono je osigurano pomoću jedinstvenih identifikatora pojedinih verzija objekata te je u potpunosti automatizirano. Čuvanje povijesti promjena je važno jer omogućuje rekonstrukciju stanja prostornih jedinica za bilo koji trenutak u prošlosti (nakon uspostave sustava), a posebno je korisno kod rješavanja pojedinih spornih situacija.

2.2 MREŽNE USLUGE PROSTORNIH PODATAKA

Podaci Registra, kao jednog od temeljnih skupova prostornih podataka nacionalne razine, potrebni su mnogim javnopravnim tijelima u obavljanju poslova iz njihove nadležnosti. Zbog toga je Državna geodetska uprava uspostavila mrežne usluge kojima je omogućila korištenje i preuzimanje podataka Registra. Uspostavljene su sljedeće mrežne usluge:

1. Prostorni podaci Registra prostornih jedinica - mrežna usluga pregleda (WMS)
2. Prostorni podaci Registra prostornih jedinica - mrežna usluga preuzimanja (WFS)
3. Prostorni podaci Upravnih jedinica - mrežna usluga preuzimanja (ATOM)
4. Prostorni podaci Adresa - mrežna usluga preuzimanja (ATOM)
5. Opisni podaci Registra prostornih jedinica – mrežna usluga preuzimanja aktivnih podataka i promjena nad podacima (SOAP).

Bitno je napomenuti da se WMS i WFS mrežnim uslugama poslužuju podaci od prethodnog dana, dok se podaci koji se poslužuju ATOM servisima osvježavaju jednom tjedno. Mrežne usluge preuzimanja aktivnih podataka i promjena nad podacima Registra koriste podatke u realnom vremenu, tj. sve službene promjene nad podacima su vidljive odmah nakon provođenja promjena.

Svaka od pojedinih vrsta mrežnih usluga ima specifičnu namjenu:

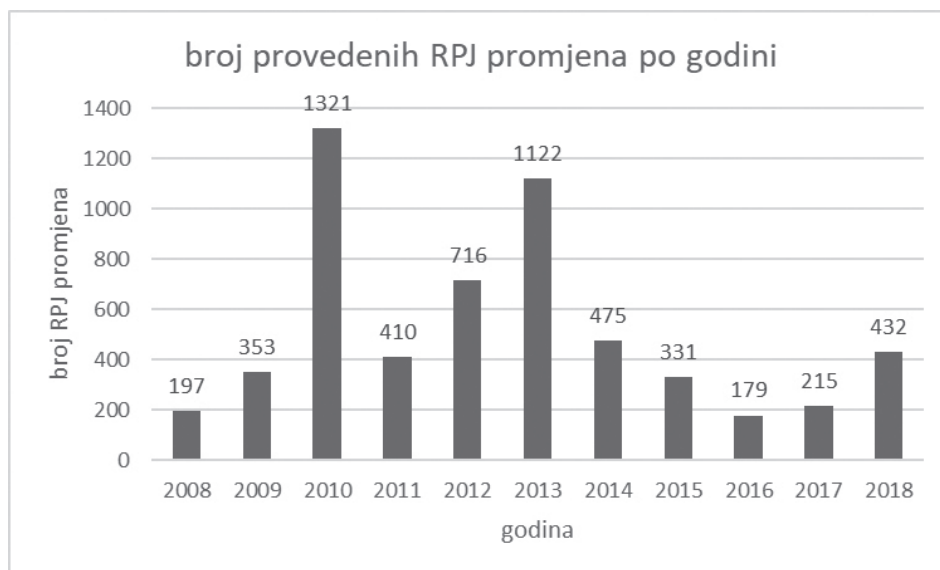
- WMS mrežna usluga poslužuje podatke u obliku slika u skladu s predefiniranom stilizacijom te služi za pregled podataka u GIS preglednicima i alatima.
- WFS mrežna usluga poslužuje vektorske podatke u GML/GeoJSON formatu te služi za preuzimanje podataka ili pregled u GIS preglednicima i alatima.
- ATOM mrežna usluga upravnih jedinica poslužuju SHP datoteke s unaprijed pripremljenim podacima za područje cijele RH s prvenstvenom namjenom osvježavanja lokalnih šifarnika odnosno baza u cijelosti.
- SOAP mrežna usluga poslužuje trenutno aktivne podatke prostornih jedinica te promjene nad prostornim jedinicama u određenom vremenskom intervalu do razine kućnog broja.

No, mrežne usluge nisu namijenjene samo vanjskim korisnicima. Putem njih je omogućeno preuzimanje podataka o prostornim jedinicama (naselje, ulica ili trg i kućni broj) za potrebe vođenja drugog temeljnog registra iz nadležnosti DGU, katastra nekretnina, koji se vodi i održava u Zajedničkom informacijskom sustavu zemljišnih knjiga i katastra (ZIS). Također, omogućen je i obrnuti smjer preuzimanja podataka i to podataka o broju katastarske čestice i pripadnost katastarskoj općini iz katastra nekretnina za potrebe donošenja rješenja o određivanju kućnog broja. Mrežne usluge koristi i Sustav digitalnog geodetskog elaborata u svrhu podrške izdavanju potvrda o kućnom broju.

Uspostavom opisanog povezivanja IS RPJ i ZIS-a odnosno omogućavanje korištenja izvornih podataka pojedinog temeljnog registra, DGU je osigurala sve preduvjete za održavanje kvalitetnih, međusobno konzistentnih registara.

3. KORIŠTENJE I RAD S PODACIMA REGISTRA

Podaci o prostornim jedinicama se unose u Registar iz službenih dokumenata tijela koje donose odluke i druge akte (s pisanim i grafičkim dijelom), a koji utječu na sadržaj Registra. Na temelju dostavljenih odluka i drugih akata katastarski uredi izrađuju elaborate promjene, koji su temelj za provođenje promjena u Registru. Promjene vezane uz kućne brojeve provode se u Registru temeljem odgovarajućeg rješenja o kućnom broju, a na dan 01.08.2019. godine je u Registru evidentirano 1.628.592 kućnih brojeva.



Slika 2: Godišnji broj provedenih RPJ promjena u periodu 2008.-2018.

3.1 UNUTARNJI PROCESI REGISTRA

U razdoblju od 2008.-2018. godine ukupno je provedeno 5751 promjena nad prostornim jedinicama (do razine ulice), a na slici 2 prikazana njihova raspodjela po godinama.

Dinamika rada IS RPJ odnosno rada s podacima Registra često je vezana i uz važne događaje nacionalne razine. Tako je 2010. godine bilo najviše provedenih promjena u Registru s obzirom na to da se iste godine obavljala revizija podataka Registra (revizija popisa prostornih jedinica i terenska revizija) u svrhu izrade tehničke dokumentacije za potrebe popisa stanovništva, kućanstava i stanova koji se provodio 2011. godine. Nakon obavljene revizije za svaku od uočenih promjena izrađen je elaborat promjena (osim za promjene na kućnim brojevima koji su se unosili u Registar temeljem rezultata terenske revizije) čime se unaprijedila ažurnost i kvaliteta podataka Registra. Osim ažurnosti unaprijeđen je i oblik čuvanja podataka (2010. godine podaci Registra su prvi puta bili prevedeni u digitalni oblik), čime su stvoreni preduvjeti i za uspostavu IS RPJ.

Sljedeći popis stanovništva, kućanstava i stanova na području Republike Hrvatske obaviti će se 2021. godine, i provoditi će se digitalnim putem. Time su pred DGU i podatke Registra postavljeni novi izazovi kako u pogledu ažurnosti tako i u pogledu načina pripreme i dostave tehničke dokumentacije za potrebe Popisa. U svrhu odgovaranja izazovima bit će iskorištene prednosti koje je IS RPJ unio u svakodnevni rad Registra.

3.2 PODACI REGISTRA I VANJSKI KORISNICI

Veliki broj državnih tijela, javnih poduzeća i drugih subjekata (vanjskih korisnika) svakodnevno koristi podatke

o prostornim jedinicama (posebno podatke o naseljima, ulicama i kućnim brojevima zgrada - adresama) još od razdoblja analognih tehnologija. Tijekom razdoblja intenzivne digitalizacije informacijskih sustava navedenih vanjskih korisnika (intenzivno od 1980-tih do 2000-tih) ti su analogni podaci u lokalnim upisnicima i evidencijama, u skladu s tadašnjim trendovima i propisima, samo digitalizirani u svom izvornom obliku i bez pokušaja čišćenja, usklađivanja ili povezivanja. Po provedenoj digitalizaciji svaki je vanjski korisnik imao digitalnu, ali i dalje nekonzistentnu i neažurnu lokalnu bazu podataka o adresama koja je u pogledu održavanja slijedila tadašnji trend implementacije informacijskih sustava s visokom razinom redundancije podataka (kopiranje podataka u lokalne baze umjesto korištenja podataka iz izvorne baze).

Situacija s lokalnim kopijama podataka Registra, zbog nedostatka ažurnosti i konzistentnosti, ali i zbog nestrukturiranosti podataka, onemogućava obavljanje bilo kakvih naprednijih prostornih analiza podataka vanjskih korisnika s ciljem unaprjeđenja njihovog poslovanja ili povećanja kvalitete usluga koje one pružaju društvu. Neažurnost i nekonzistentnost podataka čini rezultate analiza nepouzdanim, a nedostatak strukture onemogućava provedbu algoritama potrebnih za sustavnu analizu. Svi bi navedeni nedostaci bili uklonjeni kada bi vanjski korisnici koristili isključivo podatke Registra. Uz to, situacija u kojoj bi vanjski korisnici koristili podatke iz Registra, osigurala bi korist i u suprotnom smjeru. Povećani broj aktivnih vanjskih korisnika podataka o prostornim jedinicama bi korištenjem uočavao eventualne nedostatke u podacima i prijavljivao ih DGU, a službenici DGU bi kroz vođenje evidencije te eventualne nedostatke otklanjali.

Danas ni formalnih, a ni tehnoloških prepreka za promjenu opisane situacije više nema. S tehnološke strane gledano,

uz uspostavljeni skup mrežnih usluga, u IS RPJ su uspostavljeni i jasno definirani i kontrolirani procesi provedbe promjena nad podacima Registra, a što zajednički pruža vanjskim korisnicima jednostavno dostupne i kvalitetne podatke. Za izgradnju okruženja u kojem bi se vanjski korisnici u potpunosti oslonili na korištenje podataka Registra, potrebno je ipak poduzeti još dodatnih aktivnosti. DGU je osigurala nužne preduvjete za pristup podacima, a vanjski korisnici su to prepoznali i pokazali izniman interes. Neki od vanjskih korisnika su u potpunosti preuzeli podatke Registra u svoje poslovne procese. Međutim, uvođenjem mrežnih usluga u poslovne procese kod pojedinih drugih vanjskih korisnika ipak se nije još u potpunosti ukinula potreba za korištenjem lokalnih podataka. U svakodnevnom poslovanju, u situacijama kada službeni podatak Registra nije dostatan (jer podatak – ili što je mnogo češće, njegova povijesna verzija, postoji samo u lokalnoj bazi), vanjski korisnici su primorani i dalje koristiti podatke lokalnih baza pri čemu podatke Registra mogu koristiti samo u svrhu poboljšanja svojih lokalnih podataka. Zbog toga je potrebno s obje strane uložiti dodatni napor te pronaći zadovoljavajući način integracije službenih podataka Registra s podacima iz lokalnih baza vanjskih korisnika.

5. ZAKLJUČAK

Podaci iz Registra prostornih jedinica obvezno se upotrebljavaju kao službena osnova za prikupljanje, evidentiranje, iskazivanje, razmjenu i povezivanje različitih vrsta prostornih podataka. Registar prostornih jedinica je jedan od temeljnih registara o prostoru u Republici Hrvatskoj, a podaci registra su osnova i čine sastavni dio Informacijskog sustava Registra prostornih jedinica koji je razvijen i uspostavljen u svrhu obavljanja poslova koji su određeni Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina. Informacijski sustav

Registra prostornih jedinica pušten je u rad 2015. godine i predstavlja informatičku podršku vođenju i održavanju podataka iz evidencije o prostornim jedinicama za koju je nadležna Državna geodetska uprava. Korištenje i uporaba podataka Registra prostornih jedinica od strane drugih korisnika omogućena je razvojem mrežnih usluga čime je korisnicima omogućen pristup i korištenje službenih podataka o prostornim jedinicama. Značajan doprinos povećanom korištenju podataka Registra prostornih jedinica te time i podizanju kvalitete podataka osiguravaju propisi koji zahtijevaju korištenje podataka Registra prostornih jedinica.

Uspostavom tehnološke osnove, sustavnim sređivanjem podataka te objavnim mrežnih usluga, DGU je omogućila korištenje i preuzimanje podataka Registra prostornih jedinica svim zainteresiranim institucijama (vanjskim korisnicima). Ti bi vanjski korisnici sada trebali, uz pomoć DGU, napraviti sljedeći veliki posao i svoje postojeće, lokalne i nestrukturirane skupove podataka o prostornim jedinicama zamijeniti službenim i dnevno ažurnim podacima koje im na raspolaganje stavlja IS RPJ.

U budućnosti, s obzirom na rastuće poslovne potrebe kako državnih tijela tako i drugih poslovnih subjekata, vjerujemo da će uloga Registra prostornih jedinica kao temeljnog registra prostornih podataka samo jačati.

LITERATURA

Narodne novine (2008): Pravilnik o registru prostornih jedinica, 37.

Narodne novine (2018): Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, 112.

URL 1: <https://uprava.gov.hr/UserDocsImages/eHrvatska/2019/ažuriranja - lipanj/Zaključak VRH o temeljnim registrima-28022013.pdf>

URL 2: www.geoportal.dgu.hr

Abstract

REGISTER OF SPATIAL UNITS - ONE OF THE KEY REGISTERS OF SPATIAL DATA IN THE REPUBLIC OF CROATIA

The Register of Spatial Units is a register in which data on spatial units are maintained. It represents one of the key registers of spatial data in the Republic of Croatia in the domain of the State Geodetic Administration. Information system of the Register of Spatial Units has been established in 2015 in the form of a web GIS solution that enables common management and maintenance of alphanumeric and geometric data of the Register of Spatial Units from the state level to the house number level. The abovementioned solution is also used as a single central official database for storing data, implementing changes to the data, collecting and exchanging different types of spatial units data

for the entire territory of the Republic of Croatia. With the development of technology, the system has been continuously improved, enhanced and upgraded since its inception. State Geodetic Administration is receiving an increasing number of requests from users to be able use the Register of Spatial Units data which are in digital form and available in real time. In order to meet the needs of users, network services have been developed. Although all state institutions that use spatial units data in their business processes should be using data from the Register of Spatial Units, in accordance with the regulations stipulating the mandatory use of data from the Register of Spatial Units, many still rely on local databases with unstructured and outdated data. Therefore, this paper provides an overview of the functionalities of information system of the Register of Spatial Units, the possibilities of developed network services and the linking of the Register of Spatial Units with other systems at national and local level.

KEYWORDS: *registry of spatial units, databases, network services, functionality*