

Review  
Received: 21-12-2011  
Accepted: 10-02-2011

# *Land Administration Systems in Transition Countries*

**Mario MAĐER, Miodrag ROIĆ**

*University of Zagreb, Faculty of Geodesy, Kačićeva 26, 10000 Zagreb, Croatia*

*mmadjer@geof.hr, mroic@geof.hr*

106

**Abstract:** *The paper contains an analysis of land administration systems in transition countries on the example of South Eastern European countries. An analysis of regulation on registration of real estate registration and rights was done in addition to the comparison of institutions and jurisdictions. Also an analysis of registers of real estates and real estate rights has been done and their main features listed. The paper provides insight into some of the technological achievements in the field of improvement and modernization of land administration systems.*

**Key words:** *land administration, land administration legislation, registers, cadastre, land register*

*of Officials in Land Administration – MOLA. The purpose of the meeting was to promote land administration through discussions about actual topics such as security of tenure, establishment of real estate markets in countries in transition, modernization of land registration systems, etc. In the same year, MOLA published the Land Administration Guidelines in which land administration is closely related to the cadastre. The Guidelines published a definition of land administration according to which it includes determining, recording and disseminating information about the tenure, value and use of land when implementing land management policies (UN ECE 2005). It is also stated that land administration should include land registration, cadastral surveying and mapping, fiscal, legal and multi-purpose cadastres and land information systems.*

For countries in transition, which had just left the socialist system, this represented a new climate in which a reform and modernization of the existing traditional land registers was necessary, according to modern visions of future land administration systems (Kaufmann and Steudler 1998).

This paper will demonstrate basic features of land administration systems on the example of transition countries in South Eastern Europe. Existing regulations,

## **1. Introduction**

The expression land administration has been present since the 1990s and was most probably first used officially by the UN Economic Commission for Europe – UN ECE in 1996 (Stuedler 2004). A group of experts consisting of representatives of 58 countries was formed on that occasion. The meeting received an official name: *Meeting*

Pregledni znanstveni rad

Primljeno: 21-12-2011.

Prihvaćeno: 10-02-2011.

# *Sustavi upravljanja zemljištem u tranzicijskim zemljama*

**Mario MAĐER, Miodrag ROIĆ**

Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Kačićeva 26, 10000 Zagreb

*mmadjer@geof.hr, mroic@geof.hr*

107

**Sažetak:** U radu je provedena analiza sustava upravljanja zemljištem u tranzicijskim zemljama na primjeru zemalja jugoistočne Europe. Analizirani su propisi o upisu nekretnina i prava na njima te je obavljena usporedba institucija i nadležnosti. Analizirani su upisnici nekretnina i prava na njima te navedene njihove glavne značajke. Također je dan uvid u neka od tehnoloških dostignuća na području unaprjeđenja i modernizacije sustava upravljanja zemljištem.

**Ključne riječi:** upravljanje zemljištem, propisi, upisnici, katastar, zemljišna knjiga

*zemljištem* (engl. Meeting of Officials in Land Administration – MOLA). Cilj skupa bila je promocija upravljanja zemljištem preko rasprava o aktualnim temama poput pravne zaštite uživanja zemljišta, uspostave tržišta nekretnina u tranzicijskim zemljama, modernizacije sustava upisa zemljišta itd. Iste (1996.) godine MOLA izdaje i *Smjernice upravljanja zemljištem*, u kojima se upravljanje zemljištem čvrsto povezuje s katastrom. Smjernice objavljuju i definiciju upravljanja zemljištem prema kojoj ono obuhvaća procese određivanja, upisa i širenja informacija o pravima te vrijednosti i korištenju zemljišta prilikom provođenja politike gospodarenja zemljištem (engl. Land management) (UN ECE 2005). Također navode kako bi upravljanje zemljištem trebalo obuhvaćati upise zemljišta i prava, katastarske izmjere i katastarski plan, porezni, pravni i višenamjenski katastar te zemljišne informacijske sustave.

## 1. Uvod

Izraz *upravljanje zemljištem* (engl. Land administration), prisutan je od 90-ih godina prošlog stoljeća, a najvjerojatnije ga je prvi put službeno upotrijebila 1996. godine UN-ova Ekonomska komisija za Europu (engl. UN Economic Commission for Europe – UN ECE) (Stuedler 2004). Tom je prigodom okupljena skupina stručnjaka koju su činili predstavnici 58 zemalja. Skup je dobio i službeni naziv: *Skup službenika upravljanja*

Za tranzicijske zemlje, tek izašle iz socijalističkog uređenja, to je bilo novo ozračje u kojem je postojećim tradicionalnim upisnicima zemljišta bila nužno potrebna reforma i modernizacija u skladu s nekim modernim vizijama budućih sustava upravljanja zemljištem (Kaufmann i Stuedler 1998).

Na primjeru tranzicijskih zemalja jugoistočne Europe, u ovom su radu prikazane osnovne značajke sustava

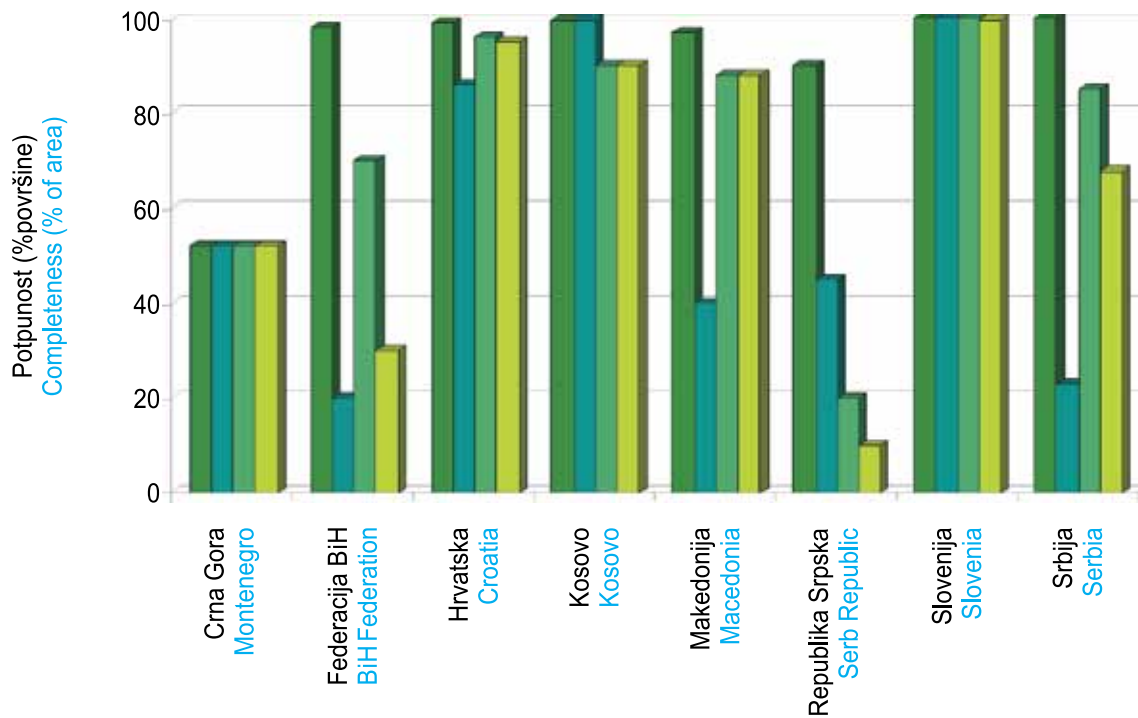


Fig. 1. Completeness of cadastral map and registration of real estate rights

Slika 1. Potpunost katastarskog plana i upisa prava na nekretninama

institutions and jurisdictions, registration of real estate and rights, and actual technological achievements on the area of improvement and modernization of land administration systems are analyzed.

Information from studies made between 2008 and 2010 is included in the analysis (Roić et al. 2008, Steiwer et al. 2009, Roić 2010).

## 2. Land Administration Systems

Land administration systems are data and information collections, processes and tools which are governmental responsibilities (Stuedler 2004). Nowadays, this concept is mostly accepted. A regulated society greatly owes its status to land administration systems and it is therefore greatly interested in the existence of these systems. A country supervises and maintains land administration systems through public authorities, but it does so in cooperation with the private sector which contributes as much as the regulation in certain countries allows such actions. Although the private sector in the analyzed countries is involved in projects of systematic approach, like cadastral survey, as well as some other larger projects, the private sector mostly does work of individual access, i.e. sporadic registration just for the purpose of data maintenance.

Although collecting and maintaining information about land is expensive, a good land administration system has benefits that greatly outweigh its cost. The basic question is not whether countries can afford such a system, but can they afford not to have it (Dale and McLaughlin 2000). People responsible for land management became aware of the above sentences, which caused the intensification of the work on the improvement of land administration systems in the last 15 years. Transition processes also greatly contribute to the improvement and the level which certain countries have reached in terms of the development of the land administration systems is not the same. Various factors influence that, such as the initial state of the system and the data, noticing the need for digitalization of the system early as one of the main predispositions for creating modern land administration systems, ensured budget resources, financial funds from foreign donations and loans, policies countries run in terms of joining the EU and many others.

The following figures (Fig. 1 and 2) were made based on data for 2009 and they illustrate some of the statistic features of land administration systems in the analyzed countries in terms of cadastral map and registration of real estate rights.

The completeness of land administration systems in the analyzed countries is very versatile (Fig. 1), and land

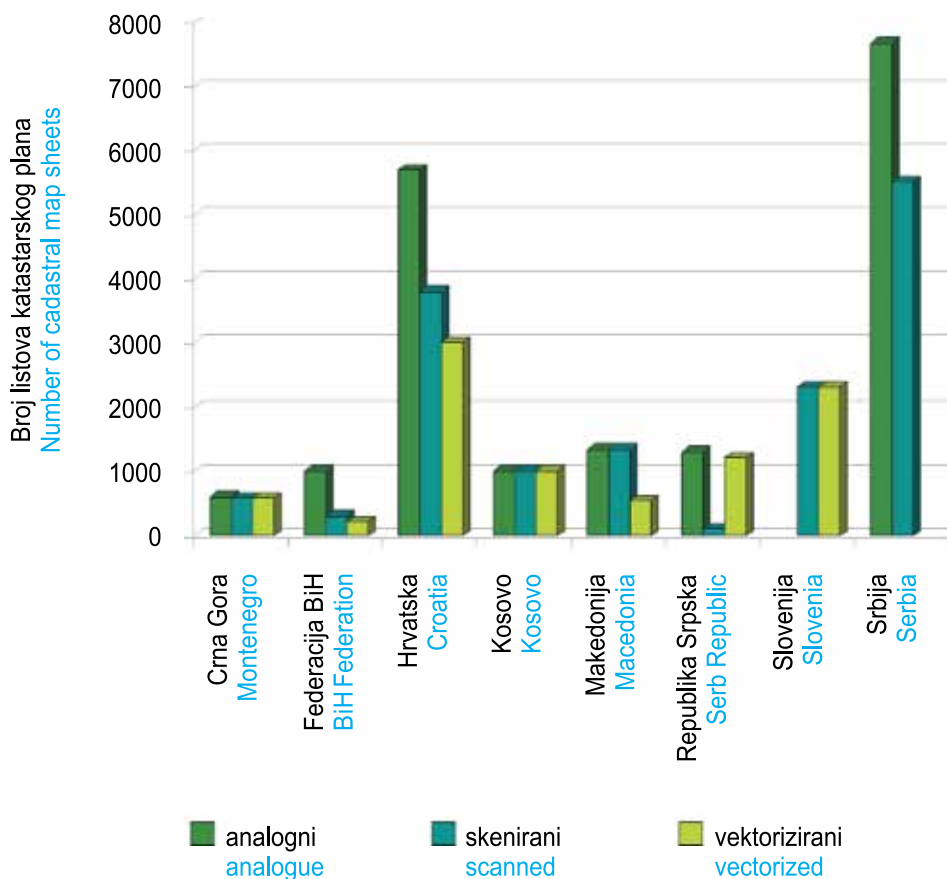


Fig. 2. Number of cadastral map sheets

Slika 2. Broj listova katastarskog plana

upravljanja zemljištem. Analizirani su postojeći propisi, institucije i nadležnosti, upisnici nekretnina i prava na njima te aktualna tehnološka dostignuća na području unaprjeđenja i modernizacije sustava upravljanja zemljištem. Analizom su obuhvaćeni podaci prikupljeni u studijama provedenima u razdoblju od 2008. do 2010. godine (Roić i dr. 2008, Steiwer i dr. 2009, Roić 2010).

## 2. Sustavi upravljanja zemljištem

Sustavi upravljanja zemljištem (engl. Land administration systems) jesu skupovi podataka i informacija, procesi i alati za koje je nadležna država (Stuedler 2004). Takvo poimanje danas je uglavnom općeprihvaćeno. Uređeno društvo svoj status velikim dijelom duguje i sustavima upravljanja zemljištem zbog čega je država glavni interesent postojanja takvih sustava. Ona kroz tijela javne vlasti nadzire i održava sustave upravljanja zemljištem, ali čini to u sprezi s privatnim sektorom, koji pridonosi onoliko koliko to propisi u pojedinim zemljama određuju. Iako je privatni sektor u analiziranim zemljama uključen i u projekte sustavnog pristupa, u koje ponajprije ubrajamo katastarske izmjere, ali i neke druge

projekte većeg obujma, najčešće privatni sektor obavlja poslove pojedinačnog pristupa, tj. pojedinačne upise samo radi održavanja podataka.

Iako je prikupljanje i održavanje podataka o zemljištu skupo, dobar sustav upravljanja zemljištem donosi korist koja znatno premašuje troškove njegove uspostave. Osnovno pitanje nije mogu li si države priuštiti takav sustav, nego mogu li si priuštiti ne imati ga (Dale i McLaughlin 2000). Poanta potonjih rečenica ušla je u svijest ljudi odgovornih za gospodarenje zemljištem zbog čega su u posljednjih petnaestak godina u analiziranim zemljama intenzivirani radovi na unaprjeđenju sustava upravljanja zemljištem. Unaprjeđenju umnogome pridonose i tranzicijski procesi, a stupanj koji su pojedine zemlje dosegle u pogledu razvoja sustava upravljanja zemljištem nije jednak. Na to utječu razni čimbenici kao što je polazno stanje sustava i podataka, rano prepoznavanje potrebe za digitalizacijom podataka kao jednim od najvažnijih preduvjeta izgradnje modernih sustava upravljanja zemljištem, količina osiguranih proračunskih sredstava, količina novčanih sredstava iz stranih donacija i kredita, politika koju zemlja vodi u pogledu priključenja Europskoj uniji te još mnogi drugi.

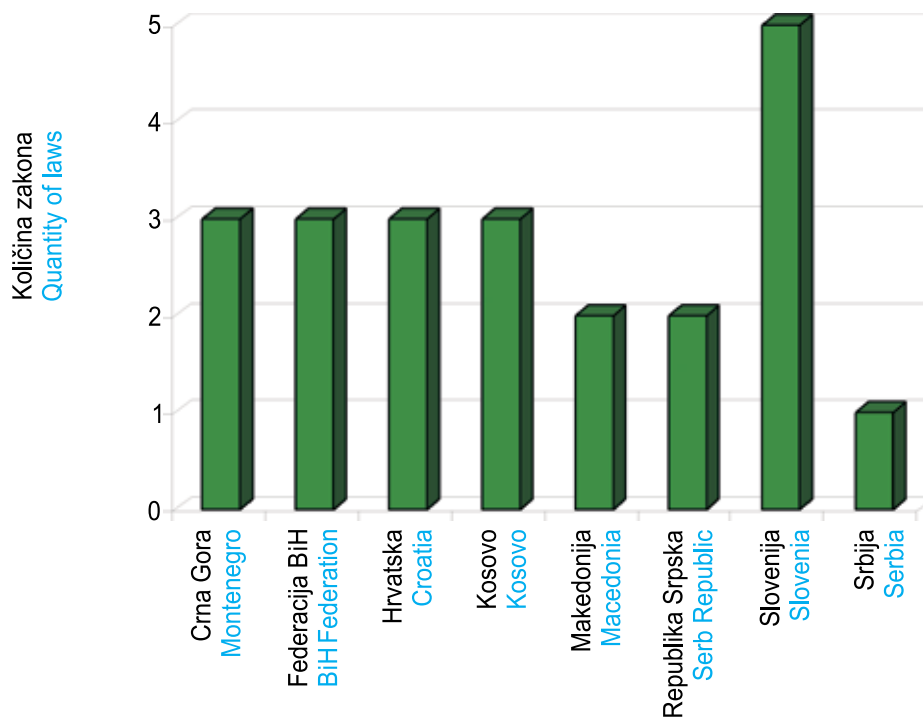


Fig. 3. Quantity of laws in analyzed countries

Slika 3. Količina zakona u analiziranim zemljama

in some areas is not even officially registered on an analogue cadastral map.

The degree of data digitalization is noticeable and a large number of existing sheets of cadastral map were scanned and vectorized (Fig. 2).

Generally, the basic purpose of each land administration system is to enforce land policy and manage land more efficiently, both for agricultural and urbanized land. Land management implies all those activities focused towards its sustainable usage and towards encouraging its future development and prosperity. There are plenty of these activities and they have different importance in different countries. For example, land taxation is a very important component of the land administration system in some countries, while it no longer exists in other countries. When we discuss the most important purpose of land administration systems in the analyzed countries, it is, above all, the possibility of title registration and related legal security, land transfer, possibility of mortgaging and using the land administration system as a basis for spatial planning.

### 3. Regulations

The emergence and development of regulations related to land administration are connected to the

foundation of land cadastre as the first form of systematic collection of land data in these areas. The land cadastre in the majority of the analyzed countries is based on the Emperor's Patent (Grundsteuerpatent) from 1817, by which survey and land classification and making of cadastral records had started in the area of the whole Austro-Hungarian Empire (Roić et al. 2005). In areas not a part of the Austro-Hungarian Empire, cadastral surveying started only after World War I. In 1855, the Land Registry Order was accepted as a unique collection of land registry rights which became the legal basis for all subsequent land registry regulations in the Austro-Hungarian area. The Land Registry Order legalized the principle of registration constituency, which was a rule stating that acquisition, change, or abolishing proprietary rights over real estate can only be done by registering in a land register. It also legalized the principle of registration precedence, which abolished the possible collision of two same rights on the same real estate and introduced the principle of publicity and reliability of land registry.

Further development of regulations in the analyzed countries was conditioned by various historical factors and socio-political organization of countries in that area. Each of them brought new or adapted inherited regulations. However, it is important to emphasize the principles defined in the 19<sup>th</sup> century have remained valid until the present day.

Slike 1 i 2 izrađene su na osnovi podataka za 2009. godinu, a ilustriraju neke od statističkih značajki sustava upravljanja zemljištem u analiziranim zemljama u pogledu katastarskog plana i upisa prava na nekretninama.

Potpunost sustava upravljanja zemljištem u analiziranim zemljama vrlo je raznolika (slika 1), a u nekim područjima zemljišta još uvijek nisu službeno upisana ni na analognom katastarskom planu.

Stupanj digitalizacije podataka zamjetan je, a velik je broj postojećih listova katastarskog plana skeniran i vektoriziran (slika 2).

Općenito gledajući, osnovna svrha svakog sustava upravljanja zemljištem jest provođenje zemljišne politike te učinkovitije gospodarenje zemljištem, kako poljoprivrednim tako i izgrađenim. Gospodarenje zemljištem podrazumijeva sve one aktivnosti koje su usmjerene prema njegovu održivom korištenju i namijenjene poticanju njegova daljnjeg razvoja i prosperiteta. Tih aktivnosti ima mnogo i imaju različitu važnost u različitim zemljama. Primjerice, u nekim je zemljama oporezivanje zemljišta vrlo bitna komponenta sustava upravljanja zemljištem, dok se u nekim pak zemljama zemljište više ne oporezuje. Kada se govori o najvažnijoj svrsi sustava upravljanja zemljištem u analiziranim zemljama, to je prije svega mogućnost upisa prava vlasništva i povezana pravna zaštita, zatim kupoprodaja, mogućnost zalaganja, te korištenje sustava upravljanja zemljištem kao osnove za prostorno planiranje.

### 3. Propisi

Nastanak i razvoj propisa vezanih uz upravljanje zemljištem povezujemo s osnivanjem katastra zemljišta kao prvog oblika sustavnog prikupljanja podataka o zemljištu na ovim prostorima. Katastar zemljišta, u većini analiziranih zemalja, počiva na Carskom patentu (Grundsteuerpatent) iz 1817. godine kojim započinje izmjera i klasiranje zemljišta te izrada katastarskog operata na području čitave Austro-Ugarske (Roič i dr. 2005). Na ostalim prostorima koji nisu bili u sastavu Austro-Ugarske, pristupilo se katastarskoj izmjeri tek nakon Prvog svjetskog rata. Godine 1855. donesen je i Gruntovni red kao jedinstveni zbornik gruntovnog prava, koji je postao pravna osnova za sve kasnije gruntovne propise na području Austro-Ugarske. Gruntovni red ozakonio je načelo konstitutivnosti upisa, pravila da se stvarna prava na nekretninama mogu steći, izmijeniti ili ukinuti jedino upisom u zemljišnu knjigu. Također je legalizirao načelo prvenstva reda upisa, čime je ukinuta moguća kolizija dvaju istovrsnih prava na istoj nekretnini, te uveo načelo javnosti i pouzdanosti upisa u zemljišnu knjigu.

Daljnji razvoj propisa u analiziranim zemljama bio je uvjetovan različitim povijesnim čimbenicima te društveno-političkim uređenjima državnih tvorevina koje su se ondje izmjenjivale, a od kojih je svaka donosila nove ili

prilagođavala naslijeđene propise. Međutim, bitno je naglasiti to da su načela definirana u 19. stoljeću ostala vriediti sve do današnjih dana.

Većina današnjih propisa u analiziranim zemljama donesena je nakon 2000. godine, s tek ponekim primjerom zakona ili nekog drugog propisa koji datira iz razdoblja socijalizma. To pokazuje da su u razdoblju nakon 2000. godine provedene opsežne reforme sustava upravljanja zemljištem. Broj, tj. količina zakona koji su danas na snazi, a koji pružaju pravni okvir pojedinim segmentima upravljanja zemljištem, različit je (slika 3). To se odnosi ponajprije na najvažnije propise o katastarskoj izmjeri i izradi katastarskog plana te upise stvarnih prava na nekretninama.

Zakoni o zemljišnoknjižnim pravima u analiziranim zemljama uglavnom poštuju načelo "*superficio solo cedit*" prema kojem zemljišna čestica, zajedno sa svime što je s njom trajno povezano, predstavlja jednu nekretninu (pravna cjelina). Prema tome zemljište je osnovni dio nekretnine, a izgrađeni objekti, koji na zemljištu trajno ostaju, njegovi su sastavni dijelovi. Budući da su zgrade dio nekretnine, zahvaljujući spomenutom načelu one dijele istu pravnu sudbinu s ostatkom nekretnine. To vrijedi u svim analiziranim zemljama osim u Republici Kosovo, gdje još uvijek to načelo nije uvedeno.

Osim poimanja nekretnine kao pravne cjeline, postoji mogućnost upisa prava i na njezinim posebnim dijelovima. Najčešći je primjer za to upis stanova i poslovnih prostora u zgradama. Ta mogućnost predviđena je propisima u svim analiziranim zemljama. Pristup takvom upisu utemeljen je na podjeli nekretnina na zajedničke i posebne dijelove. Pojedinačno se vlasništvo upisuje na posebnim dijelovima, dok se suvlasništvo upisuje na cijeloj nekretnini. Pravo vlasništva na posebnim dijelovima nekretnine odnosi se na suvlasnički udio u nekretnini koji pripada suvlasniku za kojeg se pravo vlasništva na takav poseban dio stvara. Unatoč postojanju te mogućnosti, broj tako upisanih posebnih dijelova relativno je malen. Za to postoji više razloga, a jedan od njih zasigurno je i zakonodavstvo koje uglavnom ne obavezuje upisom posebnih dijelova, a istovremeno, ako za nju postoji interes, zahtijeva privolu svih suvlasnika na nekretnini, što je u praksi čest i velik problem. Sljedeći su razlog nejasna prava na nekretninama u suvlasništvu, nastala kao rezultat bivšeg socijalističkog uređenja i društvenog vlasništva te spore i ponekad nejasne privatizacije. Također, u prilog malom broju upisanih posebnih dijelova ide i činjenica da je ta mogućnost uvedena relativno kasno. Republika Slovenija jedina je od analiziranih zemalja u kojoj je obavezan upis etažnog vlasništva u katastru zgrada.

U kontekstu upisa prava na posebnim dijelovima nekretnina valja spomenuti i *Knjigu položenih ugovora*, koja je u nekim zemljama osnovana uz postojeću zemljišnu knjigu te se kao privremeno rješenje za upise prava vodila za pojedine katastarske općine. Takav je slučaj u Republici Hrvatskoj, Federaciji BiH te u Republici



The majority of current regulations in the analyzed countries were adopted after 2000, with only several examples of laws or other regulations dating from the socialist era. Thus, significant land administration system reforms have been executed after 2000. The number, actually the quantity of laws effective today and which provide the legal frame for certain segments of land administration is different (Fig. 3). This primarily refers to the most important regulations on cadastral survey and cadastral mapping and registration of proprietary rights over real estate.

Land registry laws in the analyzed countries mostly respect the "*superficio solo cedit*" principle based on which a land parcel along with everything permanently connected to it represents one real estate (legal entity). Thus, the land is the basic part of a real estate, and the built objects permanently on the land are its integral parts. Since buildings are a part of the real estate, they share the same legal destiny with the rest of the real estate. This is the case for all analyzed countries except the Republic of Kosovo, where the principle has still not been implemented.

In addition to understanding a real estate as a legal entity, there is also a possibility of registering rights over its separate parts. The most usual example of this is registering apartments and business premises in buildings. That possibility is legally envisioned by regulations in all analyzed countries. The approach to such registration is based on dividing real estate on common and separate parts. Individual ownership is registered on separate parts and co-ownership is registered on the whole real estate. The ownership right on separate parts of a real estate refers to a share in a co-owned real estate which belongs to a co-owner for whom the ownership right on such a separate part is created. Despite the existence of such a possibility, the number of registered separate parts in such a way is relatively small. There are many reasons for this and one of them is surely legislation, which generally does not legally bind the registration of separate parts and at the same time, if there is an interest for it, it demands consensus of all co-owners on a real estate, which in practice represents a frequent and significant problem. The next cause is ambiguous rights on real estate in co-ownership, a result of the former socialist regulation and social ownership, but also slow and sometimes unclear privatization. Additionally, the fact that this possibility has been introduced relatively recently also supports the low number of registered separate parts. The Republic of Slovenia is the only one of the analyzed countries where registration of condominium titles in building cadastre is obligatory.

The Book of Deposited Contracts should be mentioned in the context of registering rights on separate parts of real estate. It is in some countries founded in addition to the existing land register and was run as a temporary solution for registration of rights for some cadastral municipalities. Such a case exists in the Republic of

Croatia, the Federation of Bosnia and Herzegovina and in the Serb Republic. The Book of Deposited Contracts was founded so that people could register ownership on apartments in social ownership where the tenancy right existed. Based on that tenancy right, apartments could have been bought off. Purchased apartments, ownership and other rights over those apartments were registered in the Book of Deposited Contracts when a building built on a land in social ownership was not registered in a land register (while the land on which the building was built was registered in the land register), or the apartment was not registered as a separate part of a building built on a land in social ownership.

Regulations which determine the way the cadastral map is made, run, and maintained have also been adopted in all analyzed countries. They regulate maintenance of cadastral maps using computer enhanced methods and they set it as an obligatory basis for all spatial data registers.

Land administration systems and especially their cadastral component are key elements of every national spatial data infrastructure (Stuedler et al. 2004), whose foundation is one of the basic prerequisites for entering European integrations. In the Republic of Croatia, the Republic of Macedonia, and the Republic of Serbia, establishment of national spatial data infrastructure is formalized by inclusion in existing regulations, while in other countries analyzed in this paper formalization is mostly in preparation. In the Republic of Slovenia, as the only member of the European Union, a special Law on the spatial data infrastructure was adopted (Lipej and Modrijan 2010).

## 4. Comparison of Land Administration System Factors

Land administration systems change constantly and they adapt to new technologies, as well as to current socio-economic situation and needs of the country in which they were founded. Guidelines exist for system development, which define its basis, but every country develops its land administration system to satisfy its individual needs, making it unique if we look at it as a whole. Similarities can be found on the level of some parts of the system in terms of institutional organization, certain jurisdictions, real estate registers and real estate rights, etc.

### 4.1. The Republic of Montenegro

The Real Estate Directorate of the Republic of Montenegro is an institution in charge of maintaining cadastral maps and other cadastral data and registering real estate rights. The Real Estate Directorate is a unique state authority responsible to the Ministry of Finance.

Real estate is legally defined as land, buildings, separate parts of buildings and other ground and

Srpskoj. Knjiga položenih ugovora bila je osnovana radi upisa vlasništva na stanovima u društvenom vlasništvu na kojima je postojalo stanarsko pravo, na temelju kojeg su oni prema važećim zakonima otkupljeni. U knjigu položenih ugovora upisivali su se otkupljeni stanovi, vlasništvo i druga prava na tim stanovima kad u zemljišnoj knjizi nije bila upisana zgrada izgrađena na zemljištu u društvenom vlasništvu (koje je kao takvo bilo upisano u zemljišne knjige), ili nije bio upisan stan kao poseban dio zgrade izgrađene na zemljištu u društvenom vlasništvu.

Propisi koji određuju način izrade te vođenja i održavanja katastarskog plana također su doneseni u svim analiziranim zemljama. Oni propisuju održavanje katastarskog plana računalno podržanim metodama te ga postavljaju kao obaveznu osnovu kod svih upisnika prostornih podataka.

Sustavi upravljanja zemljištem, osobito njihova katastarska komponenta, ključni su elementi svake nacionalne infrastrukture prostornih podataka (Stuedler i dr. 2004), koje je uspostava jedan od osnovnih preduvjeta ulaska u europske integracije. U Republici Hrvatskoj, Republici Makedoniji te Republici Srbiji uspostava nacionalne infrastrukture prostornih podataka je formalizirana uključivanjem u postojeće propise, dok je u ostalim zemljama, analiziranim u ovom radu, formalizacija uglavnom u pripremi. U Republici Sloveniji, kao jedinog punopravnog članici Europske unije, donesen je poseban Zakon o infrastrukturi prostornih informacija (Lipej i Modrijan 2010).

## 4. Usporedba čimbenika sustava upravljanja zemljištem

Sustavi upravljanja zemljištem neprestano se mijenjaju i prilagođavaju novim tehnologijama, ali i trenutačnim društveno-gospodarskim prilikama i potrebama zemalja u kojima su uspostavljeni. Smjernice razvoja sustava, koje definiraju njegovu okosnicu, postoje, međutim svaka zemlja razvija sustav upravljanja zemljištem tako da zadovoljava njezine jedinstvene potrebe zbog čega je i on, promatramo li ga kao cjelinu, jedinstven. Sličnosti se mogu pronaći na razini pojedinih dijelova sustava u pogledu institucionalne organizacije, pojedinih nadležnosti, upisnika nekretnina i prava na njima itd.

### 4.1. Republika Crna Gora

Uprava za nekretnine Republike Crne Gore nadležna je institucija za poslove održavanja katastarskog plana i ostalih pratećih katastarskih podataka te upise prava na nekretninama. Uprava za nekretnine jedinstveno je tijelo državne uprave odgovorno za svoj rad Ministarstvu financija.

Nekretnine su zakonom definirane kao zemljišta, zgrade, posebni dijelovi zgrada te drugi nadzemni i podzemni građevinski objekti. Katastar nekretnina jedinstveni

je javni upisnik u koji se upisuju nekretnine i stvarna prava na njima, a postoji za otprilike 52% teritorija. Njegova uspostava za ostala neizmjerena područja te područja gdje postoji samo katastar zemljišta ili popisni katastar, planirana je do 2013. godine.

Osnovni nedostatak i glavna prepreka u nesmetanom korištenju sustava upravljanja zemljištem u Republici Crnoj Gori je njegova nepotpunost u pogledu podataka, a otklanjanje tog nedostatka definirano je kao jedno od prioritarnih zadataka.

### 4.2. Federacija Bosne i Hercegovine

Federalna uprava za geodetske i imovinskopravne poslove zasebna je institucija koja djeluje na federalnoj razini i odgovorna je vladi Federacije Bosne i Hercegovine. Obavlja upravne i druge stručne poslove vezane uz održavanje katastarskog plana i ostalih pratećih katastarskih podataka. Osim nje postoje još i samostalne geodetske uprave na kantonalnoj razini te općinske službe nadležne za geodetske i imovinskopravne poslove katastra nekretnina i katastra zemljišta. Zemljišnoknjižni odjeli općinskih sudova nadležni su za vođenje zemljišnih knjiga. U skladu s upravnom podjelom Federacije Bosne i Hercegovine, nadležnost nad njima je podijeljena između Federalnog ministarstva pravde i kantonalnih ministarstava nadležnih za pravosuđe.

Evidencija nekretnina u Federaciji Bosne i Hercegovine je dvojna, pri čemu se nekretnine upisuju u katastar, a prava na njima stječu upisom u zemljišnu knjigu. Katastarska evidencija nije jedinstvena već postoje Popisni katastar, Katastar zemljišta temeljen na austro-ugarskim planovima, Katastar zemljišta temeljen na novoj izmjeri te Katastar nekretnina. Analiza zastupljenosti pojedinih upisnika nekretnina na području Federacije Bosne i Hercegovine pokazuje da u 10% katastarskih općina postoji katastar zemljišta temeljen na austro-ugarskim planovima i zemljišna knjiga, u 8% katastarskih općina započeta je uspostava katastra nekretnina na prostorima gdje je na snazi bio katastar zemljišta temeljen na austro-ugarskim planovima ili popisni katastar, također u 8% katastarskih općina ne postoji zemljišna knjiga, dok je na snazi popisni katastar ili katastar zemljišta temeljen na austro-ugarskim planovima, u 11% katastarskih općina postoji katastar zemljišta po novoj izmjeri, ali nema zemljišne knjige, u 51% katastarskih općina postoje katastar zemljišta po novoj izmjeri i zemljišna knjiga, a u 12% katastarskih općina uspostavljen je katastar nekretnina (Lesko 2010).

Problem neusklađenosti katastra i zemljišnih knjiga jedna je od ključnih poteškoća sustava upravljanja zemljištem u Federaciji Bosne i Hercegovine. Trenutačno postoji velik broj upisa u zemljišnim knjigama koji se temelje na izmjeri obavljenoj u vrijeme austro-ugarske vladavine, prije Prvog svjetskog rata. Kako je katastarska izmjera tijekom druge polovice 20-og stoljeća u potpunosti nanovo provedena bez povezanosti s postojećim



underground facilities. The Real Estate Cadastre is a unique public register in which real estate is registered as well as rights on them and approximately 52% of the territory is registered. Its foundation for the rest of the territory and territory where only land cadastre or census cadastre exist is planned by 2013.

The main disadvantage and the main obstacle for undisturbed use of the land administration system in the Republic of Montenegro is its incompleteness in terms of data and solving that problem is defined as one of priorities.

#### **4.2. The Federation of Bosnia and Herzegovina**

The Federal Geodetic Administration is a separate institution which functions on a federal level and is responsible to the government of the Federation of Bosnia and Herzegovina. It is in charge of administrative and other expert affairs related to maintaining cadastral maps and other cadastral data. In addition, there are independent geodetic bureaus on canton level and municipal offices in charge of geodetic and property right affairs of real estate cadastre and land cadastre. Land registry departments of municipal courts are in charge of maintaining land registers. According to the administrative division of the Federation of Bosnia and Herzegovina, the Federal Ministry of Justice and canton ministries in charge of justice share jurisdiction over them.

Real estate registration in The Federation of Bosnia and Herzegovina is dual. Real estate is registered in the cadastre and rights on them are gained by registering in the land register. The cadastre is not unique; there are also the Census cadastre, Land Cadastre based on Austro-Hungarian maps, Land Cadastre based on a new survey and the Real Estate Cadastre. An analysis of representation of individual real estate registers in the area of the Federation of Bosnia and Herzegovina shows that 10% of cadastre municipalities have land cadastres based on Austro-Hungarian maps and land registers, in 8% of cadastre municipalities foundation of a real estate cadastre has been started in areas where there was once a land cadastre based on Austro-Hungarian maps or a census cadastre. In addition, 8% of cadastre municipalities have no land registers, while census cadastre or land cadastre based on Austro-Hungarian maps is in effect, in 11% of cadastre municipalities there are land cadastres based on new surveys, but no land registers, in 51% of cadastre municipalities there are land cadastres based on new survey and land registers, and in 12% of cadastre municipalities there is a real estate cadastre (Lesko 2010).

The lack of coordination between cadastre and land registries presents one of the key difficulties of the land administration system in the Federation of Bosnia and Herzegovina. At the moment there are a great number of records in land registers based on a survey done

during the Austro-Hungarian rule before the First World War. As the cadastral survey during the second half of the 20<sup>th</sup> century was completely redone without any relation to existing land registers, it will be necessary to harmonize registered and actual states in the field.

Many projects assigned to the improvement of the land administration system have been started. Two projects, the Cadastre and the Land Register, which were previously separated, were joined as the Project of Land Administration in Bosnia and Herzegovina at the beginning of 2006. This is one of the currently most significant projects, with the main goal of enabling fast access to necessary real estate and real rights data with legal security and quality (Horisberger 2007).

A complicated institutional organization, due to divided jurisdictions at the federal level, entity, canton and municipality, but also heterogeneity of the system in terms of data are basic disadvantages of the land administration system in the Federation of Bosnia and Herzegovina.

#### **4.3. The Republic of Croatia**

The institution in charge of the cadastral maps and descriptive data in the Republic of Croatia is the State Geodetic Administration. It is a part of state administration and acts within the Ministry of Environmental Protection, Physical Planning and Construction. It consists of the Central Office situated in Zagreb, regional offices located in counties and their branch offices. The exception is the City of Zagreb, the cadastral maps and other cadastral data of which are maintained in the City Office for Cadastre and Geodetic Activities. The judicial authority with Municipal Courts and the Municipal Court in Zagreb with its land registry departments has jurisdiction over registering real estate rights.

Real estate in the Republic of Croatia is registered in the Land Cadastre and the Real Estate Cadastre, while real estate rights are gained by registering in the Land Register. According to the law, real estate consists of the land parcel including everything permanently connected to it, on surface or below it.

The real estate cadastre is a register which contains data about the position, shape, area, usage, buildings and other constructions for every cadastral parcel (Pahić and Magdić 2006). Its foundation started approximately ten years ago by adapting the first State Survey and Real Estate Cadastre Law. According to the Law, the process of making the real estate cadastre is done by a new cadastral survey. This approach soon proved to be slow and only 10% of the area was surveyed and real cadastre made in 10 years. Solving property rights relations during the public presentation of cadastral survey data and formation of new land registers can last more than five years for one cadastral municipality. The second State Survey and Real Estate Cadastre Law

zemljišnim knjigama, bit će potrebno uskladiti upisana stanja sa stvarnim stanjem na terenu.

Pokrenuto je više projekata namijenjenih unaprjeđenju sustava upravljanja zemljištem. Dva projekta, *Katastar* i *Zemljišna knjiga*, koja su prije bila razdvojena, početkom 2006. godine spojena su u *Projekt zemljišne administracije u Bosni i Hercegovini*. To je trenutačno jedan od najznačajnijih projekata kojeg je osnovni cilj omogućiti privredi i građanima, uz pravnu sigurnost i kvalitetu, brzi pristup potrebnim informacijama o nekretninama i pravima na njima (Horisberger 2007).

Složena institucionalna organizacija, zbog podijeljivih nadležnosti na državnoj, entitetskoj, kantonalnoj i općinskoj razini, te nehomogenost sustava u pogledu podataka, osnovni su nedostaci sustava upravljanja zemljištem u Federaciji Bosne i Hercegovine.

### 4.3. Republika Hrvatska

Institucija nadležna za katastarski plan i opisne podatke u Republici Hrvatskoj je Državna geodetska uprava. Ona je dio državne uprave te djeluje u okviru Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Sastoji se od Središnjeg ureda, koji se nalazi u Zagrebu, područnih ureda razmještenih po županijama te njihovih ispostava. Iznimka je pritom Grad Zagreb, za područje kojega se katastarski plan i ostali katastarski podaci održavaju u Gradskom uredu za katastar i geodetske poslove Grada Zagreba, koji je u sastavu Grada Zagreba. Nadležnost pri upisu prava na nekretninama ima sudska vlast u okviru koje djeluju općinski sudovi, odnosno Općinski građanski sud u Zagrebu, sa svojim zemljišnoknjižnim odjelima.

U Republici Hrvatskoj nekretnine se upisuju u Katastar zemljišta i Katastar nekretnina, dok se prava na nekretninama ostvaruju upisom u Zemljišnu knjigu. Prema zakonu, nekretninu čini zemljišna čestica uključujući i sve što je s njom razmjerno trajno povezano na njezinoj površini ili ispod nje.

Katastar nekretnina je upisnik u kojem se za svaku katastarsku česticu vode podaci o položaju, obliku, površini, načinu uporabe te zgradama i drugim građevinama (Pahić i Magdić 2006). Počeo se osnivati prije desetak godina donošenjem prvog Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina. Prema tom zakonu, izrada katastra nekretnina obavlja se novom katastarskom izmjerom. Takav se pristup ubrzo pokazao sporim te je katastar nekretnina izrađen za oko 10% područja u deset godina. Rješavanje imovinskopravnih odnosa prilikom izlaganja podataka katastarske izmjere na javni uvid i formiranja novih zemljišnih knjiga ponegdje traje više od 5 godina za jednu katastarsku općinu. Drugi Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, donesen 2007. godine, omogućava i drugačiji pristup u osnivanju katastra nekretnina. On se sastoji u mogućnosti postupnog

uvođenja katastra nekretnina, prevođenjem jedne ili više katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina, u katastarskim općinama u kojima su za to zadovoljeni određeni preduvjeti. Katastar zemljišta i dalje se vodi za one katastarske općine za koje nije stavljen u primjenu katastarski operat katastra nekretnina te za one katastarske općine za koje nije donesena odluka o postupnome osnivanju katastarskog operata katastra nekretnina.

Reforma zemljišne knjige i katastra usmjerena na razvoj sustava upravljanja zemljištem jedna je od glavnih reformi poduzetih u posljednjih deset godina u Republici Hrvatskoj. U tu je svrhu pokrenuto više značajnih projekata. Projekt sređivanja zemljišnih knjiga i katastra sufinanciran je kreditom Svjetske banke. U procesu reforme sudjeluju i mnoge države partneri poput Norveške, Švedske, Nizozemske, Njemačke, Velike Britanije, Austrije i SAD-a (Unger 2010).

U Republici Hrvatskoj ostvareni su potrebni zakonodavni preduvjeti za uspostavu katastra nekretnina, međutim radovi su još uvijek na početku te će i uz njihovo intenziviranje proteći dulje vrijeme do njegove potpune uspostave.

### 4.4. Republika Kosovo

Institucija nadležna za održavanje katastarskog plana te upise prava na nekretninama je Kosovska katastarska agencija, koja djeluje pri Ministarstvu javnih službi. Kosovska katastarska agencija središnja je agencija odgovorna za katastar te konstituiranje i održavanje svih službenih upisnika nekretnina zasnovanih na podacima katastarske izmjere zemljišta. Nadležna je za opći katastarski nadzor i donošenje podzakonskih akata u području katastarske djelatnosti. Općinski katastarski uredi koji djeluju na lokalnoj razini pod njezinom su stručnom i upravnom nadležnošću, a službeno su u sastavu jedinica lokalne samouprave.

Katastar je službeni upisnik katastarskih čestica, zgrada, dijelova zgrada te vodova. Sadržaj katastra u Republici Kosovo fundamentalno je podijeljen na GIS podatke, iz kojih se izrađuje katastarski plan i statistički izvanci, te podatke upisnika prava na nekretninama. To su dva osnovna dijela koja pružaju sliku o vlasništvu i drugim stvarnim pravima na nekretninama. Iako sustav upisa nekretnina podliježe samo jednoj instituciji, ne izostaju uobičajeni problemi karakteristični za sustave s dvojnim evidencijama, poput neusklađenosti upisnika prava na nekretninama s grafičkim dijelom te stvarnim stanjem na terenu. Problem je i premala razina svijesti među stanovništvom o važnosti ažurnih evidencija za gospodarski razvoj zemlje (Meha 2008).

U Republici Kosovo još se osjeća utjecaj rata, a reforme sustava upravljanja zemljištem tek su započele.

adapted in 2007 enables a different approach to the foundation of a real estate cadastre. It is possible to gradually introduce real estate cadastre by transferring one or more cadastral parcels of a land cadastre to cadastral parcels of a real estate cadastre in cadastral municipalities meeting certain prerequisites. Land cadastre is still maintained for cadastral municipalities where cadastral records of real estate cadastre have still not been implemented and for those cadastral municipalities for which the decision to gradually establish cadastral records of a real estate cadastre has not been made yet.

The reform of the land registry and cadastre focused on the development of land administration system is one of the main reforms made in the last 10 years in the Republic of Croatia. Several significant projects were started for that purpose. The Real Estate Registration and Cadastre Project is partly financed by a loan from the World Bank. Many partner countries, such as Norway, Sweden, The Netherlands, Germany, United Kingdom, Austria and USA participate in the reform process (Unger 2010).

Many legislative prerequisites for the implementation of a real estate cadastre have been realized in the Republic of Croatia. However, the work is still at the beginning, and it will take some time to fully implement it, even with more intensive work.

#### **4.4. The Republic of Kosovo**

The institution in charge of maintaining cadastral map and real estate rights registration is the Kosovo Cadastral Agency within the Ministry of Public Administration. The Kosovo Cadastral Agency is a central agency in charge of the cadastre and constituting and maintaining all official real estate registers based on data of a cadastral survey. It has jurisdiction over general cadastral supervision and adapting by-laws in the field of cadastre. Municipal cadastral offices functioning on a local level are under expert and administrative jurisdiction of the Kosovo Cadastral Agency and are officially within units of local self-government.

The Cadastre is an official register of cadastral parcels, buildings, parts of buildings and utility lines. The content of the cadastre in the Republic of Kosovo is fundamentally divided into GIS data, from which a cadastral map and statistical information are made and real estate rights data. Those are two basic parts providing insight about the ownership and other proprietary rights on real estate. Although the system of registering real estate falls under the jurisdiction of one institution, usual problems for the systems with dual registration are common, such as inconsistency of registers of real estate rights with graphic parts and actual state in the field. The low level of consciousness among the inhabitants about the importance of updated registers for economic development of the country also represents a problem (Meha 2008).

The influence of war is still felt in the Republic of Kosovo and reforms of the land administration system have just started. Several projects generally focused on the improvement of some parts of the system are underway.

#### **4.5. The Republic of Macedonia**

The institution in charge of maintaining cadastral maps and other cadastral data and real estate rights registration in the Republic of Macedonia is the Agency for Real Estate Cadastre, which is responsible to the government of the Republic of Macedonia. At the moment, there are two cadastral registers: the Land Cadastre and the Real Estate Cadastre. The program of establishing the real estate cadastre for the whole country, which includes transfer of land cadastre to real estate cadastre is currently underway. Implementing real estate cadastre is a long term program helped by the World Bank loan (RECA 2008).

Real estate is legally defined as land, buildings, separate parts of buildings and other objects and everything registered in the real estate cadastre according to law. The real estate cadastre is a public register in which ownership and other proprietary rights on real estate are registered. Real estate cadastral data represent one whole consisting of spatial and descriptive data. Spatial data define real estate in the country's coordinate system, while descriptive data provide information about right holders, address of a real estate, usage and other. Most cadastral maps have not been digitalized yet, and completion is predicted in 2012 (Dimova 2010).

There never was a land register in the Republic of Macedonia. Its absence is being substituted by a unique register, a real estate cadastre, where the upgrade of existing land cadastre is being done with real estate rights data.

#### **4.6. The Serb Republic**

The institution in charge of cadastral maps and descriptive data in the Serb Republic is The Bureau for Geodetic and Estate Relations. It is an independent republic administration responsible to the government of the Serb Republic (Bojat 2007). Jurisdiction regarding registering real estate rights is in hands of the Ministry of Justice, within which Basic courts with land registry departments are functioning.

In use in the Serb Republic are the Land Cadastre and the Real Estate Cadastre as real estate registers, and the Land Register as a real estate rights register. The real estate are legally defined as land, buildings, apartments and business premises as separate parts of buildings and other construction objects.

A survey was started in Bosnia and Herzegovina from 1982 to 1990 which included 85% of the territory of the

U tijeku je više projekata općenito usmjerenih na unaprjeđenje pojedinih dijelova sustava.

#### 4.5. Republika Makedonija

Institucija nadležna za poslove održavanja katastarskog plana i ostalih pratećih katastarskih podataka te upise prava na nekretninama u Republici Makedoniji je Agencija za katastar nekretnina, koja je za svoj rad odgovorna vladi Republike Makedonije. Trenutačno postoje dvije katastarske evidencije: Katastar zemljišta i Katastar nekretnina. U tijeku je program osnivanja katastra nekretnina za područje cijele zemlje, tj. reforme katastra zemljišta u katastar nekretnina. Uvođenje katastra nekretnina je višegodišnji program potpomognut kreditom Svjetske banke (RECA 2008).

Nekretnine su zakonom definirane kao zemljišta, zgrade, posebni dijelovi zgrada i drugi objekti te sve ono što je upisano u katastar nekretnina u skladu sa zakonom. Katastar nekretnina je javni upisnik u koji se upisuju prava vlasništva i druga stvarna prava na nekretninama. Podaci katastra nekretnina predstavljaju povezanu cjelinu sastavljenu od prostornih i opisnih podataka. Prostorni podaci definiraju nekretninu u državnom koordinatnom sustavu, dok opisni pružaju informacije o nositeljima prava, adresi nekretnine, načinu uporabe i dr. Podaci katastra nekretnina sadržani su u bazi podataka i na katastarskom planu. Veći dio listova katastarskog plana još nije digitaliziran, a dovršetak digitalizacije predviđa se 2012. godine (Dimova 2010).

U Republici Makedoniji nikada nije postojala zemljišna knjiga. Njezino nepostojanje nadomješta se jedinstvenim upisnikom, katastrom nekretnina, pri čemu se obavlja nadogradnja postojećega katastra zemljišta podacima o pravima na nekretninama.

#### 4.6. Republika Srpska

Institucija nadležna za katastarski plan i opisne podatke u Republici Srpskoj je Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove. Ona je samostalna republička uprava odgovorna za svoj rad vladi Republike Srpske (Bojat 2007). Nadležnost pri upisu prava na nekretninama ima Ministarstvo pravde, u okviru kojeg djeluju osnovni sudovi sa svojim zemljišnoknjižnim odjelima.

U Republici Srpskoj u primjeni su Katastar zemljišta i Katastar nekretnina kao upisnici nekretnina te Zemljišna knjiga kao upisnik prava na nekretninama. Nekretnine su zakonom definirane kao zemljišta, zgrade, stanovi i poslovni prostori kao posebni dijelovi zgrade te drugi građevinski objekti.

U razdoblju od 1982. do 1990. godine na teritoriju Bosne i Hercegovine započeta je izmjera kojom je obuhvaćeno oko 85% teritorija Republike Srpske. Izmjera

je međutim obustavljena zbog ratnih zbivanja, i to s različitim stupnjem dovršenosti u pojedinim katastarskim općinama. Na dijelu prostora Republike Srpske ustrojena je evidencija katastra zemljišta zasnovana na podacima te izmjere (Bojat 2007). Sukladno važećem zakonu predviđeno je njezino prevođenje u suvremeniju evidenciju katastra nekretnina koja udovoljava zahtjevima modernih sustava upravljanja zemljištem u pogledu točnosti, modela podataka i sl.

Sustav upravljanja zemljištem na sličnom je stupnju razvoja kao i u Federaciji Bosne i Hercegovine, ali za razliku od tamošnjeg sustava i podijeljenih nadležnosti ovdje je upravljanje objedinjeno.

#### 4.7. Republika Slovenija

Institucija nadležna za katastarski plan i opisne podatke u Republici Sloveniji je Geodetska uprava Republike Slovenije, koja djeluje u okviru Ministarstva za okoliš i prostor. Nadležnost pri upisu prava na nekretninama ima Vrhovni sud Republike Slovenije. Vrhovni sud je nezavisno tijelo, ali su organizacijska i operativna pitanja u nadležnosti Ministarstva pravosuđa.

U Republici Sloveniji vode se upisnici: Katastar zemljišta, Katastar zgrada, Registar nekretnina i Zemljišna knjiga. Nekretnina je zakonom definirana kao čestica zemljišta zajedno sa svime što se trajno nalazi na njoj, iznad ili ispod nje.

Katastar zemljišta izrađen je za područje cijele zemlje i sadrži podatke o katastarskim česticama i njihovim dijelovima. Katastar zgrada osnovni je upisnik zgrada i dijelova zgrada u koji se za svaku zgradu pohranjuje podatak o njezinu položaju i obliku te se zgrada označava brojem. Također se pohranjuju informacije o visini zgrade, broju katova te nacrti pojedinih katova. Katastar zgrada postoji za područje cijele zemlje. Registar nekretnina osnovan je 2008. godine u svrhu poboljšanja postojećih podataka i osiguravanja njihove potpunosti, omogućavanja jednostavnije pohrane stvarnog stanja nekretnina te stvaranja otvorenog, višenamjenskog upisnika nekretnina. Vrhovni sud odgovoran je za zemljišne knjige. One sadrže informacije o zakonskim pravima na nekretninama kao što su informacije o vlasništvu, služnosti i hipotekama (Lipej i Modrijan 2010).

U proteklom razdoblju Slovenija je prošla kroz sveobuhvatan proces modernizacije upisnika nekretnina. U tu je svrhu bio pokrenut najveći interdisciplinarni projekt na nacionalnoj razini na kojem je sudjelovalo nekoliko ministarstava, Vrhovni sud, Svjetska banka i Europska unija (Lipej 2005).

Nedostatak sustava upravljanja zemljištem u Republici Sloveniji je nepovezanost upisnika na razini modela podataka, ali i elektronička nepovezanost što otežava razmjenu podataka između nadležnih institucija.

Serb Republic. The survey was stopped in the meantime due to the war and with different level of completeness in individual cadastral municipalities. A land cadastre register was founded in a part of the Serb Republic based on the data of that survey (Bojat 2007). According to the existing law, the plan is to transform it into a modern real estate cadastre register which fulfils all the demands of modern land administration systems in terms of accuracy, data model and other.

The land administration system is on a similar developmental level as in the Federation of Bosnia and Herzegovina, but administration is united, unlike the system in that country and divided jurisdictions.

#### 4.7. The Republic of Slovenia

The institution in charge of cadastral maps and descriptive data in the Republic of Slovenia is the Surveying and Mapping Authority, which functions within the Ministry of Environment and Spatial Planning. Jurisdiction over registration of real estate rights is in hands of the Supreme Court of the Republic of Slovenia. The Supreme Court is an independent body, but organizational and operational issues are in jurisdiction of the Ministry of Justice.

Following registers are used in the Republic of Slovenia: Land Cadastre, Building Cadastre, Real Estate Register and Land Register. A real estate is legally defined as a land parcel with everything permanently on it, over or under it.

The land cadastre has been made for the area of the whole country and contains data on cadastral parcels and their parts. The building cadastre is the basic register of buildings and parts of building, with data about position and shape, and every building is marked with a number. There is also data on the height of a building, the number of floors and plans for certain floors. The building cadastre exists for the whole country. The real estate register was founded in 2008 in order to improve existing data and ensure their completeness, to enable simpler storage of the actual state of the real estate and to create an open, multi-purpose real estate register. The Supreme Court is responsible for land registers. They contain information about legal rights over real estate objects such as information about ownership, servitudes and mortgages (Lipej and Modrijan 2010).

Slovenia has lately gone through the whole process of modernization of real estate registers. With that purpose in mind, the largest interdisciplinary project on a national level was started, with participation of several ministries, the Supreme Court, the World Bank and the European Union (Lipej 2005).

The disadvantage of the land administration system in the Republic of Slovenia is the fact the registers are not connected at both the data model level and the

electronic level, which is why it makes it difficult to exchange data between relevant institutions.

#### 4.8. The Republic of Serbia

The institution in charge of maintaining cadastral maps and other cadastral data in the Republic of Serbia is the Republic Geodetic Authority, which has also jurisdiction in registering proprietary rights on real estate. The Republic Geodetic Authority is an independent institution responsible to the government of the Republic of Serbia. In addition, the Land Registry Court has jurisdiction over registering ownership and other proprietary rights in 11% of cadastral municipalities which used to be a part of the Austro-Hungarian Empire and thus inherited dual registers.

There are following real estate registers in the Republic of Serbia (Aleksić et al. 2010): Land Cadastre, Land Register and Book of Deeds and Real Estate Cadastre. The real estate is defined as a land, ground and underground objects and separate parts of objects forming a construction unit.

Land cadastre has been founded for the whole country. It contains data on parcels and objects on land in terms of their position, shape, area, land culture, class, cadastral income and user. It does not contain data on propriety rights on real estate (Aleksić et al. 2007). By founding the real estate cadastre during the last twenty years, the land cadastre has been gradually put out of use and is still being maintained for only 3% of cadastral municipalities. The Book of Deeds is a public register of land ownership. This register is rarely used in the Republic of Serbia, mostly in areas where there is no land register, i.e. where the real estate cadastre has not been founded yet (Kaufmann et al. 2009). The above mentioned registers will be in use until full implementation of a real estate cadastre.

In order to ensure funds for faster and better implementation of the real estate cadastre in the Republic of Serbia, the government of the Republic of Serbia signed a contract about a loan with the World Bank in 2004. It significantly helped the realization of the above mentioned project. The first phase of the project is now coming to an end (Aleksić et al. 2010). 85% of the loan was for the first phase, and it included the implementation of real estate cadastre and satisfying technical and operational demands necessary for its undisturbed functioning. The second phase is primarily going to refer to providing expert help and supervision over processes implemented during the first phase (Kaufmann et al. 2009).

The foundation of a real estate cadastre as a unique and reliable register of real estate and real estate rights for the whole territory of the Republic of Serbia represents one of the main goals.



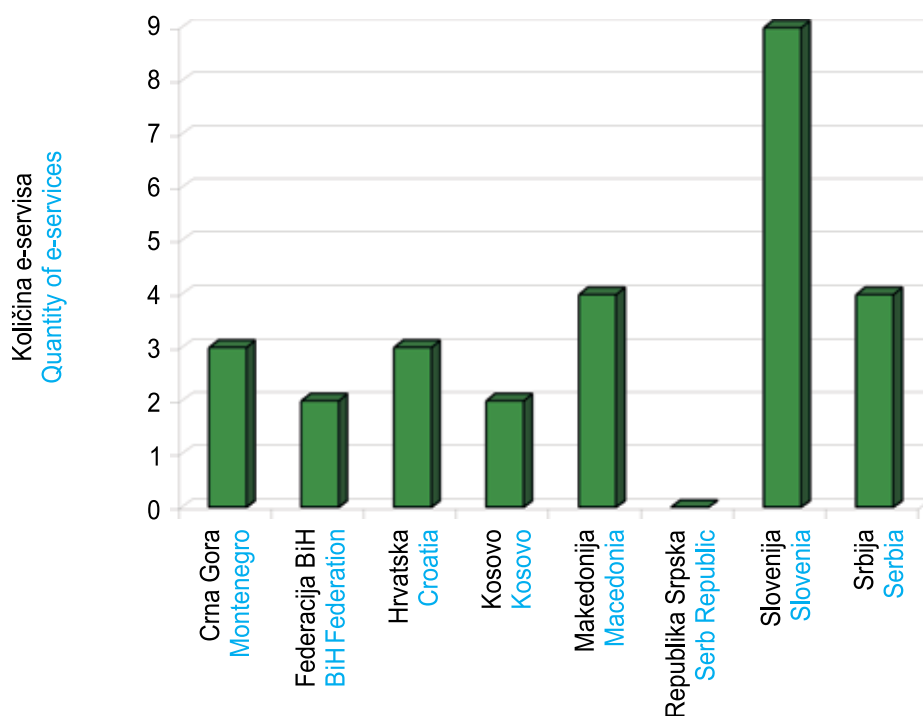


Fig. 4. The quantity of e-services used in land administration systems

Slika 4. Količina e-servisa u službi sustava upravljanja zemljištem

#### 4.8. Republika Srbija

Institucija nadležna za poslove održavanja katastarskog plana i ostalih pratećih katastarskih podataka u Republici Srbiji je Republički geodetski zavod, koji je nadležan i pri upisu stvarnih prava na nekretninama. Republički geodetski zavod samostalna je institucija, odgovorna za svoj rad izravno vladi Republike Srbije. Osim njega, Zemljišnoknjižni sud ima nadležnost pri upisu vlasništva i drugih stvarnih prava u 11% katastarskih općina koje su u prošlosti bile u sastavu Austro-Ugarske te tako naslijedile dvojne upisnike.

U Republici Srbiji postoje, i u primjeni su, sljedeći upisnici nekretnina (Aleksić i dr. 2010): Katastar zemljišta, Zemljišna knjiga i Knjiga tapija te Katastar nekretnina. Nekretnine su zakonom definirane kao zemljišta, nadzemni i podzemni građevinski objekti te posebni dijelovi objekata koji čine građevinsku cjelinu.

Katastar zemljišta uspostavljen je za područje cijele zemlje. On sadrži podatke o česticama i objektima na zemljištu u pogledu njihova položaja, oblika, površine, kulture zemljišta, boniteta, klase, katastarskog prihoda i korisnika. Ne sadrži podatke o stvarnim pravima na nekretninama (Aleksić i dr. 2007). Osnivanjem katastra nekretnina tijekom posljednjih dvadesetak godina, katastar

zemljišta postupno se stavlja izvan uporabe te se vodi samo za još 3% katastarskih općina. Knjiga tapija je javni upisnik vlasništva nad zemljištem. Taj se upisnik u Republici Srbiji koristi vrlo rijetko, uglavnom na područjima gdje ne postoji zemljišna knjiga, odnosno gdje još nije uspostavljen katastar nekretnina (Kaufmann i dr. 2009). Navedeni upisnici bit će u primjeni sve do potpune uspostave katastra nekretnina.

U svrhu osiguravanja sredstava za što bržu i kvalitetniju uspostavu katastra nekretnina u Republici Srbiji, vlada Republike Srbije potpisala je 2004. godine ugovor o kreditiranju sa Svjetskom bankom čime je ostvarena znatna pomoć u realizaciji navedenog projekta. Prva faza projekta upravo se bliži kraju (Aleksić i dr. 2010). Na nju se odnosilo 85% kreditnih sredstava, a uključivala je uspostavu katastra nekretnina te zadovoljavanje popratnih tehničko-operativnih zahtjeva nužnih za njegovo nesmetano funkcioniranje. Predstojeća druga faza odnosi se ponajprije na pružanje stručne pomoći i nadzora pri uhođavanju u procese uspostavljene u prvoj fazi (Kaufmann i dr. 2009).

Uspostava katastra nekretnina kao jedinstvenog i pouzdanog upisnika nekretnina i prava na njima za čitav teritorij Republike Srbije jedan je od glavnih zadataka.



*Table 1. Basic data on GNSS permanent networks of the analyzed countries*  
*Tablica 1. Osnovni podaci o GNSS permanentnim mrežama analiziranih zemalja*

	Naziv GNSS mreže Name of GNSS network	Broj stalnih stanica u mreži Number of permanent stations in network	Godina puštanja u rad Year of activation
Crna Gora Montenegro	MONTEPOS	9	2005
FBIH Bosnia and Herzegovina	FBIHPOS*	16	2010 (planirano / planned)
Hrvatska Croatia	CROPOS	30	2008
Kosovo Kosovo	KOPOS*	7	2011 (planirano / planned)
Makedonija Macedonia	MAKPOS	14	2010
Republika Srpska The Serb Republic	SRPOS*	17	2010 (planirano / planned)
Slovenija Slovenia	SIGNAL	15	2006
Srbija Serbia	AGROS	30	2005

\* GNSS permanentne mreže koje su trenutačno u postupku realizacije

\* GNSS permanent networks currently in the realization process

120

## 5. Application of Technological Achievements in Land Administration Systems

The development of technology and especially information and communication technologies had a strong impact in the land administration field. The adoption of technological achievements and their implementation in land administration systems made it possible to have greater data availability and more transparent data use. Collecting and maintaining land data has also, thanks to the advancement of technology, become faster, more accurate and cheaper. The list of possibilities new technologies provide has constantly been increasing. In the context of using new technologies in land administration systems, e-services and GNSS permanent networks have lately been hot topics.

### 5.1. E-services

The foundation of e-services for spatial data for European countries is defined by the INSPIRE directive (Infrastructure for Spatial Information in Europe), which

creates a legislative frame for the creation of infrastructure for spatial information in Europe. E-services are necessary for better usage and availability of spatial data and they should enable their better discovery, view, download, transformation and referencing (EC 2007).

The INSPIRE directive divides spatial data in three parts and brings them in annexes as special topics. Cadastral data which make the basic set of data are contained in the first annex. Spatial data infrastructure ensures the basis for finding spatial data. The metadata by which users decide whether the spatial data suit them and whether they satisfy their needs are extremely important. The foundation of metadata e-services is defined as one of the basic priorities. The deadline for the foundation of metadata e-services for topics from the first annex was the middle of 2010.

The institutions of the analyzed countries in charge of registering real estate and real estate rights have started a total of 27 e-services (Fig. 4). Those are mostly services enabling discovery, view and in rare cases downloading cadastral map data, land register and other spatial data run and maintained in the institution's databases.



*Fig. 5. Layout of stations of GNSS permanent networks in analyzed countries*

*Slika 5. Raspored stalnih stanica GNSS permanentnih mreža u analiziranim zemljama*

## 5. Primjena tehnoloških dostignuća u sustavima upravljanja zemljištem

Razvoj tehnologije, osobito informacijsko-komunikacijskih tehnologija, imao je snažan odjek i u području upravljanja zemljištem. Prihvatanje tehnoloških dostignuća te njihovo implementiranje u sustave upravljanja zemljištem omogućilo je veću dostupnost podataka o zemljištu, te transparentnije gospodarenje njime. Prikupljanje i održavanje podataka o zemljištu također je zahvaljujući napretku tehnologija postalo brže, točnije i jeftinije. Lista mogućnosti koje pružaju nove tehnologije neprestano se povećava. U kontekstu korištenja novih tehnologija u sustavima upravljanja zemljištem u posljednje vrijeme osobito aktualne teme vezane uz e-servise i GNSS permanentne mreže.

### 5.1. E-servisi

Uspostava e-servisa za prostorne podatke u zemljama Europe definirana je INSPIRE smjernicom (engl.

Infrastructure for Spatial Information in Europe), kojom se stvara zakonodavni okvir za stvaranje infrastrukture za prostorne informacije u Europi. E-servisi su nužni za bolje korištenje i dostupnost prostornih podataka te bi trebali omogućavati njihovo brže pronalaženje, prikaz, preuzimanje, transformaciju i pozivanje (EC 2007).

INSPIRE smjernica dijeli prostorne podatke na tri dijela i navodi ih u dodacima kao posebne teme. Katastarski podaci koji čine temeljni skup podataka o zemljištu sadržani su u prvom dodatku. Infrastruktura prostornih podataka osigurava osnovu za traženje prostornih podataka, a pritom su posebno važni metapodaci preko kojih korisnici prostornih podataka odlučuju da li im prostorni podaci odgovaraju i zadovoljavaju njihove potrebe. Uspostava e-servisa metapodataka definirana je kao jedan od osnovnih prioriteta. Rok za uspostavu e-servisa metapodataka za teme iz prvog dodatka istekao je sredinom 2010. godine.

Institucije analiziranih zemalja, nadležne za upise nekretnina i prava na njima, pokrenule su sveukupno 27

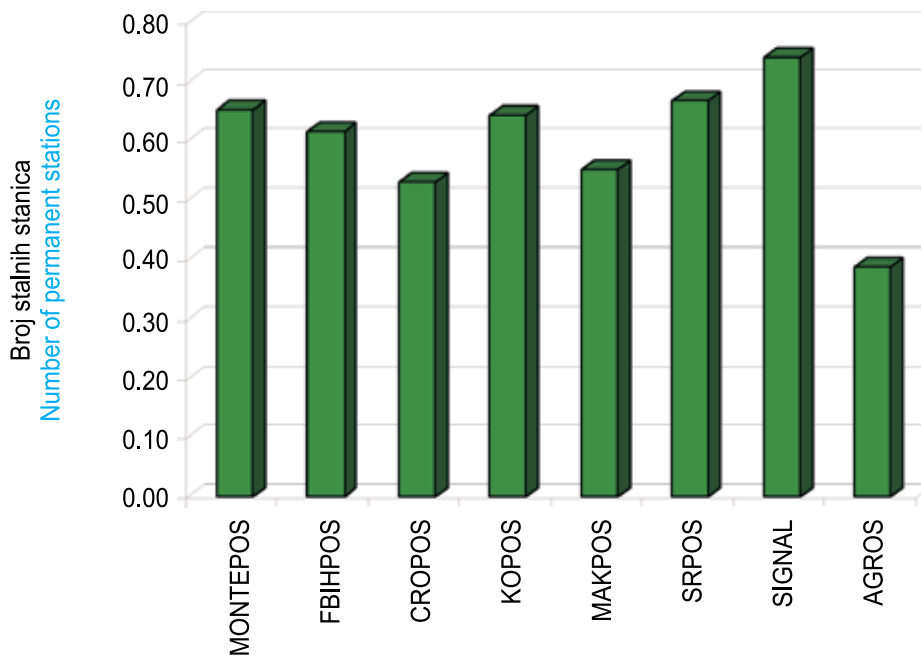


Fig. 6. The number of permanent stations on 1000 km<sup>2</sup>

Slika 6. Broj stalnih stanica na 1000 km<sup>2</sup>

The use of the majority of existing e-services is free. With time, their service could be significantly expanded and even now there are e-services offering other services, such as official communication with clients, submitting documents using the Internet and other.

The largest number of e-services is in the Republic of Slovenia, which has nine of them, while there are none in the Serb Republic. The definite number of e-services a certain institution should found is not defined, nor is the number of founded e-services a proof of the quality of the system. Far more important than the number of e-services are data, their quantity and quality, and spatial coverage. The coordination between the e-services is also of great importance, and some institutions have taken first steps in that direction. When it comes to that, European guidelines have still not been completely developed and implemented.

## 5.2. Permanent Station Networks

Current demands for spatial data are greater than ever. Their accuracy and faster collecting are in demand. These demands are easier to satisfy by using the Global Navigation Satellite Systems – GNSS. GNSS permanent networks represent very important infrastructural support in land administration systems. All the analyzed countries have developed or are developing their own GNSS permanent networks since 2005 (Table 1). Five EPN (EUREF Permanent Network) permanent stations

are also included in them, two out of which are in the Republic of Croatia (Osijek, Dubrovnik), one in the Republic of Slovenia (Ljubljana), one in the Federation of Bosnia and Herzegovina (Sarajevo) and one in the Republic of Macedonia (Ohrid). That enabled physical connection of EPN with GNSS permanent networks of the above mentioned countries. Coordinates of all points of the mentioned GNSS permanent networks are calculated in the ETRS89 coordinate system.

Although all of these systems are founded on very similar principles, each of them has been developed in a different way, depending on possibilities, need and desires of an individual country. The basic reason for developing these systems was following global trends in terms of modern technological solutions for a more efficient, simpler and more economical performance of geodetic surveys, obtaining more accurate survey results and their homogeneity in the whole area of system activity, i.e. the entire country.

Usual services offered by GNSS permanent networks are most frequently divided by accuracy achieved by that service. All the above mentioned GNSS permanent networks currently in function enable several services, i.e. they enable several levels of accuracy. The lowest, meter accuracy is provided by services primarily intended for navigation, work in forestry, agriculture and similar. Higher accuracy, most frequently up to several centimetres is provided by services intended for survey, work

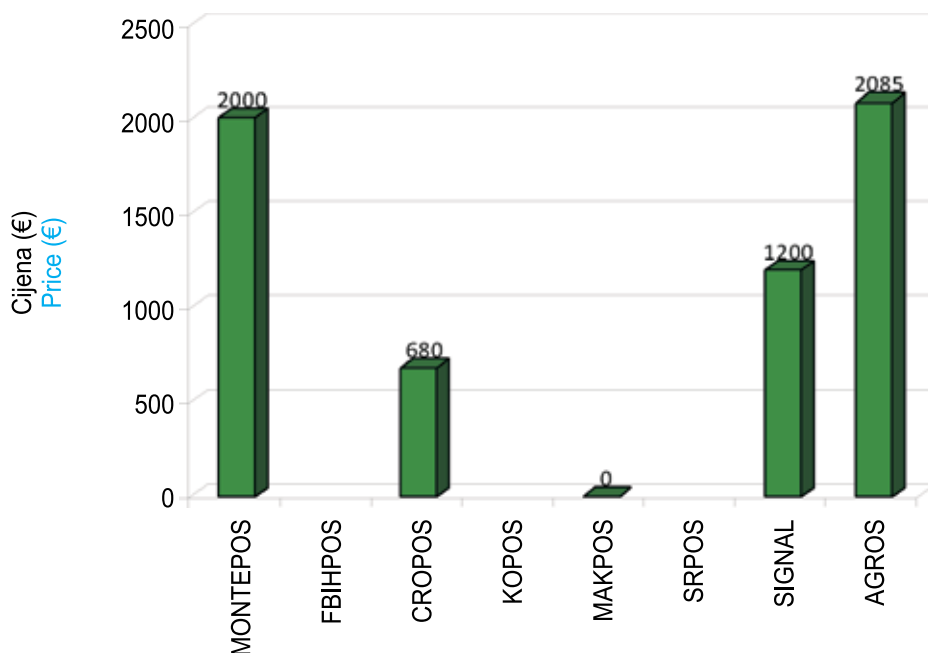


Fig. 7. The price of yearly subscription (€) for services providing centimetre accuracy  
Slika 7. Iznos godišnje pretplate (€) za servise koji pružaju centimetarsku točnost

e-servisa (slika 4). Uglavnom su to servisi koji omogućuju pronalaženje, pregled, a u rjeđim slučajevima i preuzimanje podataka katastarskog plana, zemljišne knjige te drugih prostornih podataka vođenih i održavanih u bazama podataka institucija. Korištenje većine postojećih e-servisa je besplatno. S vremenom bi se njihova ponuda mogla znatno proširiti, a već sada postoje e-servisi koji nude i druge usluge, poput službene komunikacije sa strankama, podnošenja zahtjeva elektroničkim putem i sl.

Najveći je broj e-servisa u Republici Sloveniji, koja ih broji 9, dok u Republici Srpskoj ne postoji još ni jedan. Konačan broj e-servisa koje bi pojedina institucija trebala pokrenuti nije predodređen, ni broj pokrenutih e-servisa nije pokazatelj ukupne kvalitete sustava. Puno važniji od broja e-servisa jesu podaci, njihova količina i kvaliteta te prostorna pokrivenost. Međusobna povezanost e-servisa također je vrlo važna, a pojedine institucije napravile su prve korake u tom smjeru. Europske smjernice po tom pitanju nisu još potpuno razvijene i prihvaćene.

## 5.2. Mreže permanentnih stanica

Današnji zahtjevi za prostornim podacima veći su nego ikada. Traži se njihova veća točnost, ali i veća brzina prikupljanja. Tim je zahtjevima danas najlakše udovoljiti korištenjem globalnih navigacijskih satelitskih sustava – GNSS. GNSS mreže permanentnih stanica vrlo su važna infrastrukturna podrška u sustavima upravljanja zemljištem. Od 2005. godine do danas, sve analizirane

zemlje razvile su ili razvijaju svoje sustave GNSS permanentnih mreža (tablica 1). U njih je uključeno i 5 stalnih stanica EPN-a (engl. EPN – EUREF Permanent Network), od kojih su dvije u Republici Hrvatskoj (Osijek, Dubrovnik), jedna u Republici Sloveniji (Ljubljana), jedna u Federaciji Bosne i Hercegovine (Sarajevo) te jedna u Republici Makedoniji (Ohrid), čime je ostvarena fizička povezanost EPN-a s GNSS permanentnim mrežama navedenih zemalja. Koordinate svih točaka spomenutih GNSS permanentnih mreža izračunate su u ETRS89 koordinatnom sustavu.

Iako su svi ti sustavi utemeljeni na vrlo sličnim načelima, svaki od njih razvijen je na drugačiji način, ovisno o mogućnostima, potrebama i htijenjima pojedine zemlje. Osnovni razlog razvijanja takvih sustava bilo je praćenje svjetskih trendova u pogledu modernih tehnoloških rješenja za učinkovitijim, jednostavnijim i ekonomičnijim izvođenjima geodetskih mjerenja, dobivanjem točnijih rezultata mjerenja te njihove homogenosti na čitavom području djelovanja sustava, tj. na području cijele zemlje.

Uobičajeni servisi koji se nude u GNSS permanentnim mrežama najčešće se dijele prema točnosti koja se tim servisom može postići. Sve navedene GNSS permanentne mreže, koje su trenutačno funkcionalne, omogućuju nekoliko servisa, tj. pružaju nekoliko razina točnosti. Najnižu, metarsku točnost pružaju servisi namijenjeni ponajprije za navigaciju, poslove u šumarstvu i poljoprivredi i sl. Veću točnost, najčešće do nekoliko centimetara,

related to cadastre and engineering geodesy. The highest accuracy is provided by services whose basic application is in realization of geodetic controls, reference systems and various scientific researches. Post-processing of collected data is necessary with these services and the accuracy they provide is mostly on the level of several millimetres.

The layout of existing stations of GNSS permanent networks in the analyzed countries and stations of GNSS permanent networks in the process of realization is shown in the following figure (Fig. 5).

Because the surveying range of a permanent station is limited, the final number in each of the GNSS permanent networks directly depends on the area of territory for which the network was designed. Technological possibilities and land configuration also contribute to the final number of stations. Due to existence of significant differences in the area and the number of permanent stations of individual networks, the best information about the territory covered by permanent stations will be obtained by analyzing their placement density. Results of such an analysis show that the average density of permanent stations at the level of the whole analyzed territory is approximately 0.55 on 1000 km<sup>2</sup>, while minimum and maximum density values are 0.39 and 0.74 on 1000 km<sup>2</sup> at the level of individual networks (Fig. 6).

It is important to point out the cooperation of certain neighbouring countries in terms of exchanging permanent station data. The Republic of Croatia and the Republic of Slovenia, for the needs of uninterrupted work of the system in their territory exchange data from seven permanent stations, the Republic of Montenegro and the Republic of Croatia exchange data from two permanent stations, and the Republic of Serbia and the Republic of Montenegro also exchange data from two permanent stations (Bosiljevac 2009, Tesla et al. 2010). Several other exchanges have been realized and still in test phase. It is expected that the exchange practice of permanent stations data of neighbouring GNSS permanent networks will continue and will be implemented completely in all analyzed countries.

Thanks to advantages over classical surveying methods, GNSS permanent networks attract an increasing number of new users on a daily basis. In addition, cheaper instruments also influence that fact and prices of using GNSS services are not as high compared to potential benefits. There are all kinds of models of charging GNSS services and they vary from charging per minute of usage to an annual subscription regardless of the usage time (*flat rate*). The price of individual services varies based on the type of service and time usage interval. The most frequent type of charging is subscription on an annual basis (Fig. 7).

This example of disproportion of prices ranging from 0 € up to more than 2000 € for almost identical service is a clear indicator of different approaches in terms of fee policies of founding the system and making extra profit.

## 6. Conclusion

The countries analyzed in this paper share an almost 50-year period of joint history in the form of Yugoslavia. Therefore, they developed their socialist regulation mutually, but they did not develop and maintain land registers the same way. Neglecting other aspects of the land administration system defined its basic purpose as a system for fair tax assessment. The different state of land registers in certain areas before Yugoslavia survived throughout the whole existence of Yugoslavia. This was helped by decentralization of the country in 1974. That enabled the republics within the country to implement their own regulations. The influence of these diversities is felt even today.

When Yugoslavia fell apart and left its socialist policy, land administration systems started to transform and gain new meanings. The land administration system reforms in the newly formed countries started an institutionalized reorganization, introduced numerous adjustments on the legislative level and made a significant turn in the land management policy. From the beginning, they have been focused on the same goal and they share the vision of improving market economy and general economic prosperity by increasing investment as a direct consequence of transparent and clear real estate registers which ensure complete legal security of registered rights. Some processes started in terms of reforms are still underway in the majority of countries. Although they develop in the right direction, there is still a long way towards completely effective systems. Significant resources have been invested in order to reach this goal, including those from the country itself, donations of foreign partner countries and loans from the International Bank for Reconstruction and Development. They are regularly monitored using studies on performance and legitimacy of investment.

Land administration systems are momentarily at different levels of development. All countries try to increase the legal strength of registers by changing existing or implementing new regulations with the purpose of reducing risk with investments and removing obstacles with real estate transaction. Those efforts are followed by radical changes which land administration systems go through. They primarily refer to the transition from the analogue to the electronic, which represents the basic prerequisite for simpler maintenance, higher availability and transparency and dissemination of information through network services.



pružaju servisi namijenjeni za izmjeru, radove vezane uz katastar te inženjersku geodeziju. Najveću točnost pak omogućuju servisi kojih je osnovna primjena pri realizaciji geodetskih osnova, referentnih sustava te raznih znanstvenih istraživanja. Kod takvih je servisa nuža naknadna obrada mjerenih podataka, a točnost koju pružaju uglavnom je na razini nekoliko milimetara.

Raspored postojećih stalnih stanica GNSS permanentnih mreža u analiziranim zemljama te stalnih stanica GNSS permanentnih mreža koje su u postupku realizacije prikazan je na slici 5.

Budući da je opseg mjerenja uz pomoć jedne stalne stanice ograničen, na njihov konačan broj u svakoj pojedinoj GNSS permanentnoj mreži direktno utječe površina područja za koje je mreža projektirana. Tehnološke mogućnosti i konfiguracija terena također pridonose konačnom broju stalnih stanica. Zbog znatnih razlika u površini, a time i u broju stalnih stanica pojedinih mreža, najzorniji podatak o pokrivenosti područja stalnim stanicama dobit ćemo analizom gustoće njihova postavljanja. Rezultati takve analize pokazuju kako srednja gustoća stalnih stanica na razini cijelog analiziranog područja iznosi približno 0,55 na 1000 km<sup>2</sup>, dok su na razini pojedinih mreža minimalna i maksimalna vrijednost gustoće 0,39 i 0,74 na 1000 km<sup>2</sup> (slika 6).

Također je potrebno istaknuti i suradnju pojedinih susjednih zemalja u pogledu razmjene podataka stalnih stanica GNSS permanentnih mreža. Republika Hrvatska i Republika Slovenija za potrebe neometanog rada sustava na području svog teritorija međusobno razmjenjuju podatke 7 stalnih stanica, Republika Crna Gora i Republika Hrvatska razmjenjuju podatke 2 stalne stanice, a Republika Srbija i Republika Crna Gora također razmjenjuju podatke 2 stalne stanice (Bosiljevac 2009, Tesla i dr. 2010). Ostvareno je još nekoliko razmjena koje su trenutačno u testnoj fazi. Očekuje se da će se praksa dijeljenja podataka stalnih stanica susjednih GNSS permanentnih mreža nastaviti te provesti u potpunosti u svim analiziranim zemljama.

Zahvaljujući prednostima pred klasičnim metodama izmjere, GNSS permanentne mreže iz dana u dan privlače sve veći broj novih korisnika. Osim navedenoga, na tu činjenicu utječe sve jeftiniji instrumentarij, ali i cijene korištenja GNSS servisa koje nisu prevelike spram koristi koja se njima može ostvariti. Postoje razni modeli naplate korištenja GNSS servisa, a kreću se od naplate po minuti korištenja, pa sve do godišnje pretplate bez obzira na vrijeme korištenja (*flat rate*). Cijena pojedinih usluga varira ovisno o vrsti servisa i vremenskom intervalu korištenja. Najčešći je model naplate pretplata na godišnjoj razini (slika 7).

Taj primjer neujednačenosti cijena koje se kreću u rasponu od 0 € do više od 2000 € za gotovo identičnu uslugu očiti je pokazatelj različitih pristupa u pogledu politike naknada troškova uspostave sustava te ostvarivanja dodatnog prihoda.

## 6. Zaključak

Zemlje analizirane u ovom radu dijele gotovo 50-godišnje razdoblje zajedničke povijesti u okviru jugoslavenske države. U tom smislu zajednički su se razvijale u socijalističkom opredjeljenju, ali nisu podjednako razvijale i održavale upisnike zemljišta i prava. Zanimljivo je ostalih oblika sustava upravljanja zemljištem definiralo je njegovu osnovnu svrhu kao sustava za pravilan razrez poreza. Različito stanje upisnika zemljišta i prava, kakvo je bilo u pojedinim područjima prije ulaska u zajedničku državu, održalo se tijekom čitavoga njezina postojanja. Tome je dodatno pripomogla i decentralizacija države 1974. godine omogućivši pritom donošenje propisa na republičkoj razini. Utjecaj tih različitosti osjeća se i danas.

Nakon raspada Jugoslavije i napuštanja socijalističkog uređenja, sustavi upravljanja zemljištem doživljavaju preobrazbu i počinju poprimati novi smisao. Reforme sustava upravljanja zemljištem, koje su se nedugo nakon toga dogodile u novonastalim zemljama, potaknule su institucionalnu reorganizaciju, uvele brojne prilagodbe na zakonodavnoj razini te dovele do značajnog okreta u vođenju politike gospodarenja zemljištem. Od početka su usmjerene k istom cilju i dijele viziju unaprjeđenja tržišnoga gospodarstva i općenitog ekonomskog prosperiteta povećanjem ulaganja kao direktne posljedice transparentnih i jasnih upisnika nekretnina koje osiguravaju potpunu sigurnost upisanih prava. Pojedini procesi pokrenuti u sklopu reformi u većini zemalja još uvijek traju. Iako se razvijaju u pravom smjeru, dug je još put do potpuno učinkovitih sustava. Za dostizanje tog cilja ulažu se znatna vlastita sredstva, donacije stranih država partnera, te krediti Međunarodne banke za obnovu i razvoj, redovito praćene izradbom studija o izvedivosti i opravdanosti ulaganja.

Sustavi upravljanja zemljištem trenutačno su na različitim stupnjevima razvoja. Sve zemlje nastoje pojačati pravnu snagu upisnika izmjenom postojećih ili donošenjem novih propisa radi smanjenja rizika pri ulaganju te otklanjanja poteškoća pri transakcijama nekretninama. Tim nastojanjima u prilog idu i radikalne promjene kroz koje prolaze sustavi upravljanja zemljištem. One se ponajprije odnose na prijelaz s analognog na elektroničko, što je osnovni preduvjet za jednostavnije održavanje, veću dostupnost i transparentnost te širenje informacija preko mrežnih servisa.



## References / Literatura

- Aleksić, I. R., Vujanac, B., Dugonjić, M. (2007): Katastar nepokretnosti – Osnovni strateški cilj Republičkog geodetskog zavoda Srbije. Prvi kongres o katastru u BiH, Neum, Geodetsko društvo Herceg-Bosne, 47–55.
- Aleksić, I. R., Odalović, O. R., Blagojević, D. M. (2010): State Survey and Real Estate Cadastre in Serbia Development and Maintenance Strategy. *Survey Review*, Bristol-UK, 42(318), 388–396.
- Bojat, V. (2007): Program radova Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove Republike Srpske za period 2007.–2016. godine. Prvi kongres o katastru u BiH, Neum, Geodetsko društvo Herceg-Bosne, 11–20.
- Bosiljevac, M. (2009): Signing of GNSS reference station data exchange agreement, 1. CROPOS konferencija, Zagreb.
- Dale, P., McLaughlin, J. D. (2000): *Land Administration*. Oxford University Press, Oxford.
- Dimova, S. (2010): The role of the Agency for Real Estate Cadastre in the establishment of the national spatial data infrastructure. *International Conference on SDI 2010*, Skopje, Macedonia, 49–62.
- European Commission (2007): Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council: establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE). Brussels.
- Horisberger, J. L. (2007): Modernizacija zemljišne administracije u Bosni i Hercegovini. Prvi kongres o katastru u BiH, Neum, Geodetsko društvo Herceg-Bosne, 21–31.
- Kaufmann, J., Aleksić, I. R., Odalović, O. R. (2009): Real Estate Cadastre Development in Serbia. *Geodetski list*, Zagreb, 63, 243–254.
- Kaufmann, J., Stuedler, D. (1998): *Cadastre 2014 – A Vision for a Future Cadastral System*. FIG publication.
- Lesko, I. (2010): Aktualni izazovi zemljišne administracije u Bosni i Hercegovini. Četvrti hrvatski kongres o katastru, Zagreb, Hrvatsko geodetsko društvo, 207–221.
- Lipej, B. (2005): Projekt posodobitve evidentiranja nepremičnin – pregled opravljenega dela 2000–2005. *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 2, 272–278.
- Lipej, B., Modrijan, D. (2010): NSDI in the context of INSPIRE – Slovenia's state of the art and private sector challenges. *International Conference on SDI 2010*, Skopje, Macedonia, 30–48.
- Meha, M. (2008): Analysis of Cadastral Data in the Perspective of Land Administration in Kosovo. *FIG Working Week 2008*, Stockholm, Sweden.
- Pahić, D., Magdić, I. (2006): e-Katastar – The Browser of Cadastral Data. XXIII International FIG Congress, Munich, Germany.
- RECA – Real Estate Cadastre Agency of the Republic of Macedonia (2008): *Strategic plan of the Real Estate Cadastre Agency 2009–2013*. Skopje, Macedonia.
- Roić, M. (2010): Treća studija o katastru u regiji. *Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*, Zagreb.
- Roić, M., Fjalestad, J. B., Steiwer, F. (2008): Regional cadastral study. *Državna geodetska uprava – Republika Hrvatska*, Zagreb.
- Roić, M., Tomić, H., Mađer, M. (2005): Pregled katastarskih podataka. Treći hrvatski kongres o katastru, Zagreb, Hrvatsko geodetsko društvo, 421–427.
- Steiwer, F., Fjalestad, J. B., Roić, M. (2009): Second regional cadastral study. *Agencija za katastar na nedvižnosti – Republika Makedonija*, Skopje.
- Stuedler, D. (2004): *A Framework for the Evaluation of Land Administration Systems*. Submitted in total fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. Department of Geomatics, The University of Melbourne.
- Stuedler, D., Rajabifard, A., Williamson, I. (2004): Evaluation of land administration systems. *Land Use Policy*, Vol. 21, 371–380.
- Tesla, N., Matić, N., Milenković, V. (2010): Active Geodetic Reference Network of Serbia – AGROS. *United Nations/Turkey/European Space Agency Workshop on "Space Technology Applications for Socio Economic Benefits"*, Istanbul.
- UN ECE (2005): *Land Administration in the UNECE Region. Development trends and main principles*. United Nations Economic Commission for Europe, New York and Geneva.
- Unger, J. (2010): Cadastre Involvement in Sustainable Development as an Essential Component. XXIV International FIG Congress, Sydney, Australia.