

Geodezija u prostornom uređenju – suvremeni trendovi

Darko ŠIŠKO – Zagreb¹, Anton PROSEN – Ljubljana²

SAŽETAK. Informatizacija i ponovno uspostavljanje privatnog vlasništva nad građevinskim zemljištem znatno su utjecali na sustav planiranja i uređenja prostora. Potrebne su promjene u zakonodavstvu, stjecanje novih znanja i primjena suvremenih tehnologija. Geodezija sa svojim suvremenim disciplinama, upravljanjem prostornim informacijama te uređenjem i upravljanjem zemljištem, nudi neka od rješenja.

Geodetske podloge i drugi prostorni podaci koji se koriste u planiranju prostornog uređenja postaju dio infrastrukture prostornih podataka na lokalnoj i nacionalnoj razini. Digitalni podaci stvaraju potporu digitalizaciji cijelog procesa izrade planova prostornog uređenja te omogućuju njihovu prezentaciju primjenom suvremenih informacijskih i komunikacijskih tehnologija.

Preduvjet za provedbu planiranih zahvata u uvjetima privatnog vlasništva nad građevinskim zemljištem implementacija je suvremenih metoda uređenja zemljišta. Postupci poznati u uređenim zapadnim zakonodavstvima pozitivno utječu na kvalitetu planerskih rješenja te omogućuju usklađenje javnog i privatnih interesa prilikom urbanizacije.

Ključne riječi: geodezija, prostorno uređenje, upravljanje prostornim informacijama, uređenje zemljišta, upravljanje zemljištem.

1. Uvod

Na sustav prostornog uređenja u Hrvatskoj u posljednjih 10-15 godina znatno su utjecali, među ostalim, razvoj informacijskog društva (digitalne prostorne tehnologije) i promjena društvenog uređenja (privatno vlasništvo).

U informacijskom društvu upravljanje podacima i informacijama nužno se odvija u digitalnom okruženju. U planiranju se tradicionalno koristi mnoštvo različitih po-

¹ Darko Šiško, dipl. ing. geod., Gradski zavod za planiranje razvoja Grada i zaštitu okoliša, Republike Austrije 18, 10000 Zagreb, e-mail: darko.sisko@zagreb.hr

² Doc. dr. sc. Anton Prosen, Sveučilište u Ljubljani, Fakultet za građevinarstvo i geodeziju, Jamova 2, SI-1001 Ljubljana, e-mail: aprosen@fgg.uni-lj.si

dataka o prostoru (geodetske podloge i sektorski podaci) koji postaju dio infrastrukture prostornih podataka (Cetl i dr. 2003). Kartografski prikazi prostornih planova danas su digitalni (Šiško i dr. 2001), a prezentacija planova prostornog uređenja sve se više odvija korištenjem web-aplikacija i trodimenzionalnih vizualizacija.

Pad Berlinskog zida i promjene koje su zadesile srednju i istočnu Europu nisu zaobišle ni Hrvatsku. S napuštanjem socijalističkog društvenog uređenja i ponovnim uspostavljanjem privatnog vlasništva nad građevinskim zemljištem morali su biti napušteni i postojeći modeli osnivanja građevinskog zemljišta nacionalizacijom i izvlaštenjem (Fanton i Ivšić-Susovski 1997). To je dovelo do ozbiljnih problema u prostoru i pojave tzv. točkastog urbanizma (Krtalić 2000) te je nužno uvođenje novih modela provedbe planova prostornog uređenja na način kako je to uređeno u zapadnoeuropskom zakonodavstvu.

2. Prostorne informacije

U procesu prostornog planiranja od ključne važnosti su informacije o prostoru. Cijeli proces počiva na poznavanju potrebnih činjenica o području koje se planira, o njegovim topografskim, prirodnim, imovinsko-pravnim, ekonomskim, demografskim i drugim svojstvima.

Slika 1 prikazuje tijek informacija o prostoru u procesu planiranja. Temelj su geodetske podloge (dio infrastrukture prostornih podataka) na osnovi kojih se izrađuju prostorne analize te upravlja ostalim prostornim informacijama. Rezultat planiranja su kartografski prikazi, različiti oblici web prikaza te trodimenzionalne vizualizacije.



Slika 1. Tijek prostornih informacija u procesu planiranja.

2.1. Geodetske podloge

Geodetske podloge mogu se definirati kao propisima određeni geodetski planovi i karte koji se koriste kao prostorna osnova u procesu planiranja.

Prema sadržaju, a time i prema uporabi, geodetske se podloge dijele na topografske i katastarske. Aktualnim Pravilnikom o izradi prostornih planova (NN 106/98) određene su podloge za svaki plan prostornog uređenja (tablica 1).

Tablica 1. *Geodetske podloge u planiranju (prema NN 106/98).*

Podloga	Mjerilo	Plan prostornog uređenja
topografsko-katastarski plan	1:500, 1:1000	Detaljni plan uređenja
	1:1000, 1:2000	Urbanistički plan uređenja
katastarski plan	1:500, 1:1000	Detaljni plan uređenja
	1:5000 (umanjeno izvorno mjerilo)	Prostorni plan uređenja općine/grada, Prostorni plan Grada Zagreba
osnovna državna karta (hrvatska osnovna karta)	1:5000, 1:10 000	Urbanistički plan uređenja, Generalni urbanistički plan, Prostorni plan područja posebnih obilježja
topografska karta	1:25 000	Prostorni plan uređenja općine/grada, Prostorni plan Grada Zagreba, Prostorni plan područja posebnih obilježja
	1:100 000	Prostorni plan područja posebnih obilježja, Prostorni plan županije
digitalni ortofoto	različita mjerila, koristi se ako ne postoji druga odgovarajuća podloga ili kao dopuna postojećim podlogama	

U procesu planiranja prostora i u izradbi planova prostornog uređenja geodetske podloge imaju sljedeću namjenu:

- izvor informacija o aktualnim prostornim odnosima
- analiza prostora (mjerjenja i računanja)
- prostorna osnova za georeferenciranje svih ostalih prostornih podataka
- podloga za definiranje planskih pokazatelja i planiranje u konkretnom prostornom okviru
- temeljna kartografska podloga za izradbu propisanih kartografskih prikaza planova prostornog uređenja
- osnova za uspostavu informacijskog sustava prostornog uređenja.

Da bi zadovoljile navedene namjene, podloge moraju biti standardizirane, ažurne, točne te u digitalnom georeferenciranom obliku. Sadašnje stanje geodetskih podloga za mnoga je područja u Hrvatskoj takvo da je nemoguće zadovoljiti potrebe sustava prostornog uređenja. Nezadovoljavajuće stanje tih podataka često je jedna od glavnih prepreka efikasnom prostornom planiranju i njegovoj provedbi. Stoga jedinice lokalne samouprave, nadležne za poslove prostornog uređenja na svojem području, sufinanciraju izradbu ili digitalizaciju podloga. Problem nastaje u manjim i siromašnijim općinama kojima je izradba planova, pa tako i nabava potrebnih geodetskih podloga, veliko opterećenje za budžet.

2.2. Upravljanje prostornim informacijama

Upravljanje prostornim informacijama obuhvaća područja prikupljanja, pohranjivanja, održavanja i unapređivanja podataka i informacija, informacijsku tehnologiju, organizacijske aspekte i infrastrukturu prostornih podataka (FIG 2001). Na

mikrorazini obuhvaća pojedinačne subjekte (tvrtke, institucije i organizacije) i pretežno tehnički pristup, dok na makrorazini obuhvaća društvo u cjelini i pretežno politička i organizacijska pitanja. Prostorno uređenje vjerojatno je najveći pojedinačni korisnik različitih prostornih podataka, a rezultat planiranja također su prostorni podaci. Uloga upravljanja prostornim informacijama u prostornom planiranju dvojaka je (Cetl i dr. 2003):

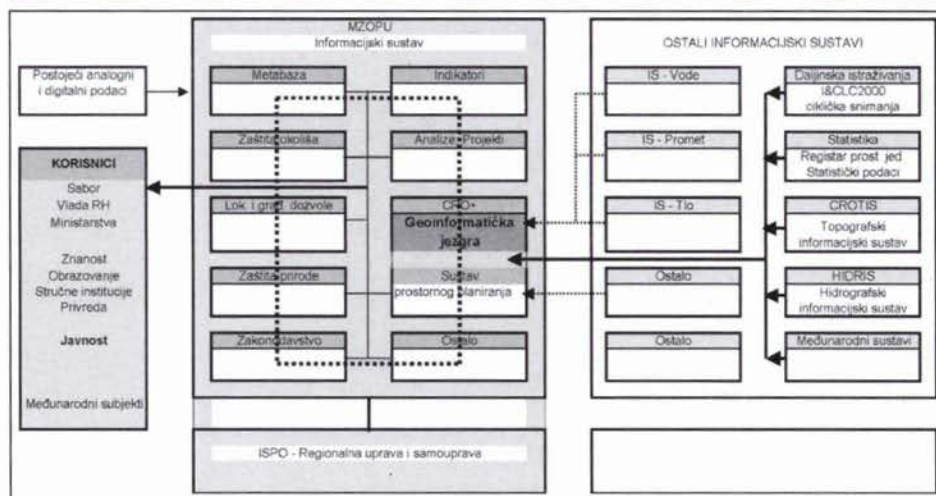
- osiguranje pristupa postojećim infrastrukturama prostornih podataka i njihovo korištenje za potrebe planiranja
- modeliranje i produkcija vlastitih setova prostornih podataka (npr. prostorni planovi) te njihova integracija u infrastrukturu prostornih podataka na lokalnoj i nacionalnoj razini.

Stupanj razvijenosti infrastrukture prostornih podataka na području za koje se izrađuje plan postaje važan čimbenik brzine i kvalitete izradbe plana (Šiško 2001). Zakonska je obveza institucija koje upravljaju određenim podacima da ih bez naknade ustupe za izradbu prostornih planova, što je zajednički interes društva u cjelini, pa tako i pojedinih podsustava. Međutim, u praksi se pojavljuju stanoviti problemi, kako u obliku naplate podataka, tako i zbog nekompatibilnosti ili nepostojanja digitalnih baza podataka, što zahtijeva relativno skupe i vremenski zahtjevne operacije digitalizacije. Uspostavljanjem transparentne institucionalne strukture infrastrukture prostornih podataka umnogome bi se umanjio opseg takvih pojava.

Radi uspostave infrastrukture prostornih podataka u području svoje nadležnosti, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja započelo je već početkom 1990-ih aktivnosti na uspostavi informacijskog sustava prostornog uređenja. Prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 30/94) uspostava sustava informacija o prostoru u svrhu planiranja, korištenja i zaštite prostora određeno je jednim od načela na kojem se temelji prostorno planiranje, a u prijedlogu novog zakona ta je tema još više naglašena. Informacijski sustav prostornog uređenja (ISPU) trebao bi sadržavati podatke o prirodnim i društvenim obilježjima i sadržajima prostora značajnima za prostorno uređenje te dokumentaciju prostora (prostorni planovi, izvješća, programi, dozvole i sl.). Programskim okvirom predviđa se uspostava jedinstvene jezgre informacijskog sustava iz nadležnosti ministarstva (s podacima od zajedničkog interesa) povezane s nizom podsustava koji sadrže podatke iz uži područja te ostalim prostornim informacijskim sustavima (MZOPU 2003) (slika 2).

2.3. Kartografija i prezentacije

Planovi prostornog uređenja u pravilu se sastoje od tekstualnog dijela, u kojem se obrazlažu polazišta za izradbu plana, ciljevi prostornog razvoja koji se želi planom ostvariti, plan prostornog uređenja i odredbe za provođenje plana, te od grafičkoga (kartografskog) dijela, koji se sastoji od kartografskih prikaza i grafičkih priloga kojima se definiraju zone, koridori i lokaliteti u konkretnom prostoru. Smatra se da bi tekstualni dio prostornih planova morao biti sveden samo na ono što je nemoguće prikazati grafički (Marinović-Uzelac 2001). Kartografski prikazi prostornih planova čine najbrojniji skup tematskih karata (Lovrić 1988) i kroz njih je sveobuhvatno definiran teritorij države, od razine državnih planova do razine detaljnih planova uređenja.



Slika 2. Informacijski sustav prostornog uređenja – programski okvir (URL 1).

Sadržaj, mjerila, podloge, brojnost i oblikovanje kartografskih prikaza planova prostornog uređenja uređeni su pravilnikom (NN 106/98). Detaljna podjela kartografskih prikaza ovisi o vrsti plana, a sav njihov sadržaj dijeli se na tri osnovne skupine:

- korištenje i namjena prostora (površine za razvoj i uređenje, promet, pošta i telekomunikacije)
- infrastrukturni sustavi i mreže (energetski sustav, vodnogospodarski sustav, gospodarenje otpadom)
- uvjeti korištenja i zaštite prostora (uvjeti korištenja, posebne mjere uređenja i zaštite, oblici korištenja i način gradnje, uvjeti gradnje).

Kartografika planova prostornog uređenja također je definirana navedenim pravilnikom. Njime je određen skup kartografskih znakova (signature, rasteri, boje), koji se nazivaju grafički prostorni pokazatelji, te obavezan vanjski opis karte (ovjera, tumač, grafičko mjerilo, orijentacija prema stranama svijeta, veza listova). Radi standardizacije izradbe digitalnih planova 1999. godine tadašnje je Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja izdalo kartografski ključ u digitalnom obliku u najraširenijim CAD i GIS formatima.

Kvalitetno kartografsko oblikovanje važno je i pri javnoj prezentaciji planova prostornog uređenja. U tu se svrhu sve češće koriste različiti oblici web-GIS aplikacija i interaktivnih web-karata (slika 3) te trodimenzionalne vizualizacije planiranih zahvata u prostoru.

3. Uređenje građevinskog zemljišta

Jedna od osnovnih svrha planova prostornog uređenja definiranje je uvjeta za formiranje građevinskih čestica na području obuhvata plana. Planom se propisuju veličina i oblik čestice i osnovne dimenzije građevina na njoj.

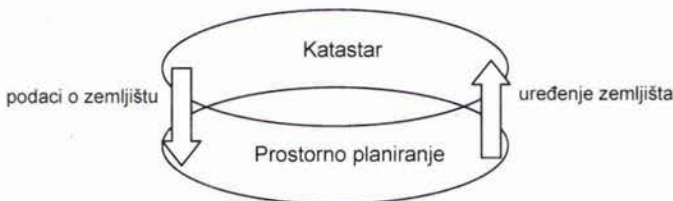


Slika 3. GUP Zagreba – interaktivna web-karta (URL 2).

Napuštanjem socijalističkoga društvenog uređenja nestali su do tada primjenjivani instrumenti za provedbu planova prostornog uređenja, osobito za formiranje građevinskih parcela (Fantoni i Ivšić-Susovski 1997). Time je otežana provedba planova, koja je često gotovo neprovediva na područjima s više različitih vlasnika čestica koje se po obliku i veličini bitno razlikuju od planiranih (poljoprivredna parcelacija). Stoga se najveći broj građevinskih zahvata realizira na temelju lokacijskih dozvola koje se isporučuju za pojedine lokacije, tzv. točkasti urbanizam, ili za lokacije duž javnih prometnica čime se stvaraju tzv. uzdužna naselja (Krtalić 2000).

3.1. Planiranje i katastar

Katastar je temeljni izvor informacija o zemljištu u pravnom, tehničkom i ekonomskom pogledu. Prilikom osnivanja građevinskog zemljišta prostorno planiranje mora funkcionirati zajedno sa zemljišnim evidencijama, budući da najčešće podrazumijeva promjenu oblika, veličine i namjene postojećih čestica (UNECE 2000). Te se promjene provode u katastru postupcima uređenja zemljišta (parcelacija, komasacija i dr.) (slika 4).



Slika 4. Povezanost planiranja i katastra.

Uređenje zemljišta podrazumijeva namjensku promjenu čestica po položaju, obliku i veličini u upravno vođenom postupku. U apstraktnom smislu vlasništvo pri tom ostaje nepromijenjeno, a cilj je tog postupka prilagođavanje čestica za novu uporabu (Fachwörterbuch 1996).

Uređenje zemljišta sadrži po nekim autorima statičku i dinamičku komponentu (Seele i Weiss 1996). Statička komponenta uređenja zemljišta sadrži stanje o posjedovanju i vlasništvu nad zemljištem uključujući njegovu uporabu i oporezivanje (podaci katastra zemljišta i zemljišne knjige). Dinamička komponenta uređenja zemljišta obuhvaća sve mjere koje služe za uređenje pravnih i vlasničkih odnosa na zemljištu i načina njegove uporabe (tzv. subjektivni odnosi), po mogućnosti na osnovi planova uporabe zemljišta (tzv. planski ciljevi), koji pomažu da se među ostalim usklade i uklone ometajući vanjski utjecaji u planiranoj uporabi i riješe spolnost između privatnih i javnih interesa.

Za planiranu uporabu zemljišta provode se različite razine planiranja prostora (državno, regionalno ili županijsko i lokalno prostorno planiranje ili urbanističko uređenje te sektorsko planiranje), što izravno utječe na uporabu zemljišta, ali, u pravilu, ne na lokaciju objekata i njihov oblik. U zapadnim državama važnost odnosa planiranja i katastra osobito je porasla za vrijeme obnove nakon II. svjetskog rata (Ting i Williamson 1999). Od tada je podrška prostornom planiranju, uz prethodnu pravnu i poreznu svrhu te podršku tržištu nekretninama, postala jednom od osnovnih zadaća suvremenoga višenamjenskoga katastra.

Upravo u tom razdoblju hrvatski je katastar različitim neprikladnim političko-sustavnim mjerama osiromašen i neusklađen te je postao zapreka svim ostalim sustavima u prostoru (Gojčeta 1997). Očito je da je uspostava efikasnog, tehnički suvremenog, ažurnog i pravno sigurnog katastarskoga sustava osnovni preduvjet za prostorno planiranje u pravnoj državi.

3.2. Provedba planova prostornog uređenja

Za vrijeme socijalističkoga društvenog uređenja (1945.-1991.) građevinska zemljišta u gradovima i naseljima gradskog obilježja (koja su bila određena zakonom) postala su društvenim vlasništvom. Postojala su dva osnovna mehanizma kojima su se osiguravale površine za izgradnju (Krstić 1968; Fanton i Ivšić-Susovski 1997):

- nacionalizacija građevinskog zemljišta
- izvlaštenje (eksproprijacija).

Nacionalizirana su sva građevinska zemljišta, a izvlaštenjem se osiguravalo zemljište za potrebe gradnje privrednih, stambenih, komunalnih, zdravstvenih, prosvjetnih, kulturnih i drugih objekata kroz prenošenje nekretnina u društveno vlasništvo (Krstić 1968). S promjenom društvenog uređenja u Hrvatskoj 1991. godine vlasništvo nad zemljištem postalo je prvorazredno pitanje u planiranju i uređenju prostora. Stupanjem na snagu Zakona o vlasništvu i drugim stvarnim pravima nestao je institut nacionalizacije građevinskog zemljišta, dok je primjena postupka izvlaštenja ograničena na manji broj zahvata nego ranije.

Proces urbanog razvoja uobičajeno se može raščlaniti na 3 etape (Müller-Jökel 2002):

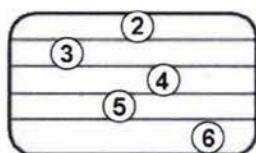
- planiranje
- upravljanje zemljištem (uključujući uređenje zemljišta)
- izgradnju javne infrastrukture.

Za uspješno provođenje takvog procesa potrebno je imati uređeno zakonodavstvo iz područja prostornog uređenja. Usporedbom europskih (njemačkih) i hrvatskih propisa o prostornom planiranju i uređenju građevinskog zemljišta (Krtalić 2000) uočava se da je u hrvatskom zakonodavstvu nedefinirano područje osiguranja provedbe dokumenata prostornog uređenja. Sa stajališta geodetske struke najvažniji su propisi kojima se definiraju metode i instrumenti za uređenje zemljišta. Pri formiranju građevinskih čestica kao pravnih cjelina određene namjene primjenjuju se sljedeći postupci (Fanton i Ivšić-Susovski 1997; Krtalić 2000):

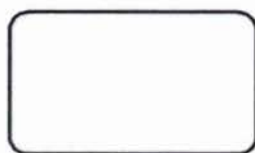
- parcelacija građevinskog zemljišta – veličina i oblik čestica građevinskog zemljišta na određenom području definirani su planom prostornog uređenja, te je pri provedbi parcelacije (dijeljenja ili spajanja čestica) u katastru nekretnina i zemljišnoj knjizi potrebna potvrda o usklađenosti s planom
- urbana preparcelacija (urbana komasacija) – potpuno preuređenje zemljišnih odnosa na nekom području sukladno detaljnom urbanističkom planu
- uređenje međa – uređenje građevinskog zemljišta na manjem području zamjenom susjednih čestica ili dijelova čestica, ako to služi pretežitom javnom interesu (Krtalić 2000)
- izvlaštenje – pretpostavke za provedbu su javni interes, nemogućnost realizacije planova uobičajenim postupcima uređenja zemljišta, brza provedba izvlaštenja te posebna važnost razvoja područja za zajednicu (Müller-Jökel 2002).

3.3. Urbana preparcelacija

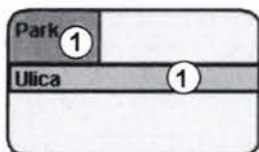
Urbana preparcelacija najefikasniji je i najekonomičniji postupak provedbe planova prostornog uređenja u pravnoj državi, a osobito dolazi do izražaja za periferne neizgrađene dijelove grada ili manje gradove (Medić 1978). Slika 5 prikazuje osnovna načela urbane preparcelacije. Stara parcelacija (a), neusklađena s odredbama plana, privremeno se ujedinjuje u komasacijsku gromadu (b). Iz gromade se izdvajaju površine javne infrastrukture (ceste, parkovi i sl.) (c), a ostatak površine dodjeljuje se vlasnicima proporcionalno veličini ili vrijednosti čestica prije urbanizacije (d).



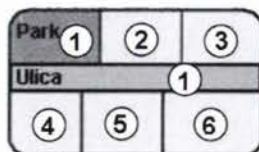
a) stara parcelacija – prije urbanizacije



b) gromada – privremeno ujedinjavanje čestica



c) izdvajanje površina javne infrastrukture



d) dodjela građevinskih čestica vlasnicima

Slika 5. Osnovni princip urbane preparcelacije (prema URL 3).

Dodjela čestica vlasnicima, nakon izdvajanja površina javne infrastrukture, najčešće se izvodi prema kriteriju vrijednosti zemljišta (Müller-Jökel 2002). S obzirom na povećanje vrijednosti uređenoga građevinskog zemljišta u odnosu na prijašnje, najčešće poljoprivredno zemljište, svaki vlasnik dobiva česticu kojoj je tržišna vrijednost jednaka ili veća od vrijednosti njegove prijašnje čestice. To je motivirajući faktor za vlasnike, koji nakon preparcelacije ostaju bez dijela površine prijašnjih čestica.

Preduvjeti za zakonsku primjenu urbane preparcelacije (Fanton i Ivšić-Susovski 1997) jesu:

- planom predviđenu parcelaciju nije moguće ostvariti iz razloga što to ne dozvoljavaju pravni odnosi na postojećim česticama
- uređenjem međa ne postiže se željeno rješenje
- vlasnici zemljišta ne žele sami izvršiti novu parcelaciju ili ne mogu postići dogovor oko osiguranja površina za javno korištenje.

Uz navedene pretpostavke i uvjete do punog izražaja dolazi zaštita i usklađenost privatnoga s općim interesom. Postupak urbane preparcelacije može podrazumijevati i izvođenje nužnih građevinskih radova na opremanju zemljišta u svrhu omogućavanja gradnje u skladu s detaljnim urbanističkim planom.

U Hrvatskoj urbana preparcelacija još nije uvedena kao instrument provedbe planova, a novi zakon o prostornom uređenju kojim se trebalo regulirati to pitanje nije dosada prošao proceduru donošenja. Time je onemogućena provedba detaljnih planova uređenja (DPU), osim za područja gdje je vlasnička struktura jednostavna (jedan ili više udruženih vlasnika). Stoga se detaljnije planiranje najčešće zaustavlja na razini urbanističkih planova uređenja (UPU) koji su prvenstveno regulacijske prirode i provedba kojih nužno stvara nesolidarnu dodjelu mogućnosti građenja (i drugih prava) jer dio postojećih čestica postaju površine predviđene za javnu infrastrukturu.

4. Zaključak

Prostorno je planiranje stručna djelatnost koja omogućuje prostorno orijentiranim djelatnostima nesmetan razvoj u prostoru i daje odgovarajuću potporu onim državnim, županijskim i lokalnim tijelima koja odlučuju o integralnom ili sektorskom razvoju u određenoj sredini. Za to je potreban niz podataka koji omogućuju kvalitetno odlučivanje o tehničkim, cjenovnim i okolišnim elementima predviđenih zahvata i sanacijskih mjera u prostoru. Geodezija je struka koja među ostalim daje nužne numeričke i grafičke podatke o prostoru, a osim toga njezin je osnovni zadatak evidentiranje promjena oblika, položaja i uporabe zemljišnih čestica, što je podloga za uređivanje vlasničkih odnosa te upravljanje i gospodarenje prostorom i objektima u njemu.

Tehnološki razvoj umnogome je promijenio način izradbe i oblik geodetskih podloga u planiranju koje danas postaju baze topografskih i katastarskih podataka. Podacima iz tih baza upravlja se primjenom geoinformacijskih sustava, gdje ih se integrira s ostalim podacima o prostoru te se stvara podrška za donošenje odluka u procesu planiranja. Rezultat su planiranja digitalni prostorni planovi kao dio infrastrukture prostornih podataka na lokalnoj i nacionalnoj razini.

Za provedbu planova prostornog uređenja u uvjetima privatnog vlasništva nad građevinskim zemljištem nužan je preduvjet uspostavljanje sredenih i međusobno usklađenih katastarskih i zemljišnoknjižnih evidencija te uvođenje instrumenata uređenja zemljišta. Osobito je efikasna metoda uređenja građevinskog zemljišta urbana preparcelacija (urbana komasacija), koja se zasniva na preraspodjeli a ne na otkupu zemljišta, i omogućuje provedbu planirane parcelacije i u slučajevima kad se ona bitno razlikuje od postojeće.

U multidisciplinarnom procesu planiranja i uređenja prostora, a u okolnostima društvenih promjena u posljednjim desetljećima, sve su značajnija navedena područja kojima se ponajprije bavi geodezija. Takve okolnosti geodetska struka treba iskoristiti i izboriti mjesto među aktivnim sudionicima u planiranju prostora.

Literatura

- Cetl, V., Roić, M., Šiško, D. (2003): Toward a spatial information infrastructure in Croatia. 2nd FIG Regional Conference "Urban-Rural Interrelationship for Sustainable Environment", Marrakech, Morocco.
- Fachwörterbuch (1996): Benennungen und Definitionen im deutschen Vermessungswesen mit englischen und französischen Äquivalenten. Band 14: Flurbereinigung., Verlag des Instituts für angewandete Geodäsie, Frankfurt am Main.
- Fanton, I., Ivšić-Susovski, Lj. (1997): Tehnička podrška zakonskoj regulativi pri osnivanju građevinskog zemljišta. Zbornik radova, Prvi hrvatski kongres o katastru, Hrvatsko geodetsko društvo, Zagreb, 247-252.
- FIG (2001): The Nairobi Statement on Spatial Information for Sustainable Development. FIG Publication No. 30.
- Gojčeta, B. (1997): Hrvatski katastar. Zbornik radova, Prvi hrvatski kongres o katastru, Hrvatsko geodetsko društvo, Zagreb, 3-17.
- Krstić, B. (urednik) (1968): Zbirka propisa (saveznih i republičkih) iz oblasti urbanizma i prostornog uređenja. Službeni list SFRJ, Beograd.
- Krtalić, V. (2000): Uređenje građevnog zemljišta. Biblioteka Uređenje prostora, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Zagreb.
- Lovrić, P. (1988): Opća kartografija. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.
- Marinović-Uzelac, A. (2001): Prostorno planiranje. Dom i svijet, Zagreb.
- Medić, V. (1978): Komasacija u regulaciji gradova. Agrarne operacije, Geodetski fakultet, Zagreb, 47-55.
- Müller-Jökel, R. (2002): Land Evaluation in Urban Development Process in Germany. FIG XXII International Congress, Washington D.C.
- MZOPU (2003): Izvješće o stanju u prostoru Republike Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Zavod za prostorno uređenje, Zagreb, 284-286.
- Narodne novine (1994): Zakon o prostornom uređenju. Br. 30/94, 68/98, 61/00, 32/02, 100/04.
- Narodne novine (1998): Pravilnik o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova. Br. 106/98, 39/04, 45/04, 163/04.

- Seele, W., Weiss, E. (1996): Rechtsgeschichtliche Grundlagen und Wirkungen ländlicher Bodenordnungsverfahren für städtebauliche Entwicklungen. Vermessungswesen und Raumordnung, Br. 3+4, 153-166.
- Šiško, D. (2001): Prostorno planiranje i CROTIS. Seminar, Geodetski fakultet, Zagreb.
- Šiško, D., Veselić-Bruvo, J., Cetl, V. (2001): Digitalni prostorni plan – dio prostornog informacijskog sustava. Zbornik radova, Drugi hrvatski kongres o katastru, Hrvatsko geodetsko društvo, Zagreb, 275-284.
- Ting, L., Williamson, I. (1999): Land Administration and Cadastral Trends: The Impact of the Changing Humankind-Land Relationship and Major Global Drivers. UN-FIG Conference on Land Tenure and Cadastral Infrastructures for Sustainable Development, Melbourne
- UNECE (2000): The role of the cadastre in physical planning. Land Administration Guidelines (www.unece.org/env/hs/wpla/).
- URL 1: Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, <http://www.mzopu.hr/graf.htm>, (10.09.2004.).
- URL 2: Generalni urbanistički plan grada Zagreba, <https://e-uprava.gzaop.hr/gup/>, (12.09.2004.).
- URL 3: StadtVermessungsamt Frankfurt am Main, http://www.frankfurt.de/sis/fr_bodenordnung.html, (15.09.2004.).

Geodesy in land development – modern trends

ABSTRACT. Informatization and reestablishment of private ownership on building land are factors that made significant influence on the system of land development. Legislation changes, development of new skills and implementation of modern technologies are needed. Geodesy with its modern disciplines, spatial information management, land readjustment and land management, offers some of the solutions.

Geodetic base maps and other spatial data used in spatial planning become part of spatial data infrastructure on local, as well as national level. Digital data encourage digitalization of entire spatial plans creation process, as well as their presentation by means of latest information and communications technologies.

Implementation of modern methods of land readjustment is prerequisite for performing planned procedures in environment of private ownership over building land. Procedures already familiar from regulated western legislations have positive impact on quality of planning solutions and also enable coordination of public and private interests during the process of urbanization.

Keywords: geodesy, land development, spatial information management, land readjustment, land management.

Prihvaćeno: 2004-10-25