

Uspostava infrastrukture prostornih podataka u Hrvatskoj

Vesna Poslončec-Petrić, Vlado Cetl, Krešimir Babić

Ključne riječi

prostorni podaci, Europska infrastruktura prostornih podataka (INSPIRE), Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP), uspostava

Key words

spatial information, European infrastructure of spatial information (INSPIRE), National Infrastructure of Spatial Information (NISI), establishment

Mots clés

donnée spatiale, infrastructure européenne de données spatiales (INSPIRE), infrastructure nationale de données spatiales (INDS), établissement

Ключевые слова

пространственные данные, Европейская инфраструктура пространственных данных (INSPIRE), Национальная инфраструктура пространственных данных (NIPP)

Schlüsselworte

räumliche Angaben, Europäische Infrastruktur räumlicher Angaben (INSPIRE), Nationale Infrastruktur räumlicher Angaben (NIPP), Schaffung

V. Poslončec-Petrić, V. Cetl, K. Babić

Pregledni rad

Uspostava infrastrukture prostornih podataka u Hrvatskoj

Prikazana je uspostava Europske infrastrukture prostornih podataka (INSPIRE), a prikazane su i aktivnosti na uspostavi Nacionalne infrastrukture prostornih podataka (NIPP) u Hrvatskoj. Njihov cilj je olakšavanje pristupa postojećim prostornim podacima i uslugama te njihova bolja i učinkovitija uporaba. Prikazano je aktualno stanje NIPP-a, potrebe i zahtjevi korisnika i proizvođača tih podataka. Istraživanja pokazuju da subjekti NIPP-a još nedovoljno poznaju tu problematiku.

V. Poslončec-Petrić, V. Cetl, K. Babić

Subject review

Establishment of infrastructure for spatial information in Croatia

The establishment of the infrastructure for spatial information in Europe (INSPIRE) is presented, and activities aimed at forming a national infrastructure for spatial information in Croatia (NISI) are described. The objective is to facilitate access to existing spatial information and services, and to enable their use in a better and more efficient way. The present situation regarding NISI infrastructure is presented, and the needs and requirements of users and producers of such data are formulated. Current research has shown that NISI subjects are still insufficiently acquainted with this issue.

V. Poslončec-Petrić, V. Cetl, K. Babić

Ouvrage de synthèse

L'établissement d'infrastructure de données spatiales en Croatie

L'établissement d'infrastructure de données spatiales en Europe (INSPIRE) est présenté, et les activités mises en place afin de former l'infrastructure nationale de données spatiales pour Croatie (INDS) sont décrites. Le but est de faciliter l'accès aux données et services spatiales existantes, et de permettre leur utilisation meilleure et plus efficace. L'état actuel d'implémentation d'infrastructure INDS est présenté, et besoins et exigences d'utilisateurs et fournisseurs de ces données sont formulés. Les recherches actuelles montrent que les sujets de INDS ne sont pas assez informés sur cette question.

В. Послончеч-Петрич, В. Цетл, К. Бабич

Обзорная работа

Организация инфраструктуры пространственных данных в Хорватии

Описана организация Европейской инфраструктуры пространственных данных (INSPIRE), а также меры, предпринятые для организации Национальной инфраструктуры пространственных данных (NIPP) в Республике Хорватии. Их цель – облегчение доступа к существующим пространственным данным и услугам, улучшение и повышение эффективности их использования. Рассмотрено состояние NIPP в настоящее время, потребности и требования пользователей и составителей этих данных. Исследования показывают, что субъекты NIPP еще недостаточно ознакомлены с данной проблематикой.

V. Poslončec-Petrić, V. Cetl, K. Babić

Übersichtsarbeit

Schaffung der Infrastruktur räumlicher Angaben in Kroatien

Dargestellt ist die Schaffung der Europäischen Infrastruktur räumlicher Angaben (INSPIRE), und auch die Tätigkeiten an der Schaffung der Nationalen Infrastruktur räumlicher Angaben (NIPP) in Kroatien. Deren Ziel ist die Erleichterung des Zutritts zu den bestehenden räumlichen Angaben und Dienstleistungen sowie deren bessere und wirkungsvollere Nutzung. Dargestellt ist der aktuelle Zustand des NIPP, Bedürfnisse und Anforderungen der Nutzer und Hersteller dieser Angaben. Die Forschungen zeigen dass die Subjekte des NIPP diese Problematik noch nicht genügend kennen.

Autori: Dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić, dipl. ing. geod.; doc. dr. sc. Vlado Cetl, dipl. ing. geod.; Krešimir Babić, dipl. ing. geod., Sveučilište u Zagrebu Geodetski fakultet, Zagreb

1 Uvod

Prostorni podaci imaju važnu ulogu u mnogim područjima ljudske djelatnosti koje su izravno ili neizravno vezane uz njihovu upotrebu (arhitektura i urbanizam, građevinarstvo, agronomija, šumarstvo i dr.). U građevinarstvu se prostorni podaci primjenjuju u gotovo svim područjima od niskogradnje do visokogradnje, odnosno u projektiranju i izgradnji: prometnica, konstrukcija, hidrotehničkih građevina, geotehničkih građevina te stambenih, gospodarskih i javnih zgrada. Preduvjet su za sve ove zahvate u prostoru ažurni i kvalitetni prostorni podaci. Tome treba dodati i činjenicu da 80 % svih raspoloživih informacija sadrži neku prostornu komponentu [1]. Sve navedeno upućuje na to da je potrebno učinkovitije upravljanje prostornim podacima na svim razinama društva.

Potreba uređenja prostornih evidencija i njihove distribucije potaknula je razvoj infrastruktura prostornih podataka (IPP) na nacionalnim i regionalnim razinama te na globalnoj razini. Granicu detaljnosti podataka koja će zadovoljiti potrebe korisnika na pojedinim razinama teško je odrediti. Međutim postojeća istraživanja pokazuju kako nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP) ima ključnu ulogu u razvoju i primjeni ostalih razina [2].

Nesumnjivo jest da je najveći poticaj stvaranju IPP-a imala Izvršna naredba 12906 predsjednika Clintona iz 1994. godine [3]. Važnost te naredbe iznimno je velika i s pravom se može reći da je njome potaknuta izgradnja i poboljšanje IPP-a ne samo u SAD-u već i u cijelom svijetu [4].

Gledano iz današnje perspektive, može se zaključiti da IPP uvijek u nekom obliku postoji, međutim razina primjene je s obzirom na vremenski trenutak različita. U tom kontekstu na izgradnju ili uspostavu IPP-a može se gledati kao na poboljšanje odnosno dogradnju postojeće. Shodno navedenom, poboljšanje IPP-a može se definirati kao niz aktivnosti koje imaju za cilj olakšanje pristupa postojećim prostornim podacima i njihovoj jednostavnijoj i učinkovitijoj upotrebi [5]. Zemlje u razvoju i zemlje u tranziciji pred izazovom su poboljšanja postojećega IPP-a, kako bi pružile jednostavan i neometan pristup prostornim podacima u skladu s održivim razvojem [6].

2 Europska infrastruktura prostornih podataka (INSPIRE)

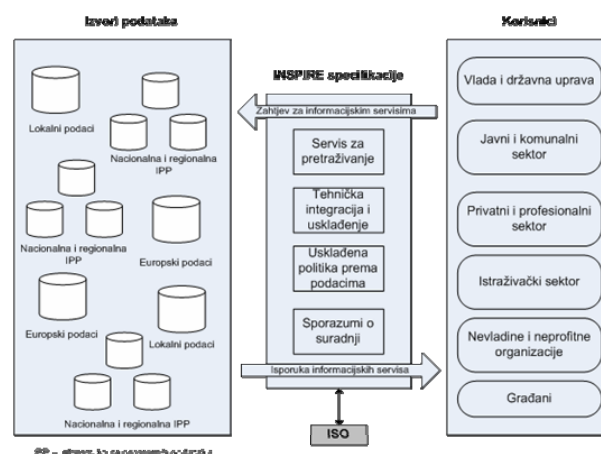
Kao svojevrsna reakcija na Izvršnu naredbu 12906, 1995. godine inicirana je izgradnja Europske infrastrukture prostornih podataka (*Infrastructure for Spatial Information in Europe – INSPIRE*). Ta inicijativa dovela je do izrade dokumenta *Geoinformation GI 2000* kao strate-

gije prema prostornim informacijama u Europi. Nažalost Europska komisija nije uspjela primijeniti viziju temeljenu na toj inicijativi. Razlozi neuspjeha su u nekoliko čimbenika [7]:

- snažan utjecaj institucija za prostorne podatke na vlade pojedinih država i kreiranje politike pristupa i cijena prostornih podataka;
- razlike pojedinih europskih zemalja u prihvaćanju razine "slobodnog i otvorenog pristupa" prostornim podacima;
- nedostatak znanja, opsega i okvira na tržištu privatnog sektora.

Inicijalne aktivnosti na uspostavi INSPIRE-a započele su u rujnu 2001. godine [8]. Europska je komisija 2002. godine usvojila Memorandum o razumijevanju za uspostavu INSPIRE-a, a 2004. za INSPIRE je usvojena direktiva kojom se stvara zakonski okvir za njezinu uspostavu, nadzor i procjenu. Ta je direktiva jedna od najvećih inicijativa koje su pokrenule nacionalne institucije za prostorne podatke. U travnju 2007. usvojena je direktiva o uspostavi INSPIRE-a [9] koja je stupila na snagu 15. svibnja 2007. godine.

Vizija INSPIRE-a jest stvaranje ažuriranih i kvalitetnih skupova prostornih podataka i njihovo stavljanje na raspolaganje svim zainteresiranim korisnicima. To je jedan od osnovnih uvjeta za razvoj politike, stimulaciju privatnog sektora i poboljšanje usluga građanima u cjelini. Primjena INSPIRE-a zamišljena je kao pristup "korak po korak", počevši od poboljšanja postojećih nacionalnih infrastruktura prostornih podataka te usklađivanja podataka i usluga prema integraciji različitih razina u koherentnu europsku infrastrukturu prostornih podataka. Slika 1. prikazuje temeljnu viziju INSPIRE-a i tijek podataka.



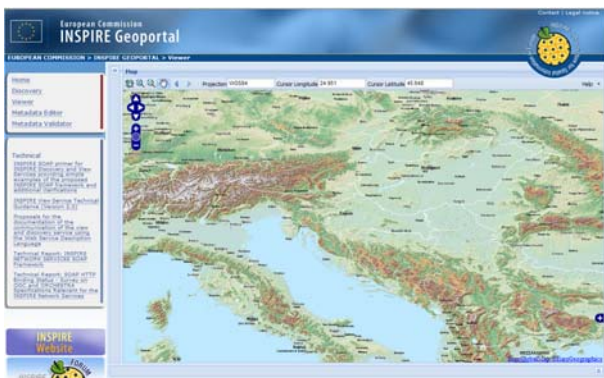
Slika 1. Vizija INSPIRE-a

Prostorni podaci sadržani u direktivi INSPIRE-a obuhvaćaju 34 teme prostornih podataka raspoređene u tri priloga (Aneksi I., II. i III.). To su podaci koje posjeduju

državne institucije i podaci kojima se koriste državna tijela u izvršavanju svojih javnih zadaća. Prva dva priloga uključuju osnovne prostorne podatke koji obuhvaćaju: referentne koordinatne sustave, sustave geografske mreže, geografske nazive, upravne jedinice, adrese, katastarske čestice, prometne mreže, hidrografiju i zaštitne lokacije (Aneks I.) te visine, pokrov zemljišta, ortosnimke i geologiju (Aneks II.). Aneks III. sadrži tematske podatke raspoređene u dvadeset i jednom skupu prostornih podataka, a uključuje: statističke jedinice, zgrade, tlo, uporabu zemljišta, ljudsko zdravlje i sigurnost, komunalne i javne usluge, sustave za nadzor okoliša, postrojenja za nadzor i industriju, objekte i strojeve za poljoprivredu i akvakulturu, demografiju, područja upravljanja/zaštićena područja/uređena područja i jedinice za izvještavanje, područja prirodnih opasnosti, atmosferske uvjete, meteorološko-geografske značajke, oceanografsko-geografske značajke, morske regije, biogeografske regije, staništa i biotope, raširenost vrsta, izvore energije i izvore minerala.

Direktiva INSPIRE-a tvori okvir budućih NIPP-ova članica [10], a strukturirana je tako da se potpuno prevođenje i transpozicija provode prihvaćanjem posebnih propisa u svakoj državi EU. Direktiva INSPIRE-a je dio Nacionalnog programa Republike Hrvatske za pristupanje Europskoj Uniji pa se njezine smjernice smatraju obveznim za daljnje aktivnosti NIPP-a u Hrvatskoj. Važno je napomenuti da je u okviru pretpripravnih pregovora Hrvatska preuzela obvezu u potpunosti transponirati direktivu INSPIRE-a u nacionalno zakonodavstvo.

Osim same Direktive, vrlo važni dokumenti su i provedbena pravila (engl. *Implementing Rules*) na kojima rade pojedine radne skupine INSPIRE-a (engl. *Drafting Teams*), a kojima se definiraju: metapodaci, specifikacije podataka, mrežne usluge, usluge prostornih podataka, dijeljenje podataka i usluga te praćenje i izvještavanje.



Slika 2. Geoportala INSPIRE-a [11]

Krajem 2008. godine pušten je u rad INSPIRE Community Geoportala (slika 2.). INSPIRE Community Geoportala je europska baza prostornih podataka i usluga kojima

se podržava primjena, praćenje i vrednovanje propisa koji imaju posredan ili neposredan utjecaj na okoliš. Jedan od glavnih zadataka razvijanja ovoga europskoga geoportala jest namjera da se podrže funkcionalnosti INSPIRE mrežnih usluga poput usluge pretraživanja (za metapodatke i prostorne podatke), otkrivanja, pregleda i preuzimanja podataka.

Kako bi potpomogle integraciju nacionalnih infrastrukture u INSPIRE-u, države članice trebaju omogućiti pristup svojim infrastrukturnama putem ovog geoportala, kojim upravlja Europska komisija, kao i putem drugih pristupnih točaka kojima države članice odluče upravljati.

3 NIPP u Hrvatskoj

NIPP je skup mjera, normi, specifikacija i servisa svrha kojih je omogućiti učinkovito prikupljanje, vođenje, razmjenu i upotrebu georeferenciranih prostornih podataka. Koncept NIPP-a u Hrvatskoj propisan je na nacionalnoj razini Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina [12], u koji je ugrađeno poglavlje o Nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka, a na regionalnoj razini INSPIRE-a direktivom EU koja će nakon ulaska Hrvatske u Europsku Uniju postati obvezni pravni okvir. Svakako je potrebno i vrijedno spomenuti kako je u vrijeme pripreme Zakona direktiva INSPIRE-a također bila u završnoj fazi pa su pojedini članci usklađeni s Direktivom [13]. Rezultat je visok stupanj kompatibilnosti između Zakona i Direktive, ali je u Zakonu ona tek djelomično preuzeta. Daljnje aktivnosti podrazumijevaju prijenos Direktive u potpunosti u novi zakon o infrastrukturi prostornih podataka koji je u pripremi.

Svrha uspostave NIPP-a jest racionaliziranje prikupljanja prostornih podataka te njihovo standardiziranje kako bi ih bilo moguće umrežiti i kvalitetno se njima koristiti. Povezivanje različitih vrsta prostornih podataka i njihova interoperabilnost omogućit će korisnicima provođenje kompleksnih pretraga i analiza te povezivanje s prostorom. Tako će se ostvariti pretpostavke za moderno i učinkovito upravljanje prostorom i prostornim resursima što izravno potiče i povećava gospodarski rast.

3.1 Prostorni podaci

Prostorni podaci obuhvaćeni NIPP-om propisani su Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina [12], a obuhvaćaju službene skupove prostornih podataka koji su predmet razmjene između subjekata NIPP-a (slika 3.).

Definirani skupovi prostornih podataka nisu u Zakonu toliko detaljno opisani kao u prilogima direktive INSPIRE-a. Pojedini skupovi pokrivaju više tema INSPIRE-a. Većina skupova podataka definiranih u prilogima I. i II. u Hrvatskoj je u nadležnosti Državne geodetske uprave (DGU), dok su tematski skupovi, definirani u prilogu III., u nadležnosti drugih institucija.



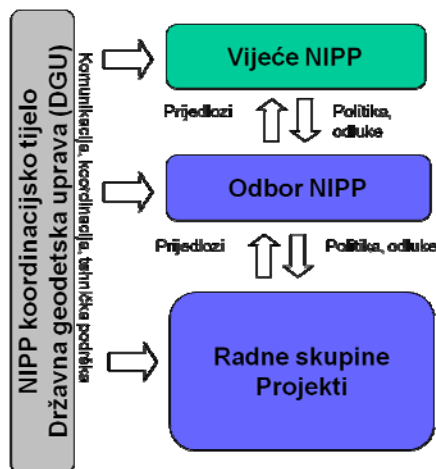
Slika 3. Prostorni podaci u NIPP-u

3.2 Subjekti NIPP-a

Subjekti NIPP-a su tijela državne uprave, tijela regionalne i lokalne samouprave, javni sustavi u potpunome ili pretežitome vlasništvu Republike Hrvatske, fizičke ili pravne osobe kojima je povjereno upravljanje prostornim podacima od strane navedenih nadležnih tijela i sustava te fizičke ili pravne osobe koje se koriste podacima i servisima obuhvaćenim NIPP-om te pružaju usluge javnih servisa na temelju tih podataka.

Subjekti NIPP-a dužni su sudjelovati u uspostavi i održavanju NIPP-a tako da podatke o svojim skupovima i servisima prostornih podataka redovito održavaju i na zahtjev Državne geodetske uprave (DGU) stave na raspolaganje informacije o prostornim podacima za koje su nadležni ili ovlašteni za njihovo vođenje.

Tijela NIPP-a su Vijeće NIPP-a, Odbor NIPP-a i radne skupine (slika 4.). Vijeće vodi uspostavu NIPP-a i koordinaciju aktivnosti subjekata NIPP-a. Čine ga predsjednik i 15 članova koji su predstavnici tijela državne uprave, akademskog i gospodarskog sektora, a imenuje ih i razrješava Vlada Republike Hrvatske. Odbor NIPP-a je stalno provedbeno tijelo uspostave NIPP-a, imenuje ga Vijeće NIPP-a, a čine ga tri predstavnika Vijeća NIPP-a, dva predstavnika DGU-a te voditelji radnih skupina NIPP-a.



Slika 4. Organizacijska struktura NIPP-a [14]

Na operativnoj razini djeluju radne skupine. Do srpnja 2009. godine osnovano je pet radnih skupina za:

1. tehničke standarde NIPP-a
2. zajedničku upotrebu prostornih podataka NIPP-a
3. povezivanje programa NIPP-a i e-Vlade
4. izgradnju poslovnog modela NIPP-a i
5. izgradnju kapaciteta NIPP-a.

Vrlo važnu ulogu u organizacijskom smislu NIPP-a ima DGU. Ona se očituje u koordinaciji između svih tijela NIPP-a, servisiranju Vijeća i Odbora NIPP-a, promicanju NIPP-a i njegove uspostave, obavljanju poslova tajništva Vijeća NIPP-a te tehničkoj potpori.

S obzirom na pravnu regulativu, viziju, organizaciju i provedbu uspostave NIPP-a, Hrvatska je u posljednje dvije godine postala regionalni lider što se tiče NIPP-a i primjene INSPIRE-a [15].

3.3 Geoportal

Geoportal je općenito internetski servis koji korisnicima omogućava primjenu geoinformacijskih sustava (GIS-a) na internetu ili intranetu. Geoportal DGU (slika 5.) jest sustav koji se sastoji od web-servisa koji međusobno djeluju u web-okruženju rabeći standardizirana sučelja. Namijenjen je korisnicima geoprostornih resursa (podataka, aplikacija i servisa) s ciljem da postane prva i glavna točka pristupa distribuiranim geoinformacijskim resursima u Hrvatskoj te je kao takav temelj NIPP-a.



Slika 5. Geoportal DGU-u [16]

Geoportal omogućuje jednostavno pretraživanje, naručivanje i uporabu prostornih podataka, aplikacija i servisa koji su u nadležnosti DGU-u. Izgradnja Geoportala DGU prvi je korak prema izgradnji nacionalnoga geoportala

koji će biti mjesto pretraživanja kataloga metapodataka na nacionalnoj razini s poveznicom na INSPIRE Geportal.

4 Analiza postojećeg stanja

Do sada je provedeno nekoliko istraživanja vezanih uz izradu i upotrebu prostornih podataka u Hrvatskoj [17], [18], [19] koja su pokazala veliku potrebu za uređenjem prostornih evidencija i uspostavljanjem infrastrukture prostornih podataka i od strane proizvođača prostornih podataka i od strane korisnika. Posljednje istraživanje na nacionalnoj razini provedeno je 2010. godine radi analiziranja postojećeg stanja razmjene prostornih podataka u Republici Hrvatskoj, dobivanja uvida u raspoloživost i mehanizme pristupa prostornim podacima drugih subjekata te zakonske regulative kojom je određena razmjena prostornih podataka u Republici Hrvatskoj [20]. U tu svrhu izrađen je anketni upitnik kombiniranog tipa s 27 pitanja podijeljenih u 6 tematskih cjelina. Pitanja vezana za koncept NIPP-a u Hrvatskoj te zainteresiranost subjekata NIPP-a za razmjenu prostornih podataka činila su posebnu tematsku cjelinu koja će biti prikazana u nastavku.

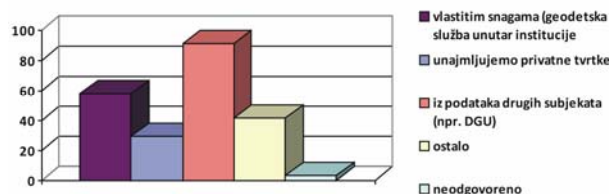
Istraživanjem se željelo obuhvatiti što širi krug korisnika prostornih podataka, tako da su uključeni članovi Hrvatskoga kartografskog društva, Hrvatskoga geodetskog društva, članovi radnih skupina NIPP-a, dio članova Komore ovlaštenih inženjera geodezije, djelatnici pojedinih fakulteta (Geodetskog, Građevinskog, Arhitektonskog, Šumarskog, Agronomskog,...), djelatnici Hrvatskoga geodetskog instituta, Hrvatskoga geološkog instituta, Hrvatskog šumarskog instituta, Hrvatskoga hidrografskog instituta, Državne uprave za zaštitu i spašavanje, Hrvatske gorske službe spašavanja i drugi koji se profesionalno koriste prostornim podacima. Od 390 anketiranih subjekata jedna je trećina dala odgovore što je omogućilo obradu podataka u četiri osnovne skupine korisnika s reprezentativnim brojem subjekata, a analiza informacija prikupljenih anketom predstavlja prvo sveobuhvatno istraživanje provedeno u Hrvatskoj.

4.1 Prostorni podaci koje upotrebljavaju ispitanici

Prema dobivenim odgovorima, ispitanici se služe i analognim i digitalnim prostornim podacima. Od analognih to su najčešće: pregledne geografske i topografske karte, digitalni ortofoto (DOF), katastarski planovi, zrakoplovne karte i aeronavigacijski podaci, planovi gradova, autokarte, pomorske karte i priručnici, različiti geografski opisi, razne standardizirane karte, geološke karte i atlas, katalogi trigonometrijskih točaka, 2D i 3D reljefne karte te razna stručna literatura. Od digitalnih prostornih podataka najčešće se rabe digitalizirani oblici analognih karata, geoprostorne baze podataka, digitalni model re-

ljeja (DMR), standardizirani digitalni vektorski proizvodi (VMAP, SRTM, DTED, ...), digitalni podaci o infrastrukturi (vode, šume, energetika, telekomunikacije, ceste, ...), Corine Land Cover, DOF, satelitske snimke, prostorni podaci daljinskih istraživanja, statistički podaci, zrakoplovni i aeronavigacijski digitalni podaci (JEPPESEN), elektroničke navigacijske karte (ENC) i dr. Na temelju navedenog može se reći da su u upotrebi praktično sve skupine prostornih podataka te da se dobiveni podaci odnose na praktički sve dostupne prostorne podatke u Hrvatskoj.

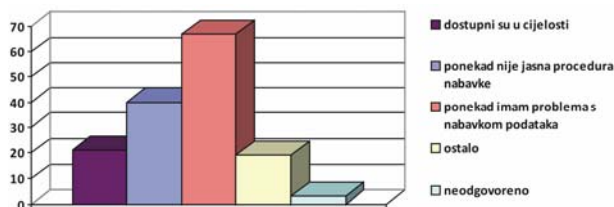
Potrebni prostorni podaci pribavljaju se na razne načine. To može biti izmjera (vlastitim snagama ili unajmljivanjem geodetskih tvrtki) ili primjena podataka drugih subjekata. Grafički prikaz odgovora na pitanje postavljeno o pribavljanju prostornih podataka (slika 6.) vrlo je zanimljiv i dočarava kompleksnost ove problematike.



Slika 6. Pribavljanje prostornih podataka

Od 125 ispitanika čak se 91 koristi podacima drugih subjekata. Najčešće su to podaci DGU-a, HHI-a, drugih državnih, regionalnih i lokalnih tijela, uprave za zaštitu prirode, Državnog zavoda za statistiku, distributera u vodoopskrbi, odvodnji, elektroopskrbi, plinoopskrbi ..., Google Eartha i dr., pa se prema slici 6., nameće zaključak da ispitanici u radu rabe više prostornih podataka drugih subjekata (koji se prema potrebi nadopunjuju vlastitim podacima), nego vlastitih podataka dobivenih izmjerom

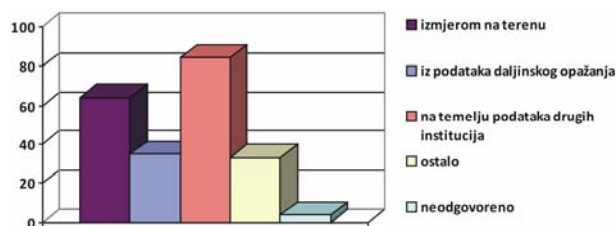
Pri ovakvom velikom interesu prema prostornim podacima drugih subjekata, dostupnost potrebnih prostornih podataka ima važnu ulogu. Da bi se stekao uvid u dostupnost potrebnih podataka, postavljeno je nekoliko pitanja, a slika 7., daje grafički prikaz odgovora na pitanje: Kako procjenjujete dostupnost potrebnih prostornih podataka?



Slika 7. Pribavljanje prostornih podataka

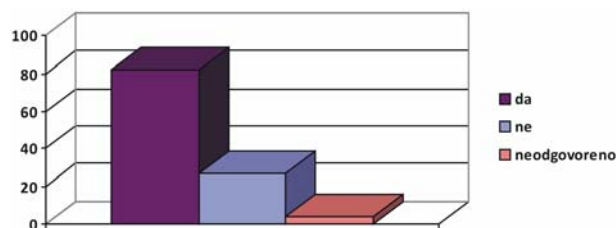
Iz odgovora se vidi da najveći dio ispitanika ima problema pri nabavi podataka, naglašavaju da ponekad nije jasna procedura nabavke, a kao poseban problem spominju i neinformiranost o postojanju pojedinih podataka.

Ažuriranje (osuvremenjivanje) prostornih podataka je proces revidiranja postojećih podataka kako bi se registrirale nastale promjene [14]. Ažuriranje podataka ispitanici uglavnom ne provode jednakom dinamikom. Ovisno o vrsti podataka taj je vremenski raspon od više puta dnevno do jednom u 10 godina. Tako dio državne i lokalne uprave svoje podatke osuvremenjuje tijekom pojedinih kampanja (npr. popisi stanovništva obavljaju se jednom u 10 godina, prostorni planovi donose se jednom godišnje, a evidencija u katastru zemljišta obavlja se permanentno provođenjem geodetskog elaborata). Fakulteti svoje podatke ažuriraju prema potrebama projekata, a instituti provođenjem stalnih istraživanja. Način ažuriranja podataka najvećim se dijelom obavlja na temelju izmjere, bilo da se radi o izmjeri na terenu, iz podataka daljinskog opažanja ili o laboratorijskim istraživanjem. Međutim, prema slici 8., velik se dio ispitanika služi podacima drugih subjekata kao osnovom za osuvremenjivanje vlastitih podataka. Uglavnom to su podaci DGU-a (katastarski podaci, aerofotogrametrijske snimke, DOF), satelitske snimke, Google Earth i drugi izvori dostupni na internetu.



Slika 8. Ažuriranje prostornih podataka

Uspjeh primjene NIPP-a ovisi o spremnosti korisničke zajednice da prihvati koncept NIPP-a. Provedeno istraživanje pokazalo je da je najveći broj ispitanika upoznat s konceptom NIPP-a (slika 9.). Posebno je to izraženo u državnoj i lokalnoj upravi, dok je kod ostalih ispitanika zamjetan određen broj negativnih odgovora.

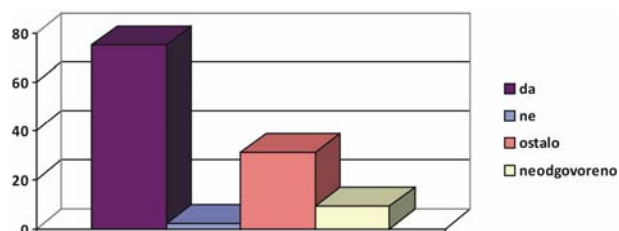


Slika 9. Upoznavanje koncepta NIPP-a

Koncept NIPP-a prihvatljiv je za sve institucije iz kojih dolaze ispitanici što potvrđuju odgovori prikazani na slici 10.

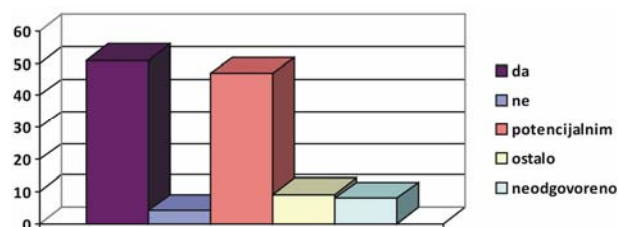
Najveći dio ispitanika smatra da je NIPP prihvatljiv za njihovu instituciju te da je on "conditio sine qua non" budućeg rada i održavanja prostornih podataka u Republici Hrvatskoj! Znan je dio ispitanika koji upozorava-

ju da još nisu jasna sva prava i obveze subjekata odnosno vlasnika podataka, dok je broj negativnih odgovora zanemariv.



Slika 10. Prihvaćanje koncepta NIPP-a

Na postavljeno pitanje: Smatrate li se subjektom NIPP-a?, broj pozitivnih i suzdržanih odgovora je podjednak (slika 11).

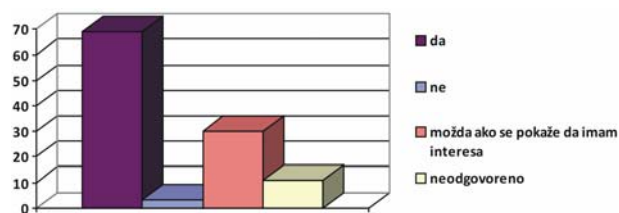


Slika 11. Odgovori na pitanje: „Smatrate li se subjektom NIPP-a“

Razlog ovoj podijeljenosti odgovora uglavnom su neriješena prava i obveze subjekata NIPP-a. Detaljnija analiza pokazuje kako se djelatnici državne i lokalne uprave gotovo jednoglasno slažu s činjenicom da su oni subjekti NIPP-a, dok se djelatnici ostalih promatranih grupa (fakulteti i instituti te privatni i javni sektor) najvećim dijelom smatraju potencijalnim subjektima NIPP-a.

Uspoređujući odgovore prikazane na slikama 9., 10. i 11., mora se istaknuti da je, iako je najveći broj ispitanika upoznat s konceptom NIPP-a, s obzirom na ciljani uzorak ispitanika, zabrinjavajuće što je čak 21,6 % dalo negativne odgovore te da velik broj upozorava na nedefinirana prava i obveze subjekata što se tiče zaštite intelektualnog vlasništva.

Zainteresiranost za razmjenu podataka pojedinih ispitanika istražena je postavljanjem pitanja: Jeste li spremni uključiti se u NIPP i razmjenjivati podatke s drugim subjektima? Spremnost sudjelovanja u razmjeni podataka (slika 12.) vrlo je jasna.



Slika 12. Spremnost na razmjenu podataka

U komentarima ispitanici ističu važnost pristupa ažurnim podacima te izražavaju spremnost učiniti dostupnijima svoje podatke. Velik broj ispitanika spreman je razmjenjivati podatke što pokazuje potrebu snažnije promocije NIPP-a u cjelokupnoj korisničkoj zajednici.

5 Zaključak

Svakodnevna potreba za prostornim podacima i njihovom učinkovitijom primjenom dovela je do razvoja infrastrukture prostornih podataka koje imaju za cilj omogućiti jednostavan i jasan tijek prostornih podataka, a u novije vrijeme i usluga, od proizvođača do korisnika. Taj razvoj ide hijerarhijski od lokalnih pa sve do globalnih infrastrukture prostornih podataka. Jedna od vrlo važnih inicijativa na europskoj razini, a koja je posebno značajna i za Hrvatsku na njezinom putu u punopravno članstvo u Europskoj Uniji, jest direktiva INSPIRE-a kojom je propisana uspostava europske infrastrukture prostornih podataka. Njome se nalaže svim članicama EU-a uspostava nacionalnih infrastrukture prostornih podataka i osiguravanja pristupa prostornim podacima svim građanima Europske Unije.

Hrvatska također intenzivno radi na uspostavi NIPP-a, a zakonski temelji postavljeni su 2007. godine Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina. Međutim iz poda-

taka najnovijih istraživanja u Hrvatskoj na nacionalnoj razini može se reći kako subjekti NIPP-a nisu dovoljno upoznati s konceptom NIPP-a i svojom obvezom. S obzirom na ciljani uzorak ispitanika, zabrinjavajuće je kako ih čak 21,6 % ne poznaje koncept NIPP-a te kako velik broj ispitanika upozorava na nedefinirana prava i obveze subjekata što se tiče zaštite intelektualnog vlasništva.

Propagiranje važnosti prostornih podataka iznimno je značajno i o njoj umnogome ovisi uspjeh NIPP-a. Može se reći kako su aktivnosti na tom polju nedostatne, a treba ih usmjeriti i prema državnim i prema obrazovnim institucijama te korisnicima prostornih podataka. Važno je napomenuti kako će s obzirom na hijerarhiju, shvaćanje važnosti prostornih podataka na lokalnoj i županijskoj razini potaknuti poboljšanje postojećeg IPP-a na tim razinama, a to će se izravno reflektirati na nacionalnoj razini.

Važan je čimbenik i izgradnja kapaciteta NIPP-a radi osposobljavanja korisničkoga društva za prihvaćanje koncepta NIPP-a te njihovo uvođenje u radne procese. Spoznaje o postojanju, uporabi i mogućnostima razmjene prostornih podataka vrlo su ograničene, a bolja dostupnost podacima te brz i jednostavan pristup prostornim podacima nesumnjivo su nužni.

LITERATURA

- [1] Østensen, O.: *The expandig agenda of Geographic information standards*, ISO Bulletin, July (2001), 16.-21.
- [2] Rajabifard, A.; Williamson I. P.; Holland P.; Johnstone G.: *From Local to Global SDI Initiatives: a pyramid to building blocks*, Proceedings of 4th Global Spatial Data Infrastructure Conference, Cape Town, South Africa, 2000.
- [3] Executive Order 12906 Coordinating geographic data acquisition and access: The National Spatial Data Infrastructure. <http://www.fgdc.gov/>, 20. 11. 2010.
- [4] Cetl, V.; Roić M.; Rončević, A.: *Društveni i ekonomski aspekti nacionalne infrastrukture prostornih podataka*, Društvena istraživanja, 3 (2008), str. 483.-504.
- [5] Cetl, V.: *Analiza poboljšanja infrastrukture prostornih podataka*, doktorska disertacija, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2007.
- [6] Cetl, V.; Roić M.; Mastelić Ivić, S.: *Cost-Benefit Analysis of the Improvement of Spatial Data Infrastructure – Case Study Croatia*, Geodetski vjestnik 3 (2008), str. 475.-486.
- [7] Kok, B.: *Developments of Data Policy in Europe in 2003*, Proceedings of GSDI 7 Conference Bangalore, India, 2004.
- [8] Masser, I.: *Building European Spatial Data Infrastructure*, ESRI Press, Redlands, California, USA, 2007.
- [9] European Commission: DIRECTIVE 2007/2/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL: establishing an infrastructure for spatial information in the Community (INSPIRE), Brussels, 2007.
- [10] INSPIRE, <http://inspire.jrc.ec.europa.eu>, 23. 11. 2010.
- [11] INSPIRE Geoportal, <http://www.inspire-geoportal.eu>, 25. 11. 2010.
- [12] Narodne novine: *Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina*, 16, 2007.
- [13] Cetl, V.; Bačić, Ž.; Rašić, Lj.: *NSDI Framework in Croatia*, GIM International 23 (2009) 12, str. 18.-21.
- [14] Državna geodetska uprava: *Studija o nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka*, Državna geodetska uprava, Zagreb, 2008.
- [15] Boes, U.; Lapaine, M.; Cetl, V.: *Learning from Others – Capacity Building for GIS and SDI in South East Europe*, Proceedings of 3rd International Conference on Cartography and GIS, Nessebar, Bulgaria, 2010.
- [16] GeoPortal DGU, <http://www.geo-portal.hr/Portal/ptk>, 17. 12. 2010.
- [17] Bačić, Ž.; Šainović, I.: *Developing Infrastructural Frame for Nationwide Management of Spatial Information in Croatia*, Proceedings of XXIII International FIG Congress, Munich, Germany, 8-13 October, 2006.
- [18] Cetl, V.; Roić, M.; Mastelić Ivić, S.: *Creation of an efficient NSDI strategy*, International Journal of Spatial Data Infrastructures Research 4 (2009), str. 96.-110.
- [19] Cetl, V.; Mastelić Ivić, S.; Tomić, H.: *Poboljšanje nacionalne infrastrukture prostornih podataka kao javni projekt trajnog karaktera*, Kartografija i geoinformacije 11 (2009), str. 69. – 83.
- [20] Poslončec Petrić, V.: *Distribucija prostornih podataka za potrebe službene kartografije Republike Hrvatske*, doktorska disertacija, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2010.