

SURADNJA ZA PROSTOR ZA SURADNJU

INSPIRE

i

*Nacionalna
infrastruktura
prostornih podataka
u Hrvatskoj*



Ovaj projekt
financira
Europska unija



INSPIRATION - Spatial
Data Infrastructure in
the Western Balkans



*Zašto je potrebna
suradnja za **prostorne
podatke i infrastrukturu
prostornih podataka?***



Okoliš i s njim povezani problemi ne prestaju na granicama. Prostorne podatke o kojima ovisi na znanju utemeljene politike zaštite okoliša čuvaju različite organizacije. Infrastruktura prostornih podataka, poput one predviđene INSPIRE direktivom, može služiti svrsi kad organizacije zadužene za okolišne, geografske, geofizičke i socio-ekonomske podatke surađuju na dijeljenju, međusobno i preko granica, usluga i informacija o kojima ovisi dobro upravljanje okolišem.

Hugo de Groof, Europska komisija



U globalnoj geoprostornoj areni nismo sami. Jedini put prema smislenoj i održivoj infrastrukturi prostornih podataka (IPP) je zajednički rad za budući razvoj.

Vlado Cetl, Zajednički istraživački centar, JCR



Uspješnu implementaciju sustava u sferi GIS-a i NIPP-a možemo zahvaliti uskoj suradnji s našim korisnicima, uglavnom dionicima NIPP-a. Bez te suradnje ne bi bilo moguće pretvoriti tehnologiju u

učinkovite sustave.

Ninoslav Mitrić, GDi GISDATA



Izgradnja boljeg sutra ovisi o nama i informacijama o prostornim podacima. Suradnja za dobrobit regije uključuje zajedničku izgradnju infrastrukture prostornih podataka, razmjenu znanja i podataka.

Sonja Dimova, AKN, Bivša jugoslavenska Republika Makedonija



Prostorni podaci su važni, jer sve što se događa, događa se negdje. Upravo zbog toga prostorni podaci važni su za svakoga. Jednako tako važno je i da svi mi radimo zajedno – korisnici i dobavljači,

industrija i vlade, uprava i građani, domene i discipline. Zajedno smo jači; zajedno možemo sve to iskoristiti najbolje za svakoga i za svaku situaciju.

Dave Lovell, Eurogeographics



Prostorni podaci i informacije su opće dobro, a infrastruktura prostornih podataka zajednički napor! Ovo ne provodimo za sebe, već za naša društva. Podijelimo rad i prednosti!

Christian Ansorge, Umweltbundesamt, Austrija



Postoji rizik gubitka utjecaja prostornih podataka i infrastrukture prostornih podataka ukoliko izostane suradnja. Surađujmo, ujedinitimo napore i podijelimo iskustva te doprinesimo dodanoj

vrijednosti novih rješenja!

Martin Koška, SAŽP, Slovačka



Infrastruktura prostornih podataka treba predstavljati zajednički jezik za sve strane uključene u kreiranje, dijeljenje i korištenje prostornih podataka.

Zajednički jezik trebaju razumjeti sve strane, tako da je potreba za suradnjom u razvoju ovog jezika neupitna na svim razinama; zakonodavnoj, tehničkoj i organizacijskoj.

Tomislav Ciceli, DGU, Hrvatska

*Prostorni podaci su postali
važan dio našeg
svakodnevnog života.
80% svih pohranjenih
podataka
sadrži geografsku ili
prostornu referencu.
Bez nje ne bismo mogli
rezervirati let za
godišnji odmor, provjeriti
sutrašnju
vremensku prognozu ni
slušati radijski izvještaj o
stanju na cestama.*

Što su prostorni podaci?

Prostorni podaci su vrlo važan, sastavni dio našeg svakodnevnog života. Tehnički gledano, prostorni podaci se odnose na sve vrste podataka koji imaju prostorni aspekt ili prostornu predstavu. Međutim, prostorni podaci često uključuju ne samo prostorne, nego i podatke vezane uz okoliš, zdravlje ili sigurnost. Pogledom na sliku ispod teksta možemo vidjeti šumu, kuću, most, cestu i rijeku. Ti objekti predstavljeni su na mnogo različitih načina i u mnogo različitih aspektata, kao što su primjerice auto-karta ili katastar zgrada. No, promatrajući ih kao prostorne podatke uvodimo pojednostavljenja te tako primjerice stablo može biti predstavljeno kao točka, kuća kao poligon, a cesta kao linija.



Položaj u prostoru određen je pomoću numeričkih koordinata. No podaci za koje tvrdimo da su prostorni u većini slučajeva ne uključuju koordinate. Umjesto toga koristimo adrese, brojeve parcela, oznake kilometraže na autocestama, županije ili općine, ili jedinice sustava koordinatne mreže (engl. *grid*). Georeferenciranje je operacija kojom se služimo kako bismo povezali određenu referencu s lokacijom u prostoru ili s koordinatama. Za to možemo koristiti referentne skupove podataka kao što su adrese, katastarske čestice, mreže prometnica, upravne podjele ili koordinatne mreže; ovi skupovi podataka čine važan dio infrastrukture prostornih podataka.

Na taj način predstavljeni, svi objekti zajedno čine model prostora. Svaka točka, poligon ili linija ima pridruženu lokaciju u obliku koordinate. Upravo to čini prostorni aspekt i geografsku predstavu ovih stvarnih objekata.

Jeste li se ikada zapitali kako to da tražilica točno zna gdje se nalazite i kako to ona može predložiti odgovore na vaš upit na mjestima koja nisu daleko od vas? To je zato što tražilica radi s prostornim podacima te može provjeriti i naći alternativne odgovore na udaljenosti od npr. 10 km od vaše trenutne lokacije.

Gdje su prostorni podaci u našem svakodnevnom životu?

Do sada ste već mogli vidjeti kako se prostorni podaci isprepliću s našim svakodnevnom životom. U nekim slučajevima utjecaj i važnost prostornih podataka su očiti, kao kad primjerice gledamo kartu u obliku web aplikacije ne bismo li pronašli sebe i mjesto na koje smo krenuli i tako odabrali najbolji put. U drugim slučajevima važnost prostornih podataka nije tako očita, jer je prostorni aspekt prikriven.



Sljedeća dva primjera - *Poslovna inteligencija* i *Hitne intervencije* - jasnije će vam pokazati kako su prostorni podaci uključeni u naš svakodnevni život. Oni upućuju na važnost posjedovanja točnih, ažurnih, kvalitetnih, ispravno strukturiranih i dostupnih prostornih podataka u cilju rješavanja bilo kojeg prostornog problema. No, ima i drugih primjera u raznim područjima od arheologije do medicine u kojima prostorni podaci igraju važnu ulogu. Za sve to potrebna nam je infrastruktura prostornih podataka, a to je tema o kojoj će biti više riječi u jednom od narednih poglavlja.

Poslovna inteligencija

Prostorni podaci su važan unos za sve vrste zadataka vezanih uz poslovnu inteligenciju, u kojima se treba identificirati puni poslovni potencijal i donijeti najbolja odluka. Jeste li se ikada pitali na koji način se planira lokacija novog trgovačkog centra ili benzinske postaje? Optimalna lokacija ovisi o mnogobrojnim utjecajima, primjerice o položaju i gustoći naseljenosti potencijalnih kupaca, njihovim prihodima, udaljenosti koju moraju prijeći do posla, o već postojećim benzinskim postajama itd. Moraju se stvoriti sve potrebne informacije, potrebno je izraditi karte visine dohotka u različitim dijelovima grada. Stoga treba provesti istraživanja na temelju kojih je moguće prikupiti potrebne informacije za izradu karte. Isto vrijedi i za informaciju koja govori koliko ljudi u prosjeku moraju voziti do svojih radnih mjesta. Tako svi ovi podaci postaju prostorni podaci i pomažu nam u analizi najbolje lokacije za izgradnju nove benzinske postaje te broja potencijalnih kupaca koje ona može privući. Ovo je samo jedan primjer kako se koriste prostorni podaci za donošenje odluka. Provjerite na svom navigacijskom sustavu u automobilu i nemojte se iznenaditi ako je sljedeća benzinska postaja bliža no što ste očekivali.



Kakve podatke trebate u ovom slučaju?

Geoprostorni podaci potrebni su ne samo poduzećima, građanima ili potrošačima, već i tijelima javne uprave kako bi mogla donositi kvalitetne odluke. Prilikom kreiranja politika potrebni su pouzdani podaci za procjenu trenutne situacije i dosadašnjeg razvoja. Ti podaci se opet dobrim dijelom odnose na prostor, primjerice područja nadležnosti tijela javne uprave, pa podrazumijevaju prostornu komponentu.

Hitne intervencije

U hitnim slučajevima odgovorne institucije imaju goruću potrebu za pouzdanim podacima. Ovdje je - iznad svega - presudna lokacija, budući da vrijeme reakcije mora biti što je moguće kraće. U slučaju požara u gradskom području vatrogasci će, koristeći prostorne podatke, rješavati svakovrsne probleme. Prostorni podaci pomoći će odrediti



Koja je najbolja lokacija za vaš poslovni pothvat?

najkraći put do mjesta intervencije, odabrati najbolju rutu za evakuaciju, pronaći najbliže hidrante i posebno ugrožene objekte u blizini (npr. bolnice, benzinske postaje, škole)... U kasnijoj fazi trebat će što efikasnije podijeliti namirnice i detektirati nastale štete. Popis primjera vezanih za hitne intervencije je dugačak, a prostorni podaci imaju ključnu ulogu u svima njima.

Vidjeli ste primjere koji pokazuju kako zapravo prostorni podaci igraju važnu ulogu u našem svakodnevnom životu i kako utječu na poslovanje, gospodarstvo, upravu, politiku itd. U nekim slučajevima donosimo odluke izravno konzultirajući prostorne podatke kroz karte ili web aplikacije. U drugima, koji čine većinu, prostorni podaci su nevidljivi dio procesa odlučivanja i uključeni su u sve odluke koje imaju neke veze s lokacijom. Najbliža ljekarna, benzinska postaja, hitan prijevoz ili javni WC planiraju se ili obavljaju svoju funkciju na temelju prostornih podataka.

Što su geografski informacijski sustavi (GIS)?

Prostorni podaci imaju određene karakteristike i pružaju određene poglede na stvari, ali imaju i određene potrebe u smislu upravljanja i rukovanja njima. Jeste li ikada pokušali otvoriti bocu škarama ili rezati papir odvijačem? Jeste li pokušali nazvati prijatelja s mobitela u kojem nema SIM kartice?

GIS predstavlja alate koji mogu čitati, ispisivati i preračunavati geografske informacije, odnosno podatke. Iako u današnje vrijeme ovi podaci automatski završe u računalnoj aplikaciji, ti alati mogu jednako tako mogu biti i karta, mjerna traka, ravnalo i olovka.

To možda zvuči smiješno, jer je očito da su određeni alati namijenjeni za korištenje u točno određenim slučajevima. Obično nam je potreban toster da ispečemo tost, aparat za espresso da napravimo kavu ili softver za obradu fotografija za poboljšanje naših digitalnih fotografija. Pitate se kakve veze imaju ovi primjeri s našom glavnom temom ili geografskim informacijskim sustavima? Baš kao i aparat za espresso ili softver za obradu fotografija, geografski informacijski sustav je alat koji radi s prostornim podacima. Koji biste drugi alat upotrijebili za rad s prostornim podacima?

Da budemo precizniji, GIS je sustav koji prikuplja, pohranjuje, upravlja, analizira, upravlja i prezentira različite vrste prostornih podataka.

GIS može podržati sve ove funkcije i tako omogućiti učinkovito odlučivanje na temelju prostorne inteligencije.

Pojam GIS je relativno širok i obuhvaća mnoštvo slučajeva, procesa i aplikacija. GIS je uvijek projektiran tako da zadovoljava izvjesne potrebe i to može varirati ovisno o njegovom različitom izgledu i specifičnim funkcijama. No, ono što je zajedničko svim GIS-ovima jest da su oblikovani oko primjene karte kao ključnog modula za predstavljanje geografskih informacija. Od Google Earth-a ili Open Street Map-a do naprednog poslovnog sustava s prostornim komponentama, sve je to GIS.

Zašto je GIS važan u svakodnevnom životu?

Geografski informacijski sustavi su važni u našem svakodnevnom životu čak i ako ih ponekad tako ne doživljavamo. Koristimo ih kao alat za upravljanje i analizu prostornih podataka. Ako kažemo da su prostorni podaci važni za učinkovito donošenje odluka te time i za poboljšanje kvalitete našeg života, isto vrijedi i za GIS. Prostorni podaci i GIS često idu ruku pod ruku i nije ih lako razdvojiti. Primjeri uporabe prostornih podataka su i primjeri uporabe GIS-a.

U današnje vrijeme, koristeći računala, mogućnosti su bezbrojne. GIS je postao nezaobilazni alat u područjima kao što su geografija, arheologija, marketing, urbano planiranje, kriminalistika, logistika ili upravljanje resursima.



Pogledajte ovu povijesnu kartu o jednoj od prvih GIS analiza koja se dogodila puno prije no što se uopće počelo govoriti o informacijskim sustavima i prostornim podacima kao takvim. John Snow je 1854. godine, za vrijeme epidemije kolere u Londonu, pomoću karte analizirao na koji je način rasprostranjenost bolesti grupirana ne bi li otkrio izvor bolesti te ga je u konačnici i uspio identificirati – bila je to zagađena pumpa za vodu.

Što je infrastruktura prostornih podataka (IPP)?

U ovoj fazi već smo objasnili što su prostorni podaci, naglasili smo njihovu važnost za naš svakodnevni život i upoznali geografske informacijske sustave kao alat za prikupljanje, ažuriranje i analizu prostornih podataka. Ali jedan važan dio cjelokupne slike još uvijek nedostaje - infrastruktura za prostorne podatke. Kada bismo stvari zamišljali kroz slike, mogli bismo reći da GIS predstavlja vlak, a prostorni podaci putnike. Međutim, našoj bi slici nešto nedostajalo. Vlak treba tračnice za kretanje kako bi doveo putnike do odredišta - dakle, treba nam infrastruktura prostornih podataka za razmjenu prostornih podataka.

Infrastruktura prostornih podataka (eng. Spatial Data Infrastructure - SDI) - često se koristi kratica IPP - je pojam koji je teško razumjeti ako se očekuje da će ona biti predstavljena u obliku nekog fizičkog ili virtualnog objekta. IPP nije ni komad softvera, a niti je podatak, ona sadrži oboje, budući da je zadaća IPP-a omogućiti učinkovitu komunikaciju i razmjenu prostornih podataka. Dakle, IPP stvara okvir za korisnike geografskih podataka i njima pripadajućih metapodataka te za GIS alate. Taj okvir uključuje sporazume na različitim razinama - tehnologije, standarda i politika - što bi trebalo omogućiti učinkovito korištenje i razmjenu prostornih podataka, uključujući:

- pronalaženje
- prikupljanje
- obradu
- dijeljenje
- korištenje
- održavanje
- očuvanje.

IPP je sporazum o najčešće korištenim procedurama među mnogobrojnim dionicima koji - ovisno o veličini - često podrazumijeva povećani organizacijski i administrativni napor koji uvelike premašuje rad vezan uz tehnologiju.

Infrastruktura prostornih podataka postoji na različitim razinama i za različite svrhe. IPP se razvija iz potrebe korisnika za poboljšanim dijeljenjem podataka. Razmjer i svrha IPP-a usko su povezani i međuovisni. Možemo promatrati male IPP-ove u tvrtkama koje imaju mali broj korisnika, a jednako

*IPP je koordinirani
niz sporazuma o
tehnološkim standardima,
institucionalnim
aranžmanima i politikama
koji omogućuje pronalaženje
i uporabu geoprostornih
informacija od strane
korisnika za svrhu koja
je različita od njezine
prvobitne namjene.
(W. Kuhn, 2005)*

tako i globalne IPP-ove kao što su GEOSS ili UNSDI (infrastrukture informacija i podataka globalnih razmjera) koje uključuju tisuće korisnika diljem svijeta. Svi oni pokušavaju doseći određenu razinu interoperabilnosti korištenjem istih tehnologija, standarda i politika.

Što su (po vašem mišljenju) metapodaci?

Ovaj se pojam, često korišten u kontekstu IPP-a i INSPIRE-a, odnosi na posebnu vrstu podataka koji su često službeni podaci o podacima, tj. podaci koji opisuju podatke. Metapodaci obično sadrže informaciju o sadržaju, kategoriji, vlasništvu, metodi prikupljanja i obrade podataka, prostornom obuhvatu podatka itd. kako bi omogućili potencijalnom korisniku da pretražuje kataloge bez dodira sa samim podacima.

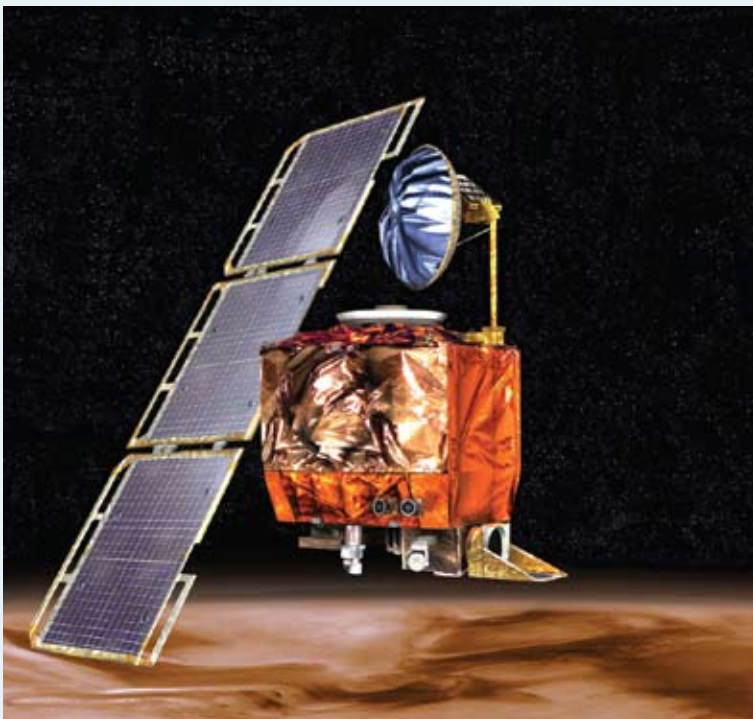


Od drevne legende do tehnologije budućnosti...

Možda se pitate što dvije slike na ovoj stranici imaju zajedničko? Prepoznajete li ih? Jedna je Babilonska kula, poznata slika Pietera Breugela starijeg iz 1543. godine. Prema biblijskoj legendi (Post 11, 1-9) Bog je kaznio ljude pomutivši im jezike. Budući da su odjednom svi govorili

potpuno različitim jezicima, njihov je zajednički projekt - izgradnja Babilonske kule - bio osuđen na propast. Druga slika je Mars Climate Orbiter. NASA je 23. rujna 1999. godine izgubila kontakt s ovom letjelicom nakon što je 9 mjeseci putovala kroz svemir. U kasnijem izvješčaju koji je objavila,

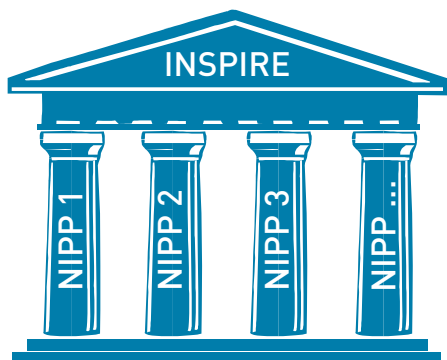
NASA je priznala da je razlog tom skupom promašaju bila pogreška u izračunu uzrokovana različitim mjernim jedinicama koje su koristile različite softverske komponente. To je uzrokovalo financijski gubitak od čak 327.6 milijuna dolara! Možda se i dalje pitate što je zajedničko ovim dvama primjerima?! Oba projekta - drevna legenda o kuli i Marsov orbiter - priče su o neuspješnim projektima, a u oba slučaja uzrok neuspjeha nalazi se u propaloj komunikaciji i interakciji različitih dijelova sustava - bilo da se radi o ljudima ili o komadima softvera. U oba projekta riječ je o interoperabilnosti. Interoperabilnost, riječ koja se često koristi u okvirima GIS, IPP i INSPIRE terminologije, je ono što je nedostajalo. Interoperabilnost je, u najširem smislu, sposobnost različitih komponenti, sustava ili organizacija da komuniciraju i surađuju.



Što je INSPIRE?



Već smo predstavili IPP kao okvir za prostorne podatke koji koriste sporazume o tehnologiji, standardima i politikama da bi postigli interoperabilnost. Također ste do sad već pročitali da IPP može imati različite razmjere i svrhe, kao što je nacionalna i regionalna IPP koja donosi administrativne prednosti ili globalna IPP za brojne društvene koristi. Sad ćemo vam predstaviti INSPIRE kao infrastrukturu prostornih podataka u Europskoj uniji. INSPIRE je inicijativa Europske komisije, realizirana kroz "Direktivu 2007/2/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 14. ožujka 2007. o uspostavi infrastrukture za prostorne informacije u Europskoj zajednici" (eng. skr. INSPIRE). INSPIRE direktiva je objavljena u službenom glasilu Europske unije 25. travnja 2007. godine, a na snagu je stupila 15. svibnja 2007. Jezgru Direktive podupire pet propisa EU nazvanih provedbena pravila koje pokrivaju razne teme i širok raspon specifikacija, od tehničkih pa sve do pitanja semantičke interoperabilnosti.



Kao i sve direktive Europske unije i INSPIRE direktiva mora se prenijeti u nacionalno zakonodavstvo, što u konačnici dovodi do razvoja i ažuriranja nekoliko akata o infrastrukturi prostornih podataka koji su već uvelike promijenili metode i stavove kad je u pitanju dijeljenje podataka u Europi.

Ako je bilo teško opisati velike sustave infrastrukture prostornih podataka, još je teže opisati INSPIRE - Europsku IPP - koja kao "sustav sustava" ima još više decentralizirani pristup. Ona je izgrađena od manjih infrastruktura prostornih podataka, takozvanih nacionalnih infrastruktura prostornih podataka (NIPP) te je kao takva ustvari zbroj svih manjih dijelova - NIPP-ova - u Europi.

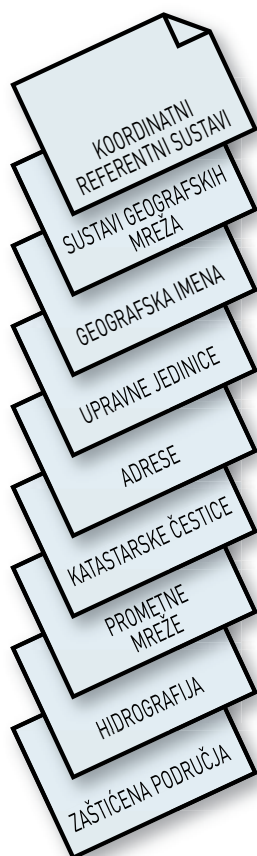
Dijeljenje podataka vodi ne samo gospodarskim koristima zbog smanjivanja troškova ili uspješnih poslovnih pothvata, ono povećava kvalitetu života i podupire sustav upravljanja zbog povećane transparentnosti i participacije građana.

Kako bi se postigao određeni stupanj interoperabilnosti koji je neophodan za spajanje različitih nacionalnih ili regionalnih infrastruktura prostornih podataka, INSPIRE propisuje velik broj tehničkih specifikacija koje reguliraju tehnologiju i standarde koje trebaju koristiti pružatelji podataka (eng. *data providers*). Na taj način, zahvaljujući INSPIRE direktivi, svi mogu komunicirati koristeći istu terminologiju i modele koje svi drugi razumiju.

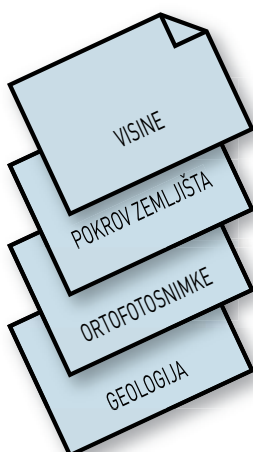


INSPIRE definira 34 teme prostornih podataka*

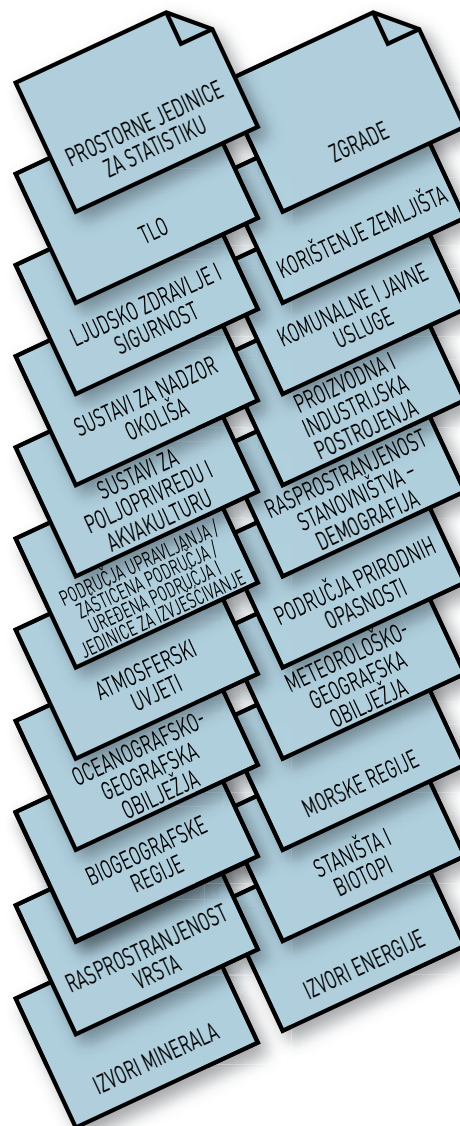
PRILOG I



PRILOG II



PRILOG III



INSPIRE je jedan od glavnih alata za eUpravu u Europi, jer ne mora samo osnažiti javnu upravu, građane i gospodarstvo da donose primjerice dobre poslovne odluke, već mora u potpunosti promijeniti stav o dijeljenju podataka u Europi. Dijeljenje podataka vodi ne samo ekonomskim koristima koje se očituju u smanjenju troškova i uspješnom poslovnom pothvatu. Dijeljenje podataka može povećati i unaprijediti gospodarstvo vezano za IT sektor, podići kvalitetu života i poduprijeti javnu upravu povećanom transparentnošću i participacijom građana.

Za organizaciju provedbe INSPIRE direktive zadužena je takozvana "grupa četvorice" koju čine Opća uprava Europske komisije za okoliš, Zajednički istraživački centar (eng. *Joint Research Centre*), Europska agencija za okoliš i Eurostat. Detaljnije informacije o INSPIRE direktivi možete naći na stranicama Zajedničkog istraživačkog centra koji djeluje u sklopu Europske komisije -

<http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>.

* Zbog specifične situacije i velike važnosti, u Hrvatskoj je dodana i 35. tema naziva *Podaci o minski sumnjivim područjima*.

Ne ulazeći u detalje, ovo su neke od činjenica koje biste trebali znati o INSPIRE direktivi:

- INSPIRE propisuje opća pravila za uspostavu infrastrukture za prostorne informacije u Europi
- INSPIRE definira 34 prostorne teme podataka u tri priloga (eng. annex), od katastarskih čestica do staništa i biotopa
- INSPIRE direktiva pravno obvezuje javne institucije koje su vlasnici ili upravitelji podataka koji se odnose na 34 prostornih teme iz priloga da učine te podatke dostupnima u skladu s INSPIRE specifikacijama.
- Ako se podaci odnose na INSPIRE, direktiva traži da se oni objave kao usluga pregleda i preuzimanja u svrhu ponovne uporabe, kao i da se metapodaci učine dostupnima za svrhe pronalaženja.

Ali

- INSPIRE ne zahtijeva prikupljanje novih podataka
- INSPIRE dopušta mogućnost da se ograniči pristup određenim korisnicima ili da se uvedu naknade za korištenje.

Što je INSPIRATION?

INSPIRATION - infrastruktura prostornih podataka na Zapadnom Balkanu (eng. INSPIRATION - *Spatial Data Infrastructure in the Western Balkans*) je projekt koji financira Europska unija, a započeo je 2012. godine. Cilj projekta je unaprjeđenje infrastrukture prostornih podataka i koordinacija njezine provedbe na Zapadnom Balkanu da bi se zemlje korisnice pripremile za ispunjavanje zahtjeve INSPIRE direktive Europske unije. U projekt je uključeno sedam država korisnica - Albanija, Bosna i Hercegovina, Hrvatska, Bivša Jugoslavenska Republika Makedonija, Crna Gora, Srbija i Kosovo*. Projekt INSPIRATION će doprinijeti povoljnom okruženju za uspostavu točnih, ažuriranih, visoko kvalitetnih, dobro strukturiranih i dostupnih prostornih podataka u lokalnim, regionalnim

i državnim upravnim tijelima u regiji. Projekt ima tri glavna cilja - institucionalni okvir, jačanje kapaciteta i podizanje svijesti - koji su međusobno snažno povezani. U posljednjih nekoliko godina zemlje zapadnog Balkana postale su žarišna regija za europske aktivnosti proširenja. Sve zemlje su ili zemlje kandidatkinje ili potencijalne kandidatkinje, s iznimkom Hrvatske koja je 1. srpnja 2013. ušla u EU. U procesu pridruživanja Europskoj uniji, zemlje pristupnice trebaju usvojiti zakonski okvir i zakone EU. Jedan od kriterija za ulazak u EU je postojanje zakonodavstva i upravne strukture kako bi buduća zemlja članica mogla u potpunosti implementirati INSPIRE direktivu i pripadajuće provedbene propise koji su dio pravne stečevine vezane za okoliš. Za više informacija o projektu posjetite www.inspiration-westernbalkans.eu.



Regionalni INSPIRE Forum, Skopje, Bivša Jugoslavenska Republika Makedonija, 24. 04. 2013.

Zašto trebamo (nacionalnu) infrastrukturu prostornih podataka?

Već s dolaskom na svijet počinjemo graditi svoju percepciju o prostoru i vremenu koje nas okružuje. Često nismo svjesni da rješavamo prostorne probleme i da koristimo prostorno rasuđivanje kao sposobnost da bismo se orijentirali u okruženju u kojem se nalazimo prilikom svakodnevnih aktivnosti. Pitanje “gdje?” predstavlja jedno od onih pitanja koja si svakodnevno postavljamo u različitim situacijama; “Gdje je sastanak? Gdje je najbliža benzinska postaja? Gdje je dućan koji trebam?” i sl. nesvjesni da u tom trenutku događaju koji slijedi dajemo prostornu odrednicu.



Koje informacije trebaju službe spašavanja?

Službe koje te podatke trebaju su vatrogasci, hitna pomoć i civilna zaštita, kao i ustanove vodnog ili šumarskog gospodarstva, jedinice lokalne samouprave, ustanove za zaštitu okoliša i prirode, upravitelji komunalnih i prometnih mreža, itd. Jedna od opcija je da Državna uprava za zaštitu i spašavanje prikuplja vlastite prostorne podatke za ove potrebe, ali većinu tih podataka trebaju i prostorni planeri i urbanisti, konzervatori, policija, i drugi, za potrebe njihovog svakodnevnog posla.

Umjesto izgradnje dvaju ili više paralelnih sustava, logično je izgraditi takvu infrastrukturu u kojoj će se prostorni podaci prikupljati jednom te staviti na raspolaganje različitim korisnicima i održavati na jednom mjestu, u dogovorenom standardnom formatu. Osim samih podataka, ta infrastruktura uključuje dogovore između organizacija koje su

*U trenutku izbijanja hitnih situacija poput šumskih požara ili poplava, kao i u danima koji slijede, **prostorni podaci su potrebni odmah i u obliku u kojem je moguće koristiti.***

odgovorne za pojedine skupove podataka i uvjete pod kojima će se ti podaci davati na raspolaganje drugima, zakonodavni okvir, tehnički okvir i prateći skup standarda. Nakon inicijalnog perioda uspostave takva bi infrastruktura trebala biti u stanju odgovoriti na potrebe javnog sektora za točnim, potpunim i ažurnim prostornim podacima, a također pružiti privatnom sektoru mogućnost za razvoj usluga uz korištenje podataka koji im dodaje vrijednost na tržištu. Na razini jedne države tako uspostavljena infrastruktura naziva se Nacionalna infrastruktura prostornih podataka.



Podaci o prostoru na globalnoj razini pomažu nam da sačuvamo Plavi planet

Što je Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP)?



Republika Hrvatska - jedina zemlja članica Europske unije koja je ujedno i korisnica projekta INSPIRATION trebala bi, kao predvodnica regije, što prije uskladiti svoje tehničke standarde i operativne mogućnosti s europskim standardima. Na taj način postat će i punopravna članica europskog informacijskog društva. Budući da se prostorni podaci smatraju ekonomskim dobrom koje treba proizvoditi, integrirati u sustave vrijednosti i razmjenjivati, vrlo je važno da svaka država raspolaže kvalitetnim podacima. Prostorni podaci mogu se koristiti u raznim granama poput primjerice tržišta nekretnina, upravljanja zemljištem, prometa, sigurnosti, turizma pa čak i u pčelarstvu. Međutim, kvalitetne informacije o prostoru često su nedostupne zbog npr. manjka usklađenosti ili nedostatka servisa koji bi pružao mogućnost pronalaženja, objave i pretraživanja podataka. Istodobno, isti ili slični prostorni podaci često se prikupljaju i održavaju na nekoliko različitih adresa u sustavu državne uprave i tako stvaraju nepotrebne dodatne troškove. Upravo zbog toga potrebno je imati dobru i održivu Nacionalnu Infrastrukturu Prostornih Podataka (skr. NIPP - www.nipp.hr).



Da bismo mogli doći s jednog mjesta na drugo, prometna infrastruktura mora biti uspostavljena. Uspostava NIPP-a u Hrvatskoj omogućuje subjektima da uspješno dijele prostorne podatke te tako postanu dio europske mreže prostornih podataka.

Tehnologije prikupljanja prostornih podataka omogućile su nam da podatke o prostoru prikupljamo jednostavnije, efikasnije, povoljnije i prije svega kvalitetnije. Posljedica takvog razvoja su velike količine podataka pohranjenih na različitim mjestima. Potreba da se što efikasnije upravlja tako prikupljenima podacima o prostoru dovela je

do razvoja infrastrukture koja omogućava njihovo jednostavnije pronalaženje i korištenje. Takvu infrastrukturu nazivamo infrastrukturom prostornih podataka. Ona može imati globalnu, regionalnu, nacionalnu ili lokalnu razinu. Nukleus razvoja Nacionalnih infrastrukture prostornih podataka su najčešće institucije poput Državne geodetske uprave (DGU), kojima su prostorni podaci primarna djelatnost.





Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP) je skup tehnologija, mjera, normi, provedbenih pravila, usluga, ljudskih kapaciteta i ostalih čimbenika koji omogućavaju djelotvorno objedinjavanje, upravljanje i održavanje dijeljenja prostornih podataka određenih ovim Zakonom u svrhu zadovoljenja potreba na nacionalnoj, kao i na europskoj razini, a koji će biti sastavni dio europske infrastrukture prostornih podataka definirane INSPIRE direktivom.

Zakon o NIPP-u, Narodne novine 56/2013



Prirodno je da ljudi različito gledaju na istu stvar te se stoga i njihovi pogledi na određeni objekt, sustav i na svijet razlikuju. Tako se i NIPP može sagledati iz različitih perspektiva.

One mogu biti:

- Korisnička - perspektiva onih koji primarno koriste prostorne podatke za svoje svakodnevne poslove. Ovaj pogled fokusira se na podatke, njihovu kakvoću i lakoću njihove dostupnosti. Možemo reći da gotovo sva tijela javne vlasti u jednom trenutku imaju potrebu za korištenjem prostornih podataka, pa samim time i ovu perspektivu. Međutim, i velik broj predstavnika privatnog sektora koristi prostorne podatke za ispunjavanje ili unaprjeđenje svoje djelatnosti.
- Perspektiva stvaratelja prostornih podataka karakteristična je za one institucije kojima je prikupljanje, modeliranje i upravljanje prostornim podacima svakodnevica.
- Koordinacijska perspektiva sagledava NIPP kao cijelinu, te je u Republici Hrvatskoj kanalizirana primarno kroz Nacionalnu kontaktnu točku (DGU), ali i tijela NIPP-a.
- Perspektiva običnog građanina predstavlja pogled građanina koji u pojedinim trenucima ima potrebu za prostornim podacima javnog sektora, a kojima uspostavom NIPP-a pristupa s jednog mjesta.

Kako se uspostavlja NIPP?

Zakon o Nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka iz svibnja 2013. godine, nije nastao samo zbog zahtjeva europske INSPIRE direktive. Još 2001. izrađen je "Pregled EU zahtjeva za infrastrukturom geografskih informacija i njihove implikacije na Hrvatsku", a 2005. godine izrađena je Studija NIPP-a. Sama studija dala je pregled stanja i upozorila na važnost razvoja infrastrukture prostornih podataka, kao i na perspektivu razvoja infrastrukture na europskoj razini. Iste godine kad je donesena INSPIRE direktiva u Europskoj uniji - 2007. - Hrvatska je donijela *Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina* (NN 16/2007) koji je postavio zakonodavni okvir za uspostavu Nacionalne infrastrukture prostornih podataka te odre-

"Rim nije izgrađen u jednom danu"

Baš kao što poručuje poznata poslovica iz 1109. godine za velike i uspješne projekte jednostavno treba vremena. Uspostava NIPP-a predstavlja dugotrajan proces. Slična situacija je sa svim infrastrukturama, od cestovne do informatičke. INSPIRE direktiva predviđa potpunu uspostavu NIPP-a tek za 2020. godinu.

dio njezin organizacijski okvir. Iz svega navedenog vidljiv je kontinuirani rad u ovoj problematici, koji kao krunu zakonodavnog okvira ima upravo Zakon o NIPP-u.

2001. godina	- Europska komisija započinje rad na Infrastrukturi prostornih informacija u Europi (INSPIRE) - DGU izrađuje prvu studiju na temu nacionalne infrastrukture prostornih podataka u RH pod nazivom <i>Review of EU requirements for Geographic Information Infrastructure in Croatia</i>
2005. godina	- DGU izrađuje studiju <i>Razvoj nacionalne infrastrukture prostornih podataka u RH</i>
17. veljače, 2007.	- <i>Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina</i> definira osnove razvoja NIPP-a u RH, jasno definirajući teme prostornih podataka kao i organizacijski okvir
15. svibnja, 2007.	- INSPIRE direktiva (EC 2007/2) stupa na snagu
4. svibnja, 2013.	- Zakon o NIPP-u (NN 56/2013) stupa na snagu

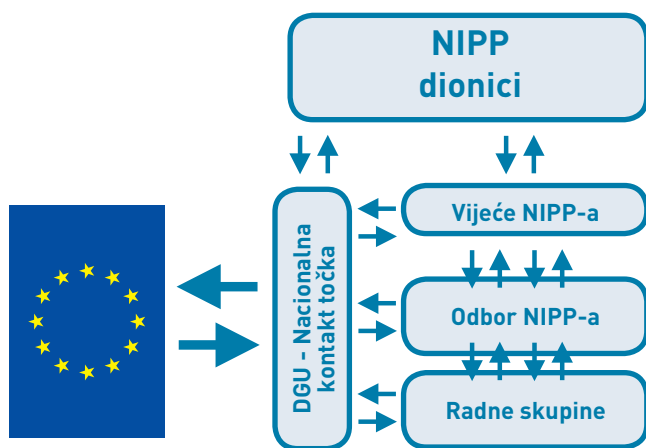


Postoji mnogo resursa koji nam služe kako putokazi u izgradnji NIPP-a: zakoni, strategije, projekti kao INSPIRATION, (geo)portali, standardi i specifikacije, radionice, publikacije, članci. Svi su oni (na webu) udaljeni nekoliko klikova mišem. Korisna pitanja i odgovore možete pronaći na web stranicama: www.dgu.hr, www.nipp.hr, a tražite li prostorne podatke u Hrvatskoj posjetite:

- ARKOD: <http://preglednik.arkod.hr>
- Corine Land Cover Croatia: <http://corine.azo.hr>
- DGU Geoportal: www.geoportal.hr
- Grad Novsku: www.novska.hr
- Hrvatski minski portal: <http://misportal.hcr.hr>
- Registar geografskih imena: <http://cgn.dgu.hr>
- Zagrebačku infrastrukturu prostornih podataka: <http://e-uprava.apis-it.hr>
- Zavod za prostorno uređenje Primorsko-goranske županije: www.zavod.pgz.hr
- Grad Zagreb: <http://geoportal.zagreb.hr>

Tko sve čini NIPP?

Državna geodetska uprava (skr. DGU - www.dgu.hr) koordinira uspostavu, održavanje i razvoj NIPP-a te stoga predstavlja Nacionalnu kontakt točku. Tijela NIPP-a čine Vijeće NIPP-a, Odbor NIPP-a i radne skupine. Vijeće NIPP-a uspostavlja Nacionalnu infrastrukturu prostornih podataka u Republici Hrvatskoj i koordinira aktivnosti subjekata NIPP-a. Odbor NIPP-a ima upravljačku ulogu, a radne skupine razrađuju odgovarajuću problematiku iz svojih domena.



Trenutno ima šest radnih skupina:

- za povezivanje programa NIPP-a i e-Vlade - usklađuje i usmjerava aktivnosti e-Vlade s programom NIPP-a na način da se identificiraju i ispune zajednički interesi;
- za tehničke standarde - koordinira i vodi razvoj i održavanje tehničkih provedbenih specifikacija;

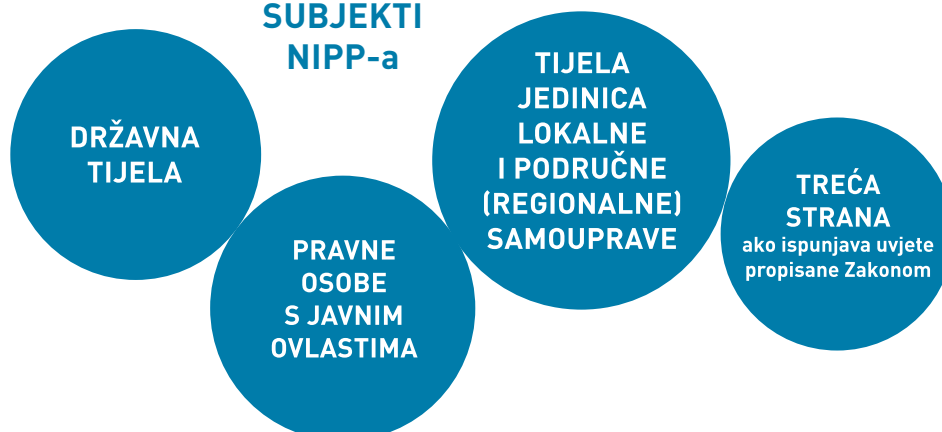
- za zajedničko korištenje prostornih podataka NIPP-a - koordinira i provodi razvoj i održavanje interoperabilnog i prilagođenog modela licenciranja koji je u skladu s hrvatskim zakonodavstvom te koji omogućuje subjektima NIPP-a da jednoznačno definiraju i objavljuju uvjete za pristup svojim podacima i ponuđenim uslugama;
- za izgradnju kapaciteta - daje prijedloge najučinkovitijeg načina izgradnje kapaciteta NIPP-a;
- za izgradnju poslovnog modela - podupire uspostavu uvjeta za tržišno tretiranje javnih prostornih podataka za što je potrebno umreženje tehnoloških, sadržajnih i poslovnih partnera;
- za prostorne podatke NIPP-a - priprema teme prostornih podataka za obveze koje proizlaze donošenjem Zakona o NIPP-u.

Tko su subjekti NIPP-a?

- (1) Subjekti NIPP-a su tijela javne vlasti koja u nadležnosti, odnosno u svom djelokrugu, imaju uspostavu ili održavanje prostornih podataka iz članka 9. stavka 1. ovoga Zakona i koja su u smislu ovoga Zakona obvezna sudjelovati u uspostavi, održavanju i razvoju NIPP-a.
- (2) Treća strana može postati subjekt NIPP-a ako ispunjava uvjete utvrđene ovim Zakonom nakon što Vijeće NIPP-a o tome donese odgovarajuću odluku prema prijedlogu Nacionalne kontaktne točke.

Zakon o NIPP-u, Narodne novine 56/2013

SUBJEKTI NIPP-a



Tko su pružatelji, a tko korisnici prostornih podataka?

- Pružatelji prostornih podataka su svi oni koji prikupljaju i daju na korištenje prostorne podatke za javnu uporabu. Pružatelji podataka opisuju podatke (vrsta podataka, vlasnik podataka odnosno odgovorna osoba, uvjeti pristupa podacima itd.) i objavljuju ih na odgovarajućem javnom portalu. Zatim podatke usklađuju s prihvaćenim standardima te uspostavljaju mehanizme (usluge) za njihovo dijeljenje s korisnicima.

- Korisnici prostornih podataka su tijela javne uprave, gospodarstvo, građani, akademska zajednica, institucije EU... Oni pretražuju mnogobrojne portale kako bi pronašli odgovarajuće prostorne podatke i usluge za neki svoj projekt. Povezuju se s uslugama koje te podatke poslužuju i koriste podatke za svoje potrebe.



Korisnici NIPP-a ne moraju znati mnogo o NIPP-u, ali moraju moći pronaći potrebne podatke. U pet najvećih Europskih država, više od 35% korisnika pametnih telefona redovito koristi pristupe lokacijskim uslugama. (Comscore (2012): korištenje zemljovida putem pametnih telefona raste 7 X brže nego spajanjem na internet putem osobnih računala)

Što možemo očekivati u skoroj budućnosti?

Trenutno u Hrvatskoj još ne postoji centralno mjesto s kojeg se pristupa prostornim podacima na nacionalnoj razini. Radi se na uspostavi nacionalnog geoportala koji bi svim korisnicima trebao uvelike olakšati pristup prostornim podacima, a u skoroj će budućnosti biti moguće pronaći sve važne prostorne podatke na jednom mjestu. Primjerice, od samog ispitivanja ideje za pronalaženje "savršenog mjesta za život" do nje-

govog pronalaska na portalu ne bi trebalo proći više od nekoliko minuta. Uz to, moći će se saznati i korisne informacije o lokaciji koje uključuju npr. blizinu školskog igrališta ili dućana.

Nacionalna kontaktna točka, dakle Državna geodetska uprava i subjekti NIPP-a intenzivno rade na ispunjavanju zakonskih obveza, jer su dužni (prema Zakonu o NIPP-u) osigurati da navedene usluge budu dostupne preko interneta:

- usluge pronalaženja koje omogućavaju pronalaženje izvora prostornih podataka na osnovi sadržaja metapodataka te prikazivanje sadržaja metapodataka,
- usluge pregleda koje kao minimum omogućavaju prikaz, navigaciju, povećanje/smanjenje, pomicanje ili preklapanje za pregled dostupnih izvora prostornih podataka te prikaz informacija kazala (legende) i bilo kojeg relevantnog sadržaja metapodataka,
- usluge preuzimanja koje omogućavaju preuzimanje kopija izvora prostornih podataka ili dijelova tih skupova i, gdje je prikladno, izravan pristup tim podacima,
- usluge transformacije koje omogućavaju transformaciju izvora prostornih podataka s obzirom na postizanje interoperabilnosti,
- usluge koje omogućavaju pozivanje usluga prostornih podataka.

Zakon o NIPP-u, Narodne novine 56/2013

Gdje se mogu naći prostorni podaci?

Iako je nacionalni geoportal zamišljen kao centralno mjesto s kojeg će se pristupati prostornim podacima NIPP-a u Hrvatskoj, već postoje dobri primjeri uspostave pojedinih komponenti infrastrukture prostornih podataka.

Temelje NIPP-a čine tri osnovna servisa koji omogućuju:

- pronalaženje,
- pregledavanje i
- preuzimanje prostornih podataka.

Primjer pronalaženja prostornih podataka kroz sustav pretraživanja prostornih metapodataka je Zagrebačka infrastruktura prostornih podataka - kao lokalna IPP.



<https://e-uprava.apis-it.hr/zip/katalogMetapodataka.aspx>

Opća korist od usluga pregleda, kao jedna od najkorištenijih usluga nad prostornim podacima, demonstrirana je kroz geoportal Državne geodetske uprave gdje se karte mogu pregledati interaktivno na toj web stranici, ali je dostupna i mrežna usluga pregleda karte (WMS) za sljedeće slojeve prostornih podataka:

- Digitalni ortofoto u boji 1:5000
- Topografska karta 1:25000
- Hrvatska osnovna karta
- Toponimi.

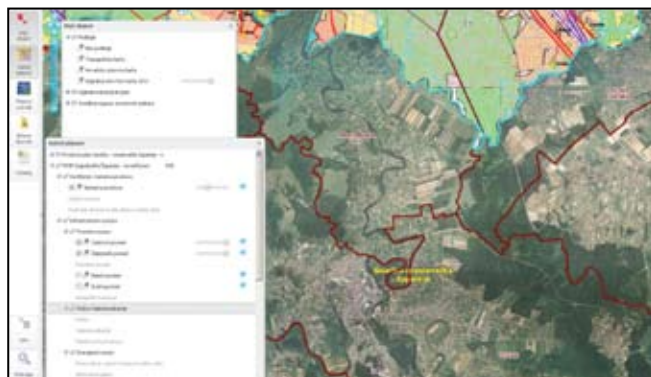
Ova usluga omogućava korištenje navedenih slojeva prostornih podataka u drugim sustavima, na

primjer na osobnom računalu korisnika ili na njegovom serveru, bez potrebe fizičkog kopiranja istih podataka u cijelosti.



<http://geoportal.dgu.hr/viewer/>

Vrlo dobar primjer korištenja spomenutih usluga DGU, kako bi se na njima izgradila dodana vrijednost, je i informacijski sustav prostornog uređenja Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja. On kao temeljne slojeve koristi službene prostorne podatke DGU nad kojima su dodani novi slojevi posvećeni prostornom uređenju. Ovaj primjer već slijede i mnoge druge institucije koristeći servis pregleda prostornih podataka DGU za svoje potrebe i izgrađujući na njima svoje prostorne podatke.



<https://ispu.mgipu.hr/>

Gdje sam tu **ja?**

Kakva je uloga prostornih podataka i servisa u životu običnog građanina?

Zamislimo relativno čestu situaciju da želimo izgraditi kuću za stanovanje. Naš prvi korak bio bi pronaći odgovarajuće zemljište, kupiti ga te započeti s ishodovanjem građevinske dozvole.

Sukladno tome NIPP može pomoći da se prema broju katastarske čestice zemljište pronađe, provjeri njegov status, analizira okolina te provjeri namjena zemljišta i sve to bez potrebe za odlaskom na samo zemljište. Sve te informacije trebale bi biti dostupne za običnog građanina putem Geoportala NIPP-a.

Za potrebe poslovnih korisnika NIPP kroz svoj geoportal predstavlja sredstvo za prikupljanje velikog broja informacija baziranih na prostornoj osnovi neophodnih za investicijsko planiranje. Mogućnost raznih prostornih analiza na podacima sigurno će pomoći da poslovne odluke budu bazirane na stvarnim podacima o prostoru.

Javna uprava će neupitno imati najveću dobrobit od uspostave NIPP-a, a korist će u konačnici imati građani i društvo u cjelini. Svi poslovi koji se u okviru javne uprave baziraju na prostornim podacima obavljat će se u budućnosti kvalitetnije i učinkovitije.

