



REPUBLIKA HRVATSKA
Državna geodetska uprava

PROSTORNI PODACI I NIPP ZA POVEZANU HRVATSKU



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.
Sadržaj publikacije je isključiva odgovornost Državne geodetske uprave.

PROSTORNI PODACI I NIPP ZA POVEZANU HRVATSKU





PROSTORNI PODACI I NIPP ZA POVEZANU HRVATSKU



REPUBLIKA HRVATSKA
Državna geodetska uprava

ZAGREB, 2021.



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.
Sadržaj publikacije je isključiva odgovornost Državne geodetske uprave.

PROSTORNI PODACI I NIPP ZA POVEZANU HRVATSKU

Nakladnik

Republika Hrvatska – Državna geodetska uprava
Gruška 20, HR-10000 Zagreb, Hrvatska

Za nakladnika

dr. sc. Damir Šantek, dipl. ing. geod.

Urednici

Ana Geceg
mr. sc. Tanja Rodin
dr. sc. Iva Gašparović
mr. sc. Tomislav Ciceli
mr. sc. Ljerka Marić

Tehnički urednik

mr. sc. Tanja Rodin

Dizajn

Digital print d.o.o.

Grafička priprema

Digital print d.o.o.

Tisk

Digital print d.o.o.

Naklada

800

ISBN broj: ISBN 978-953-293-908-8

01/ Prostorni podaci	9
02/ Infrastruktura prostornih podataka (IPP)	11
03/ Nacionalna infrastruktura prostornih podataka	12
04/ Prednosti NIPP-a	13
Prostorni podaci nas povezuju	14
Evolucija prostornih podataka omogućuje razvoj društva	15
NIPP je integralni dio našeg društva	16
NIPP podržava kulturu dijeljenja i suradnje	17
05/ Koristi NiPP-a	18
NIPP omogućuje povezivanje prostornih podataka u širu sliku	19
NIPP jača transparentnost javne uprave i olakšava donošenje odluka	20
NIPP jača suradnju institucija, subjekata i korisnika	21
NIPP podržava zaštitu ljudi i okoliša	22
06/ Izazovi NIPP-a	23
Poboljšanje kvalitete digitalnih prostornih podataka doprinosi gospodarskom i socijalnom razvitu	24
Povećanje dostupnosti digitalnih prostornih podataka smanjuje troškove i poboljšava produktivnost	25
Prihvatanje standarda za prostorne podatke olakšava integraciju podataka i štedi vrijeme	26



Predgovor

Ova publikacija namijenjena je svim čitateljima koji žele znati više o prostornim podacima i Nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka (NIPP). Prostorni podaci nas okružuju i čine dio naše svakodnevice iako toga često nismo svjesni. U svom radu, ali i privatnom životu, često koristimo brojne alate, sustave i infrastrukture koji sadrže različite prostorne podatke, a koji nam pomažu u obavljanju naših zadaća i aktivnosti. Upravo stoga, želja nam je da korisnici steknu osnovna znanja o vrijednosti prostornih podataka i infrastruktura prostornih podataka.

Temeljna svrha publikacije je da dionicima NIPP-a (subjektima NIPP-a i korisnicima) prenese poruke o važnosti prostornih podataka, razvoja NIPP-a, njegovoj viziji, koristima i izazovima. Naglasak je dan na koristima i prednostima NIPP-a za javni interes i razvoj društva. Uspostava NIPP-a stručna je tema s kojom prosječni korisnici nisu detaljno upoznati i zbog toga postoji potreba za oblikovanjem poruka kako bi što jasnije i jednostavnije objasnili koncept NIPP-a i njegovu korist za razvoj društva u cijelini.

S ciljem da navedene poruke dopru do svih dionika NIPP-a, pomognu u shvaćanju njegove prave vrijednosti i vjerujući kako će se upravo to i ostvariti, Vama cijenjeni čitatelji, želimo ugodno čitanje.

Glavni ravnatelj Državne geodetske uprave
i predsjednik Vijeća Nacionalne infrastrukture prostornih podataka,
dr. sc. Damir Šantek, dipl. ing. geod.



01/ PROSTORNI PODACI

Danas su prostorni podaci dio svakodnevice, često izvana tek neprimjetan pozadinski segment. No, razvojem tehnologije, a s time povezanog i razvoja prostornih podataka, današnje društvo više bez prostornih podataka ne može opstati. Prostorni podaci se praktično najviše vežu uz mobitele, računala, razne senzore i promet (navigaciju i vozila). Prostorni podaci opisuju objekte, događaje i pojave te sadrže osim prostorne i vremensku komponentu. Njihova važnost je danas neupitna, odnosno može se smatrati da su prostorni podaci nužni za funkcioniranje modernog društva.

Pojam prostornih podataka postoji od kada postoje koordinatni sustavi i karte. Bilo da su 2D ili 3D, u svakom koordinatnom sustavu mogu se definirati točka, linija i poligon, sa svojim prostornim koordinatama. Svaka točka ima svoje položajne koordinate i sve što se veže na nju predstavlja prostorni podatak.

Krajem 70-tih godina 20. stoljeća razvoj prostornih baza podataka, kao i novih metoda i tehnika za prikupljanje podataka, doveo je do ubrzanog razvoja prostornih podataka, ali i geoinformacijskih sustava koji omogućavaju upravljanje prostornim podacima.

Danas se pod pojmom prostornih podataka podrazumijevaju podaci koji su apsolutno ili relativno smješteni na Zemlji, odnosno georeferencirani podaci, što znači da dijele zajednički koordinatni sustav kako bi se moglo dalje kombinirati prostorne podatke. Stoga je, prema Zakonu o Nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka (NN 56/13, 52/18, 50/20), prostorni objekt definiran kao apstraktan prikaz pojave iz stvarnog okruženja povezan s određenim položajem ili geografskim područjem, dok su prostorni podaci svi podaci koji su posredno ili neposredno povezani s određenim položajem u prostoru ili geografskim područjem.

Postoji više načina klasifikacije prostornih podataka. Možemo ih promatrati kroz vremensku komponentu te tako razlikujemo statične (vezane samo na položaj) i dinamične prostorne podatke (vezane na trenutni položaj u vremenu). Primjer statičnih prostornih podataka je položaj šume. Primjer dinamičnih prostornih podataka je širenje požara.

Također, razlikuju se dva osnovna modela prostornih podatka – vektorski i rasterski.

Vektorski podaci su točka, linija i poligon. Primjeri vektorskih objekata su rasvjetni stup za točku, cesta ili pruga za liniju te katastarska čestica za poligon.

Rasterski model se temelji na mreži ćelija – piksela gdje svaka ćelija ima odgovarajuću vrijednost. Pojedina ćelija može prikazivati različite veličine područja, od centimetra do kilometra. Zato se veličina ćelije naziva rezolucijom mreže. Primjeri rasterskih podataka su satelitske snimke i ortofotosnimke.

Prostornim podacima se pridružuju atributi. Atributi su ne-prostorni podaci kojima se opisuju značajke, odnosno prostorni podaci.

Kako bi se prostorni podaci mogli pronaći, razumjeti i koristiti, potrebno ih je opisati metapodacima. Najopćenitija definicija metapodataka je da su to podaci o podacima. Za uspostavu Nacionalne infrastrukture prostornih podataka metapodaci su opisani prema Specifikaciji metapodataka Nacionalne infrastrukture prostornih podataka v.3.0.

Važno je napomenuti da razvojem novih tehnologija i metoda za prikupljanje podataka, dolazi do izuzetnog povećanja količine prostornih podataka, što je svakako prednost za stvaranje novih proizvoda, usluga, alata i sustava. Međutim, velike količine prostornih podataka dovode i do nemogućnosti njihove obrade i primjene, stoga je danas prioritet razvoj metoda i tehnologija koje ubrzavaju i povećavaju efikasnost upravljanja prostornim podacima.



02/ INFRASTRUKTURA PROSTORNIH PODATAKA (IPP)

Kako bi do krajnjeg korisnika stigle različite vrste prostornih podataka, potrebno je uspostaviti IPP, odnosno okvir za povezivanje korisnika i pružatelja prostornih podataka.

IPP je skup tehnoloških i ne tehnoloških postavki uspostavljenih unutar i između organizacija kako bi se olakšao pristup, razmjena i uporaba prostornih podataka i na taj način pridonijelo većoj uspješnosti procesa poslovanja, donošenja politika i pružanja usluga.

Osnovne komponente IPP-a su: prostorni podaci, tehnologije, politike, standardi i ljudski kapaciteti. Ove komponente zajedno omogućavaju interoperabilnost korištenjem istih tehnologija, standarda i politika.

Najvažnija komponenta bez koje IPP ne može postojati su prostorni podaci. Cilj ove komponente je uspostava jedinstvenog okvira za prostorene podatke kako bi se umanjilo dupliciranje i redundancija podataka te minimizirali napori koje bi trebalo uložiti u prikupljanje i upravljanje podacima. Prostorni podaci dolaze iz različitih izvora i proizvođača, od kojih svaki ima svoje zahtjeve i potrebe. Kako bi kombiniranje podataka iz različitih izvora i od različitih proizvođača bilo moguće bez dodatnih napora, potrebno je koristiti standarde koji će služiti mnogim korisnicima i olakšati korištenje podataka.

Pristup, korištenje i dijeljenje podataka također ne bi bilo moguće bez odgovarajućih politika i uspostavljenog formalnog okvira. Uspostava politika i okvira kojima se definira pristup i dijeljenje podataka pridonosi uspješnosti uspostave IPP-a. Izgradnja kapaciteta je također jedan od ključnih čimbenika za razvoj i održavanje IPP-a. Uspješna implementacija svih ostalih komponenti IPP-a ovisi o znanjima i vještinama svih dionika koji sudjeluju u izgradnji IPP-a i zato je važno posebnu pažnju posvetiti razvoju ljudskih kapaciteta i poticanju suradnje.

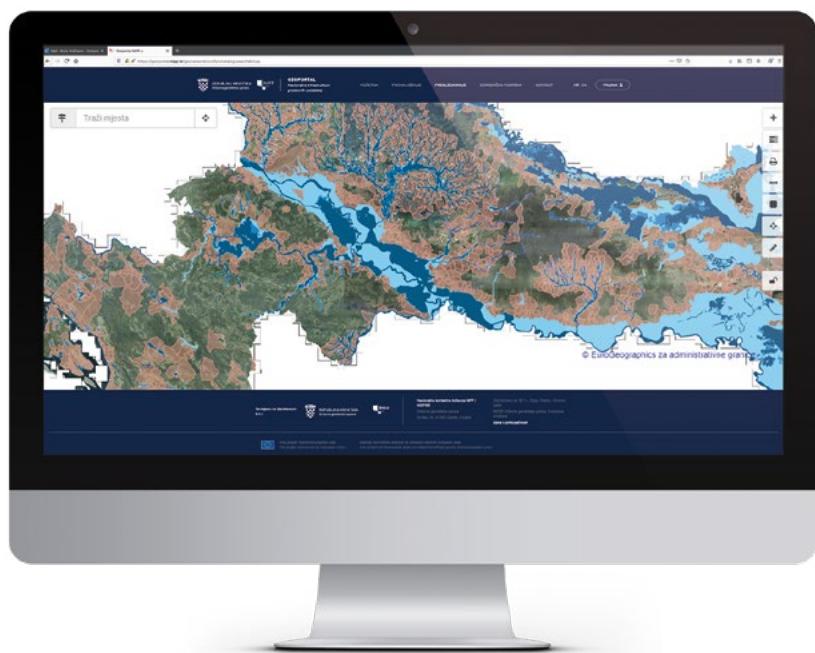
03/ NACIONALNA INFRASTRUKTURA PROSTORNIH PODATAKA

Prvi korak prema NIPP-u je uspostava nacionalnog zakonodavstva. Ona je u Republici Hrvatskoj ostvarena donošenjem Strategije NIPP-a i Zakona o Nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka (NN 56/13), donošenjem Zakona o izmjenama i dopuni Zakona o NIPP-u (NN 52/18), te donošenjem Zakona o izmjenama Zakona o NIPP-u (NN 50/20), a sami začeci se vežu uz prethodni Zakon od državnoj izmjeri i katastru nekretnina iz 2007. godine (NN 16/07). Zakonom o NIPP-u je prenijeta Direktiva 2007/2/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 14. ožujka 2007. o uspostavljanju infrastrukture za prostorne informacije u Europskoj zajednici (INSPIRE) u nacionalno zakonodavstvo.

Kako bi izvori prostornih podataka mogli biti dio NIPP-a moraju zadovoljiti sljedeće uvjete:

- A. odnositi se na teritorij Republike Hrvatske, unutarnje morske vode, teritorijalno more, epikontinentalni pojas i njezina ekološko-zaštitna ili gospodarska područja i druge prostore nad kojima Republika Hrvatska ostvaruje suverena prava
- B. biti u elektroničkom obliku
- C. biti u nadležnosti ili djelokrugu subjekata NIPP-a
- D. odnositi se na jednu ili više tema iz čl. 9. st. 1. Zakona u NIPP-u
- E. ne odnositi se na klasificirane podatke.

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



04/ PREDNOSTI NIPP-A





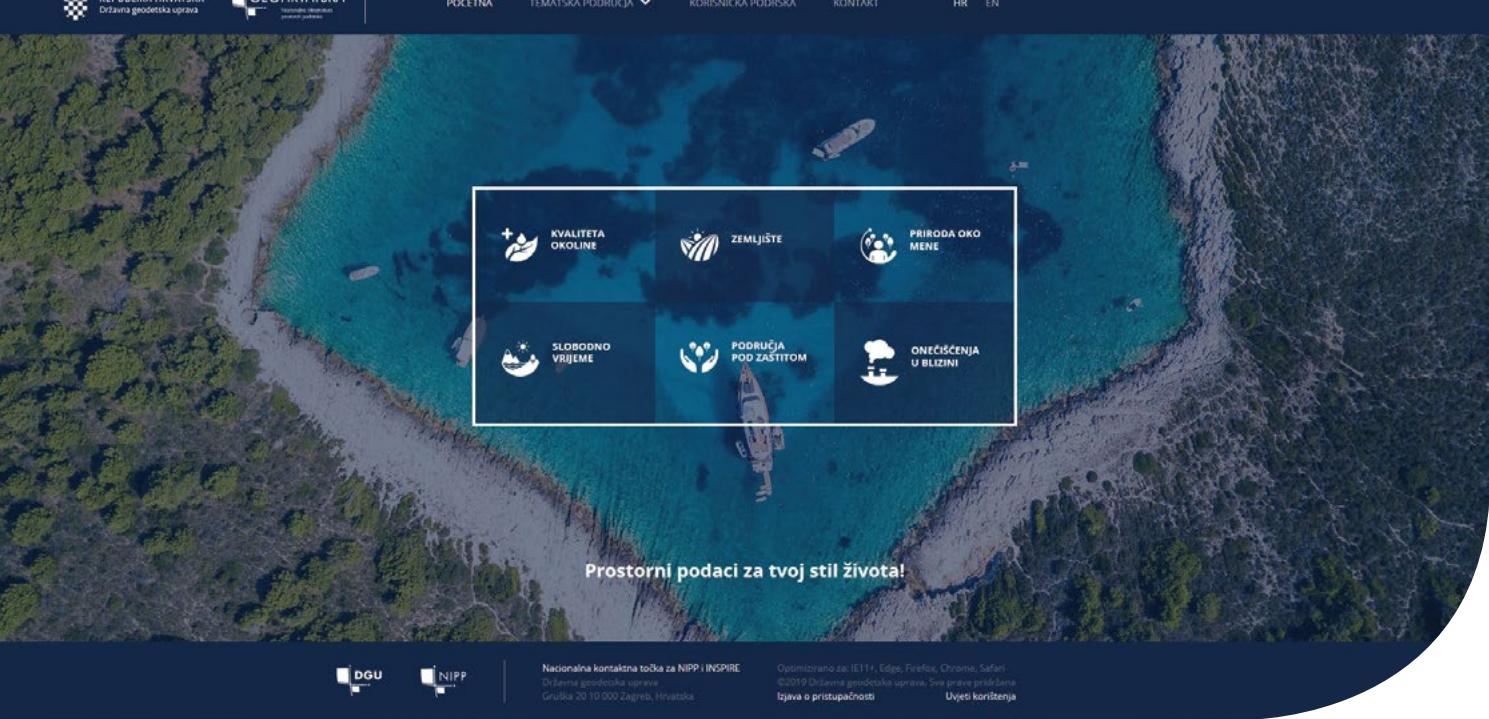
Prostorni podaci nas povezuju

Svaka infrastruktura ima u svojoj osnovi tehnološki napredak, razvoj i povezivanje. Bez infrastrukture postojimo kao zasebni pojedinci, dok s infrastrukturom postojimo kao zajednica. Tako je i u infrastrukturi prostornih podataka, ona nam omogućuje stvaranje zajednice proizvođača i korisnika prostornih podataka koja se širi i raste. Povezanost nije očita samo u putovanjima, odnosno u kretanju od polazišne do krajnje točke, ona se vidi i u razmjeni prostornih informacija, povezivanju svega što nas okružuje. Prati sve ljudske aktivnosti i prirodne pojave, te nam pomaže u svakodnevnom životu. Zajedničko dijeljenje istih ili sličnih značajki povezuje ljude a to je upravo ono što nam prostorni podaci omogućuju. Prostorni podaci svuda su oko nas, iako to često ne primjećujemo, pomažu nam izvršavati svakodnevne zadaće i poslove, prate nas u našim društvenim aktivnostima te povećavaju vrijednost ostalih informacija koje nas okružuju.

Evolucija prostornih podataka omogućuje razvoj društva

Razvojem današnje tehnologije, podataka u oblaku (engl. cloud), velikih podataka (engl. big data) i prvenstveno umjetne inteligencije, manipulacija prostornim podacima je sve jednostavnija zbog definiranih puteva protoka podataka. Tu su još i novi načini i metode prikupljanja prostornih podataka, poput, LiDAR-a, bespilotnih letjelica (engl. Unmanned Aerial Vehicle – UAV) i građanske znanosti, gdje građani sudjeluju u znanstvenim projektima kako bi se prikupio što veći broj podataka, uz već poznate metode kao što su daljinska istraživanja. Sa sve većim mogućnostima prikupljanja prostornih podataka rađaju se sve veće mogućnosti za njihovo iskorištanje i kombiniranje. Korištenjem i kombiniranjem različitih prostornih podataka dolazi se do novih rješenja i proizvoda, kao što su: sustavi za upravljanje u kriznim situacijama, automatski sustavi za detekciju promjena u okolišu i navigacijski sustavi, koji doprinose razvoju i napretku društva.





KVALITETA OKOLINE ZEMLJISTE PRIRODA OKO MENE
SLOBODNO VRIJEME PODRUČJA POD ZAŠTITOM ONEČIŠĆENJA U BLIZINI

Prostorni podaci za tvoj stil života!

Nacionalna kontaktna točka za NIPP i INSPIRE
Državna geodetska uprava
Gradska 20 10 000 Zagreb, Hrvatska

Osmogovno za: IE11+, Edge, Firefox, Chrome, Safari
©2019 Državna geodetska uprava. Sve prava pridržana.
[Izjava o pristupačnosti](#) [Uvjeti korištenja](#)

NIPP je integralni dio našeg društva

U današnjem je društvu infrastruktura osnova za izgradnju bilo kojeg segmenta, bilo da se radi o prometnoj infrastrukturi, komunalnoj infrastrukturi, poduzetničkoj infrastrukturi ili o infrastrukturi prostornih podataka. Infrastruktura po definiciji podrazumijeva tehničke strukture i sustave koji podržavaju društvo.

Kako je teško zamisliti život bez navedenih infrastrukturnih elemenata, koje su sve integralni dio našeg društva, tako je i s Nacionalnom infrastrukturom prostornih podataka. NIPP omogućuje povezivanje putem dijeljenja prostornih podataka te se na taj način sve više uključuje u sastavne dijelove života svih građana. Kako bi se NIPP što više integrirao u naše društvo, razvijen je preglednik GeoHrvatska (www.geohrvatska.hr) koji na jednostavan, funkcionalan i intuitivan način omogućuje korisniku da na osnovu svog položaja upozna prostor oko sebe kroz dostupne prostorne podatke.

NIPP podržava kulturu dijeljenja i suradnje

Cilj NIPP-a je da svi, bez obzira na predznanje, mogu lako pronaći, koristiti i razumjeti prostorne podatke. U tome se očituje podržavanje kulture dijeljenja i suradnje – pronalaženje, razumijevanje i korištenje prostornih podataka za sve. Kroz NIPP je omogućeno povezivanje usluga prostornih podataka. NIPP svojom uspostavljenom infrastrukturom pruža mogućnosti nesmetanog dijeljenja prostornih podataka te otvara put ka suradnji, što rezultira novim proizvodima i idejama. Ti novi proizvodi i ideje su okosnica rasta i razvoja društva. NIPP potiče suradnju između tijela javne vlasti, ali i akademskih i gospodarskih subjekata koji imaju direktnu korist od korištenja podataka NIPP-a, odnosno njegovih proizvoda.



05/ KORISTI NIPP-A



NIPP omogućuje povezivanje prostornih podataka u širu sliku

Kao što, na primjer, infrastruktura autocesta povezuje dijelove Republike Hrvatske i ubrzava pristup njenim pojedinim dijelovima, tako i NIPP povezuje različite izvore prostornih podataka, na interoperabilan način te kroz Katalog metapodataka olakšava pristup prostornim podacima Republike Hrvatske.

NIPP omogućuje pristup podacima iz raznih područja na jedinstvenom mjestu, nacionalnom geoportalu te uređuje i standardizira način njihova dijeljenja. Povezivanjem prostornih podataka NIPP-a i njihovim presjekom dobivaju se nove prostorne informacije koje pružaju uvid u traženo stanje (prošlo, sadašnje ili buduće). Nove prostorne informacije nam olakšavaju donošenje odluka koje utječu na ciljeve i život zajednice. Moguće je predvidjeti ishode ili smjer razvoja određene pojave.



NIPP jača transparentnost javne uprave i olakšava donošenje odluka

Javna dostupnost prostornih podataka olakšava svima, od građana do tijela javne vlasti, korištenje prostornih podataka i donošenje odluka. Do sada je pristup prostornim podacima bio otežan zbog birokratskih prepreka. Za dobivanje prostornih podataka koji su u nadležnosti subjekata NIPP-a, bio je potreban niz radnji kako bi te informacije mogle stići do krajnjeg korisnika ili institucije, što je oduzimalo mnogo vremena. Tek je nakon toga bilo moguće krajnjem korisniku donošenje odluke na temelju traženih prostornih podataka.

Danas su prostorni podaci subjekata NIPP-a javno dostupni i ažurni u Katalogu metapodataka, odnosno na Geoportalu NIPP-a. Moguće je da ukoliko je određenoj instituciji ili korisniku potreban neki prostorni podatak, putem Kataloga metapodataka može saznati sve potrebne informacije o njemu te ukoliko su razvijene odgovarajuće mrežne usluge, moguće je pregledati i preuzeti podatke. To skraćuje vrijeme rada i odluke, jer su podaci trenutačno dostupni, transparentni i ažurni. Jedna od najvećih prednosti NIPP-a upravo je jačanje transparentnosti rada tijela javne uprave kroz povećanje dostupnosti prostornih podataka iz njihove nadležnosti.





NIPP jača suradnju institucija, subjekata i korisnika

Kako bi se ostvarili bolji rezultati rada tijela javne vlasti, NIPP omogućuje povezivanje kroz uspostavljenu infrastrukturu prostornih podataka. Povećanjem dostupnosti prostornih podataka kroz NIPP, dodatno se uređuje razmjena i dijeljenje prostornih podataka kako među tijelima javne vlasti tako i između tijela javne vlasti i korisnika, čime se jača suradnja među dionicima NIPP-a.

Pronalaženjem, pregledavanjem i/ili preuzimanjem prostornih podataka subjekata NIPP-a putem Geoportala NIPP-a, institucije su u mogućnosti izraditi nove analize i proizvode te predvidjeti nove trendove, uz niže troškove i u kraćem vremenskom roku. Izlazni rezultati koji na taj način stižu do korisnika predstavljaju sinergiju rada svih dionika NIPP-a.

NIPP podržava zaštitu ljudi i okoliša

NIPP predstavlja izvrstan alat za zaštitu ljudi i okoliša kroz prikupljanje ključnih podataka o okolišu. Umjesto stvaranja velike količine analognih dokumenata te trošenja kapaciteta na njihov prijenos i pohranu, NIPP povećava dostupnost i dijeljenje prostornih podataka putem najnovijih tehnologija, manje štetnih za čovjekov okoliš. Zaštita ljudi se očituje najviše u dostupnim prostornim podacima koji mogu upozoriti na opasne pojave. Kombiniranjem raznih prostornih podataka moguće je predvidjeti štetne utjecaje na okoliš i zaštitu ljudi. Zato je NIPP važan segment današnjeg društva u kojem je naglasak na zaštiti ljudi i okoliša.



06/ IZAZOVI NIPP-A



Poboljšanje kvalitete digitalnih prostornih podataka doprinosi gospodarskom i socijalnom razvitu

Otvaranjem prostornih podataka, tj. povećanjem njihove dostupnosti svim korisnicima te njihovim dijeljenjem, NIPP indirektno povećava kvalitetu podataka. Naime, povećanjem dostupnosti prostornih podataka, korisnici i institucije uočavaju njihove nedostatke, manjkavosti ili slabiju kvalitetu te sukladno saznanjima rade na njihovu otklanjanju. Poboljšanjem kvalitete prostornih podataka doprinosi se gospodarskom i socijalnom razvitu države jer su kvalitetni podaci preduvjet za kvalitetne proizvode koji na temelju njih nastaju. Upravo kvalitetni prostorni podaci temelj su gospodarskog napretka jer osiguravaju sigurna ulaganja u razvoj svih gospodarskih djelatnosti države, a razvoj gospodarstva prati i socijalni razvoj. Uz gospodarski i socijalni boljšak, poboljšanje kvalitete prostornih podataka donosi i povećanje transparentnosti rada tijela javne uprave.





Povećanje dostupnosti digitalnih prostornih podataka smanjuje troškove i poboljšava produktivnost

Za velik broj prostornih podataka još nisu razvijene mrežne usluge, što otežava njihovu dostupnost. Jedan od izazova za daljnji razvoj NIPP-a, svakako je povećanje dostupnosti prostornih podataka. Iako su subjekti NIPP-a obvezni razviti mrežne usluge za izvore prostornih podataka koji su u njihovoј nadležnosti, zbog nedostatka kapaciteta, ljudskih i finansijskih, često to ne čine. Razvoj mrežnih usluga inicijalno predstavlja trošak institucijama, ali dugoročno rezultira smanjivanjem troškova za izdavanje podataka institucijama i njihovim korisnicima. Također, uslijed korištenja mrežnih usluga, dolazi do povećanja produktivnosti zbog brzine i načina pristupa prostornim podacima, njihova dijeljenja, obrade i analize. Korištenje standardiziranih mrežnih usluga korak je do dostizanja interoperabilnosti podataka.

Prihvaćanje standarda za prostorne podatke olakšava integraciju podataka i štedi vrijeme

Prostorni podaci razlikuju se prema njihovu nastanku, formatu, vrsti podataka i/ili koordinatnom sustavu u kojem se nalaze. Upravo stoga, izuzetno je važno uskladiti prostorne podatke s definiranim standardima i modelima prostornih podataka. Na taj način postiže se interoperabilnost podataka i osigurava mogućnost njihova nesmetanog dijeljenja, korištenja i integracije neovisno odakle dolaze i tko je njihov proizvođač. Interoperabilni podaci jednostavniji su za korištenje, ubrzavaju obradu i integraciju s podacima drugih institucija i/ili država te štede vrijeme i novac korisnicima jer nema potrebe za njihovom konverzijom. Prihvaćanjem standarda za dijeljenje prostornih podataka i definiranih modela prostornih podataka olakšava se njihova integracija i ubrzava dijeljenje među korisnicima.



PROSTORNI PODACI I NIPP ZA POVEZANU HRVATSKU





www.nipp.hr



REPUBLIKA HRVATSKA
Državna geodetska uprava
Gruška 20, 10000 Zagreb
Tel.: +385 1 6165 404
E-pošta: info@dgu.hr
<https://dgu.gov.hr>

www.esf.hr
www.strukturnifondovi.hr
<https://mrms.gov.hr/>
www.hzz.hr

Sadržaj publikacije
isključiva je odgovornost
Državne geodetske uprave.

ISBN 978-953-293-908-8