

# **BESTSDI** National SDI Report 2017

## for Bosnia and Herzegovina

**Deliverable: D5.5.1-2**

Version 1.0

### **Author(s)/Organisation(s):**

Mirza Ponjavić, UNTZ (BiH)

### **Work Package / Task:**

WP5 / TG5.3 National Stakeholder Coordination

### **References:**

Project Description

### **Short Description:**

Annual BESTSDI National IPP Report serves to strengthen ties with IPP stakeholder in partner countries, raise visibility of the project, provide information to Project Advisory Committee (PAC)

### **Keywords:**

National Report, IPP, annual, stakeholders, PAC

*The European Commission support for the production of this publication does not constitute endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein*



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

**BESTSDI**

BESTSDI – Western Balkans Academic Education  
Evolution and Professional's Sustainable Training for  
Spatial Data Infrastructures

*With the support of the Erasmus+ program:  
Higher Education – International Capacity Building  
N° 574150-EPP-1-2016-1-HR-EPPKA2-CBHE-JP*

#### Revision History:

Revision	Date	Author(s)	Status	Description
V0.1	10-10-2017	Mirza Ponjavic	Draft	
V0.2	8-1-2018	Mirza Ponjavic	Final Draft	



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

**BESTSDI**

BESTSDI – Western Balkans Academic Education  
Evolution and Professional's Sustainable Training for  
Spatial Data Infrastructures

*With the support of the Erasmus+ program:  
Higher Education – International Capacity Building  
N° 574150-EPP-1-2016-1-HR-EPPKA2-CBHE-JP*

## Table of Contents

<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>5</b>
<b>2. IPP STATUS U BOSNI I HERCEGOVINI</b> .....	<b>6</b>
<b>NIPP U BOSNI HERCEGOVINI</b> .....	<b>6</b>
<b>INSTITUCIJE UČESNICE U RAZVOJU NIPP</b> .....	<b>7</b>
<b>ULOGA UNIVERZITETA U NIPP-U</b> .....	<b>8</b>
<b>RAZVOJ NIPP-A</b> .....	<b>8</b>
<b>3. STANJE IPP-A I VISOKOG OBRAZOVANJA U BOSNI I HERCEGOVINI</b> .....	<b>9</b>
<b>4. ANALIZA ZAHTJEVA BESTSDI</b> .....	<b>11</b>
<b>5. ZAKLJUČCI</b> .....	<b>12</b>



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

**BESTSDI**

BESTSDI – Western Balkans Academic Education  
Evolution and Professional's Sustainable Training for  
Spatial Data Infrastructures

*With the support of the Erasmus+ program:  
Higher Education – International Capacity Building  
N° 574150-EPP-1-2016-1-HR-EPPKA2-CBHE-JP*

## Abstract

Project application “Western Balkans Academic Education Evolution and Professional's Sustainable Training for Spatial Data Infrastructures” – BESTSDI has been selected for funding in frame of ERASMUS+ KA2 Capacity Building in Higher Education call 2015. Project is worth 978.166,66 € and is one of 147 selected among 736 submitted applications.

Project applicant is Faculty of Geodesy at University of Zagreb and project partners are Catholic University Leuven (B), University of Split (HR), Ss. Cyril and Methodius University Skopje (MK), Bochum University of Applied Sciences (D), Polytechnic University of Tirana (AL), Agricultural University of Tirana (AL), University of Banja Luka (BiH), University of Mostar (BiH), University of Sarajevo (BiH), University of Tuzla (BiH), University for Business and Technology Prishtina (XK), University of Montenegro (MN), University of Belgrade (RS), University of Novi Sad (RS) and University of Prizren „Ukshin Hoti“ (XK), as well as associated partners Federal Administration for Geodetic and Real Property Affairs of FBiH (BiH), Republic Administration for Geodetic and Real Property Affairs of RS (BiH) and Real Estate Cadastre Agency of Republic of Macedonia (MK).

Objective of BESTSDI project is to improve the curricula at the partner universities by introducing the concepts of spatial data infrastructures (IPP) and e-government as well as extended concepts like smart cities, smart environment, digital single market, etc. based on IPP. The project courses will address two types of students, namely students having a specialisation on fundamental geospatial data management (for instance in geodesy, geoinformatics etc.) and students at other faculties utilizing the IPP concepts, for instance urban planners, environmental engineers and students in forestry, geography or agriculture. Project duration is three years and project start is foreseen for October 15th 2016.

Purpose of the BESTSDI Annual National IPP Report is to provide information on the activities that address the tasks of national coordination within T5.3.

The Report includes IPP Status in Bosnia and Herzegovina, IPP in High education of Bosnia and Herzegovina, and BESTSDI Requirement Analysis. IPP Status considers legislative, organizational (bodies, responsible authorities) and technical organization (web, geoportal and newsletter) of NIPP in the country including NIPP stakeholders and other governmental bodies, business sector, educational institutions and end users: municipalities, public enterprises, citizens, as well as role of Universities in NIPP as NIPP development from academic aspect. Status IPP in High education is described in sense of the presence of IPP in high education studies on universities. At the end of the report was given a brief analysis of the BESTSDI requirements and conclusions.



## 1. Uvod

Aplikacija projekta “Western Balkans Academic Education Evolution and Professional's Sustainable Training for Spatial Data Infrastructures” – BESTSDI je prihvaćena za finansiranje u okviru poziva za program ERASMUS+ KA2 Capacity Building in Higher Education u 2015. godini. Projekat je vrijedan 978.166,66 € i jedan je od 147 selektovanih između ukupno 736 podnešenih aplikacija.

Na projekat je aplicirao Geodetski fakultet Univerziteta u Zagrebu sa projektnim partnerima Catholic University Leuven (B), Univerzitet u Splitu (HR), Ss. Univerzitet Ćirilo i Metodije u Skoplju (MK), Bochum University of Applied Sciences (D), Polytechnic University of Tirana (AL), Agricultural University of Tirana (AL), Univerzitet u Banjaluci (BiH), Univerzitet u Mostaru (BiH), Univerzitet u Sarajevu (BiH), Univerzitet u Tuzli (BiH), University for Business and Technology Prishtina (XK), Univerzitet u Crnoj Gori (MN), Univerzitet u Beogradu (RS), Univerzitet u Novom Sadu (RS) and University of Prizren „Ukshin Hoti“ (XK), kao i pridruženi partneri Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove FBiH (BiH), Republička uprava za geodeteske i imovinsko-pravne poslove RS (BiH) i Agencija za katastar Republike Makedonije (MK).

Cilj BESTSDI projekta je poboljšanje nastavnih programa na partnerskim univerzitetima kroz uvođenje koncepata infrastrukture prostornih podataka (IPP) i e-vlade kao i proširenjem koncepata “pametnih” gradova, “pametnog” okoliša, digitalnog tržišta i drugih koji se zasnivaju na IPP-u.

Kursevi obuhvaćeni projektom će se odnositi na dva tipa studenata: studente sa specijalizacijom u upravljanju osnovnim geoprostornim podacima (na primjer u geodeziji, geoinformatici itd.) i studente na drugim fakultetima koji koriste IPP koncepte, na primjer urbanističke planere, okolišne inženjere, studente šumarstva, geografije, rudarstva, građevinarstva, geologije i poljoprivrede. Trajanje projekta je 3 godine sa početkom od 15. oktobra 2016.godine.

Namjena ovog godišnjeg nacionalnog izvještaja o prostornoj infrastrukturi u okviru BESTSDI projekta je da se obezbjede informacije o aktivnostima koje se provode kroz zadatke nacionalne koordinacije unutar radnog paketa T5.3.

Ovaj izvještaj obuhvata opis trenutnog stanja infrastrukture prostornih podataka (IPP) u Bosni i Hercegovini, IPP u visokom obrazovanju u BiH i analizu projektnih zahtjeva BESTSDI. IPP status razmatra legislativu, organizacioni aspekt (tijela i odgovorne institucije), tehničku organizaciju (web, geoportal, prospekte) o nacionalnoj infrastrukturi (NIPP) u zemlji, ključne institucije i upravna tijela, poslovni sektor, obrazovne institucije, te krajnje korisnike: lokalne uprave, javna preduzeća, građane. Opisana je uloga univerziteta u NIPP-u vezana za njegov razvoj sa akademskog aspekta i u smislu prisutnosti IPP u studijskim programima. Na kraju ovog izvještaja je data analiza zahtjeva BESTSDI projekta i zaključci.



## 2. IPP status u Bosni i Hercegovini

### NIPP u Bosni Hercegovini

Postoji veliki broj zakona i pravnih akata koji su vezani za korištenje prostornih podataka i obavezuju na razvoj i indirektno za jačanje IPP-a. Ovdje prije svega treba navesti brojne dokumente i akte Europske unije, zatim zakone na državnom nivou (vezani za autorstvo i pristup informacijama), te zakone koji su na snazi u FBiH i RS, a koji definiraju način prikupljanja, čuvanja, obrade i prezentacije prostornih podataka (opći propisi, propisi iz oblasti geodezije i katastra nekretnina sa pratećim pravilnicima, Uredba o IPP-u, propisi iz oblasti prostornog uređenja, propisi koji uređuju pristup informacijama javnog sektora u FBiH i RS, propisi iz oblasti zaštite životne sredine, propisi o vodama, propisi o poljoprivrednom zemljištu, propisi o šumama, propisi o statistici, propisi i akti vezani za djeljenje i razmjenu podataka na entitetskim i kantonalnim nivoima, i mnogi drugi). Većina ovih pravnih akata je pristupačna putem interneta i može se naći na stranicama Vlade FBiH, Vlade RS, te pojedinih ministarstava ili uprava. Postoji, također, veliki broj kantonalnih zakona u FBiH koji su, uglavnom, u skladu sa federalnim zakonima, ili se preuzimaju u potpunosti. Može se zaključiti da postoji pravna regulativa koju treba uvažiti i koja je značajna za stvaranje pravnog okvira neophodnog za razvoj i uspostavu IPP u BiH.

U okviru projekta IMPULS je dat pregled statusa NIPP u BiH, kako u pravnom, tako i u tehničko organizacionom smislu. Cilj ovog projekta je uspostava modernog i funkcionalnog okvira za dijeljenje prostornih podataka u saglasnosti sa regionalnim i internacionalnim standardima. (<https://www.lantmateriet.se/sv/Om-Lantmateriet/Samverkan-med-andra/impuls/about-the-impuls-project/>). U kraćim crtama on se može opisati slijedećim činjenicama:

- U BiH djelimično postoje specifični zakoni i zakonska akta koja kao takva (samostalna) regulišu IPP (u RS je zakonom kroz jedno poglavlje uređeno pitanja IPP što nije zaseban akt, a u FBiH postoji Uredba o IPP koja ima težinu zakonskog akta, dok se ne donese zakon i koja se može smatrati samostalnim aktom)
- Postoje strateški dokumenti: FBiH ima usvojenu Strategiju o razvoju IPP i Vijeće IPP-a FBiH ima usvojen 3-godišnji plan koji se oslanja na ovu strategiju u dijelu njenih kratkoročnih, srednjoročnih i dugoročnih ciljeva; u RS-u je u izradi nacrt ove strategije i uspostava Vijeća IPP-a
- Postoje imenovani koordinatori za uspostvu, implementaciju i održavanje IPP na nivou oba entiteta: FGU je prema usvojenoj strategiji prepoznata kao kontakt tačka za FBiH.
- Kako ne postoje zasebni zakoni koji tretiraju ovu oblast, još nisu definisani pravni mehanizmi između kontakt tačke, pojedinih učesnika/nosioca aktivnosti i svih ostalih subjekata koji učestvuju u razvoju i korištenju IPP-a.
- U FBiH i RS postoje skupovi podataka koji su harmonizirani sa pravilima INSPIRE-a (administrativne jedinice, visinska predstava, geografska imena, ortofoto snimak).



- Postoji katalog servis metapodataka: na stranici Vijeća IPP-a za FBiH postoji katalog koji je razvijen u skladu sa regionalnim projektom IMPULS-a.
- Objavljeni su metapodaci za harmonizirane skupove podataka (pregled i preuzimanje) na nivou regije kroz IMPULS projekat

## Institucije učesnice u razvoju NIPP

U BiH je na entiteskim nivoima po raznim sektorima (prostorno uređenje, geodezija, poljoprivreda, šumarstvo, vodoprivreda, i dr.) pravno propisana obaveza uspostavljanja evidencije određenih podataka koji imaju uticaja na prostor. Međutim, uspostava tih podataka često ne prati stvarne potrebe i propisane obaveze, tako da je ona vrlo heterogena i obično zatvorena unutar pojedinih sektora. Istovremeno, prikupljanje informacija, obrada i stavljanje na raspolaganje tih podataka kroz razne informacione sisteme je prema ustavnim nadležnostima u djelokrugu svih nivoa vlasti. Kantoni i jedinice lokalne samouprave (općine/gradovi) nisu imale dovoljno sredstava za ostvarivanje cjelovitih projekata, tako da su se oni realizirali sporadično i na osnovu raspoloživih donatorskih sredstava. Veoma rijetki su projekti koji su bili sistemski ustrojeni, kao što je projekat evidencije katastarskih podataka, koji provode entitetske uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove na temelju jedinstvene metodologije i tehnologije. Za prikupljanje i održavanje skupova prostornih podataka na nivou entiteta su nadležna resorna ministarstva ili institucije koje prema aneksima iz INSPIRE direktive predstavljaju zvanične izvornike prostornih podataka.

U većem broju institucija, pokretani su, ili su pokrenuti projekti za uspostavu baza prostornih podataka od važnosti za resore njihove odgovornosti, ali nijedna od njih nema razvijenu infrastrukturu prostornih podataka koja bi se mogla neposredno koristiti za IPP. Po nivou raspoloživosti prostornih podataka i spremnosti kapaciteta za servisiranje korisnika u skladu sa INSPIRE direktivom, odnosno spremnosti za implementaciju IPP-a, ove institucije se mogu svrstati u 4 kategorije:

- Institucije koje objavljuju i održavaju web servise prostornih podataka,
- Institucije koje posjeduju kapacitete za servisiranje prostornih podataka,
- Institucije koje koriste web servise za prostorne podatke od drugih institucija i
- Institucije koje ne koriste web servise.

Na osnovu opće procjene postoji vrlo mali broj institucija u BiH koje bi se mogle svrstati u prvu ili drugu kategoriju po nivou spremnosti za implementaciju IPP-a. Nešto veći broj institucija je u trećoj kategoriji, a dominantan je broj institucija iz četvrte kategorije, koje nemaju dovoljno kapaciteta neophodnih za organizaciju i uspostavu infrastrukture prostornih podataka.

Situacija vezana za raspoloživost kapaciteta za uspostavu IPP-a na nižim nivoima uprave je također vrlo heterogena. Institucije koje su nadležne za prikupljanje i održavanje skupova prostornih podataka na nivou lokalnih uprava su većinom zavodi za prostorno uređenje, razne direkcije i javna poduzeća za elektro snabdjevanje, vodosnabdjevanje, telekomunikacije, održavanje cesta, te općinske službe. Postoji veliki kontrast i disperzija u smislu kapaciteta za razvoj IPP-a, tako da pojedine institucije u većim urbanim centrima (Sarajevo, Banjaluka, Tuzla, Mostar) raspoložuju funkcionalnim prostornim informacionim sistemima sa dobro osposobljenim osobljem i značajnom bazom prostornih podataka, dok za većinu institucija nije ovakav slučaj.



## Uloga univerziteta u NIPP-u

Kao i u drugim oblastima, tako i u razvoju IPP-a u BiH univerziteti trebaju imati istraživačku i edukacionu ulogu.

U okviru akademske zajednice slijedeće visokoobrazovne institucije aktivno učestvuju kroz međunarodne akademske projekte razvoja IPP-a:

- Građevinski fakultet u Sarajevu,
- Arhitektonsko građevinsko geodetski fakultet u Banjaluci,
- Poljoprivredni fakultet u Sarajevu,
- Rudarsko geološko građevinski fakultet u Tuzli,
- Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti u Mostaru i
- druge visokoobrazovne institucije.

Iako su univerziteti uključeni kroz ovakve projekte, može se reći da oni ne participiraju dovoljno i da njihov potencijal nije iskorišten u smislu saradnje sa domaćim institucijama koje su trenutno nadležne za razvoj IPP-a u BiH.

Takođe, nastavni planovi i programi univerziteta ne sadrže predmete niti nastavne teme koje su relevantne za razvoj i primjenu IPP-a. Njihovim poboljšanjem (što je cilj BESTSDI projekta) bi se stvorile pretpostavke za pokretanje novih istraživačkih projekata i intenzivniju saradnju univerziteta sa javnim i privatnim sektorom u ovoj oblasti. Proširenjem programa sa predmetima iz ove oblasti bi nastavni proces bio primjereniji i u skladu sa potrebama tržišta, a educirani stručnjaci bi bili spremniji za izazove primjene novih geoinformacionih tehnologija i koncepata.

## Razvoj NIPP-a

Izgradnja IPP je proces koji u znatnoj mjeri može pospješiti modernizaciju i efikasnost državne uprave i pružiti osnovu za gospodarski razvoj. Dijeljenje i primjena prostornih podataka može koristiti velikom broju korisnika, a posebno upravnim organima na svim nivoima vlasti. Ti podaci trebaju biti raspoloživi i privatnim poduzećima za komercijalne svrhe, univerzitetima i istraživačkim centrima za edukaciju i istraživanje, nevladinom sektoru za aktivnije učešće u demokratskim procesima, te građanima koji će imati korist kroz veliki broj usluga proizašlih iz dobro planirane infrastrukture prostornih podataka.

Trenutnu situacija IPP u BiH karakteriziraju servisi prostornih podataka koji ili nisu u funkciji, ili nisu povezani. Jedan dio infrastrukture, koji se odnosi na prostorne baze podataka u pojedinim institucijama je u raznim fazama razvoja pri čemu se ne primjenjuju uvijek jedinstveni standardi. Modaliteti razmjene podataka su različiti i općenito neuređeni, što upućuje na zaključak da je razmjena prostornih podataka na niskom nivou.

Zakoni i drugi pravni akti relevantni za prostorne podatke trebali bi posvetiti pažnju njihovoj usklađenosti s odredbama INSPIRE direktive čime bi se doprinjelo lakšem priključenju Europskoj



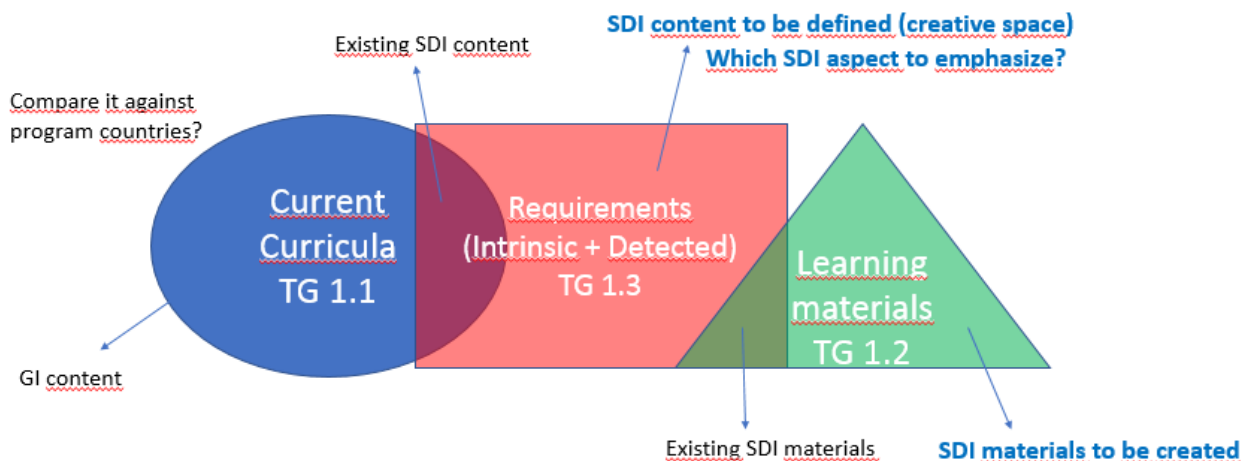


uniji. INSPIRE direktivu i razvoj IPP-a u BiH treba promatrati kao priliku za stvaranje efikasnijeg sistema pružanja usluga, bolju informiranost građana, te stvaranje novih radnih mjesta u informatičko-računarskom sektoru. Za uspješan razvoj IPP-a treba imati jasnu viziju i cilj, te uzeti u obzir pozitivna iskustva u državama EU i regije. Za realizaciju dobro planiranog razvoja IPP-a neophodne su značajne investicije, ali će ih rezultati vezani za efikasnije upravljanje i veću transparentnosti u cjelokupnom društvu opravdati.

U okviru razvoja IPP-a akademska zajednica u institucionalnom smislu je za sada angažovana u manjem obimu, što je povezano sa nedostatkom nastavnih programa iz ove oblasti. Zahtjevi BESTSDI projekta dobro prepoznaju i adresiraju ove nedostatke i očekuje se da će njegovi rezultati direktno jačati ulogu visokog obrazovanja u ovoj domeni i povećati angažovanost akademske zajednice u daljoj implementaciji IPP-a u Bosni i Hercegovini.

### 3. Stanje IPP-a i visokog obrazovanja u Bosni i Hercegovini

Pitanjem trenutnog stanja prisutnosti IPP-a u nastavnim aktivnostima koje provode visokoobrazovne institucije su se bavili predstavnici partnerskih univerziteta iz BiH u okviru radne grupe TG1. U kontekstu razvoja novih i dopune postojećih nastavnih planova i programa sa predmetima i temama iz oblasti IPP-a za potrebe BESTSDI projekta ova grupa je analizirala trenutnu situaciju. Analizi je prethodilo iscrpno prikupljanje podataka o postojećim programima čija je namjena da se identifikuje postojeći nastavni sadržaj koji može biti korišten za nove predmete u projektu i da se definišu smjernice za dalje dizajniranje novih planova. Pristup za definisanje smjernica je generalno opisan vezom između aktivnosti i zadataka kako je prikazano na Slici1.



Slika 1. Veza između zadataka koji trebaju rezultirati smjericama za izradu novih planova

Na osnovu ovakve preliminarne analize metapodataka o postojećim kursevima vezanim za IPP i geoinformacije, na nivou BESTSDI projekta došlo se do nekoliko zaključaka i preporuka za



postojeće planove i za izgradnju novog specifičnog IPP programa za partnerske zemlje uključujući i BiH:

- Prostorni podaci su prisutni u kurikulumima, ali infrastrukture prostornih podataka često nije prepoznata kao nastavna tema.
- Potrebno je identificirati i promovirati aspekte IPP-a koji su prepoznatljivi od korisnika ili zajednice.
- Master studij može biti glavni ciljni nivo za novi BESTSDI nastavni plan i program.
- Novi kursevi IPP-a mogli bi se na početku ponuditi kao izborni kursevi, zbog administrativnih procesa vezanih za ažuriranje postojećih ili stvaranje novih akreditiranih nastavnih planova i programa
- Opisi kolegija (sažetak i ishod učenja) moraju biti ponovo napisani kako bi se bolje predstavilo ono što se radi na kursevima.
- Trenutni kurikulumi nude solidnu osnovu geoinformacionih tema.
- IPP je trenutno pokrivena u osnovnom obliku (uglavnom na izbornom nivou).
- Nedostaju prednosti, primjeri korištenja i primjena IPP-a u geodisciplinama.
- Postoji potreba za tehnologijom (GIS) stavi u širi kontekst kako bi se ispunilo njeno namjensko korištenje u odlučivanju na svim nivoima.

Također bi se mogla postaviti slijedeća pitanja o postojećim nastavnim planovima i programima koja bi mogla biti pokretač potrebnih promjena:

- Jesu li postojeći studijski programi ispunjavali svoju svrhu?
- Da li su studenti dovoljno educirani za učešće u razvoju IPP-a u godinama koje dolaze?
- Je li ono što pružamo dovoljno da bi zadovoljilo njihove potrebe?

Generalno, identificiran je veliki broj postojećih kurseva koji bi mogli biti ponovo korišteni u nekom obliku za nove kurseve koji bi se definisali u okviru BESTSDI projekta ka što su npr. Infrastrukturna geoprostornih podataka, Geoinformaciona infrastruktura, Topografski modeli, Vrijednovanje nekretnina, Geoinformacioni sistemi, Geoekologija i očuvanje prirodnih staništa, Opća kartografija, Primjenjena kartografija, Tematsko kartiranje, Geoprostorne baze podataka, Prostorno i urbanističko planiranje, Održivo korištenje prirodnih resursa i sistem zaštite okoliša, Komercijalne zemljišta, Katastar, Detekcija podzemne infrastrukture, Osnove daljinske detekcije i obrade snimaka, Aktivne geodetske referentne mreže, Osnove matematičke kartografije, Strukturna geomorfologija, Geodiverzitet i geonaslijeđe itd.

Za ponovnu upotrebu postojećih kurseva projektni partneri se trebaju usaglasiti o dozvolama za upotrebu / ponovnu upotrebu i licenciranje koje će se odnositi na metapodatke, strukturu i materijale za izučavanje kurseva. Prikupljeni metapodaci, uprkos nekim nedostacima u dosljednosti i korištenju više jezika, čine osnovu za detaljniju analizu i istraživanje. Ije predviđen za potrebe projekta. Kompletan baza prikupljenih metapodataka je dostupna na radnoj platformi projekta putem weba.

Moglo bi se generalno zaključiti da u BiH postoji iskustvo i znanje stečeno kroz uvođenje i realizaciju postojećih geoinformatičkih predmeta i tema, a koje bi kao kvalitetno naslijeđe moglo



poslužiti za dobru polaznu osnovu pri uvođenju promjena i stvaranje novih nastavnih planova i programa prilagođenih trendovima razvoja IPP-a.

## 4. Analiza zahtjeva BESTSDI

Za potrebe analize zahtjeva je na početku projekta u BiH provedena anketa sa 250 zahtjeva i 12% odziva koja je ukazala na nedostatak educiranih osoba sa znanjem iz oblasti relevantnih za razvoj IPP-a. U anketiranju su učestvovala organizacije iz javnog sektora (lokalna uprava - 40%, univerziteti - 17%), istraživački instituti i private kompanije (10%) i nevladin sektor (3%). Od ovih organizacija je najveći broj bilo krajnjih korisnika prostornih podataka (56%), zatim proizvođača i eksperata iz ove oblasti (17%), a ostalo su bili isporučiooci sistema. Ove organizacije dolaze iz sektora prostornog planiranja (34), poljoprivrede (20), zaštite okoliša (13), katastra nekretnina (10%), arhitekture i šumarstva (7%) i građevinarstva (3%).

U smislu potreba za kompetencijama većina smatra da je kroz njihov posao neophodno:

- razumjevanje osnovnih elemenata geoinformacija (70%)
- korištenje geoprostornih podataka (80%)
- prikupljanje terenskih podataka i digitalizacija (66%)
- snimanje zemljišta i korištenje GPS-a, primjena satelitskih i fotogrametrijskih snimaka (55%)
- kartografija i vizualizacija (53%)
- analiza prostornih podataka (43%) itd.

Na pitanja o jeziku kurseva o geoinformacijama i IPP-u većina se slaže da trebaju biti na nativnom jeziku (87%), kao i da postoji potreba za daljinski učenjem putem internet sa pristupom edukacionim materijalima (73%).

Poznavanje i razumjevanje aspekata INSPIRE (ciljevi, konceptualni okvir, EU directive...) je uglavnom na nižem nivou, a kao osnovne smetnje prepreke se navode nedostatak sredstava, nedostatak kvalifikovanog osoblja i slično.

Zaključci ovakve studije su bili:

- da ova studija (anketa) pomaže u daljnjim aktivnostima na razvoju IPP-a u BiH
- da je ovakva analiza vrlo važna za razumjevanje stvarne situacije i potreba u BiH
- da postoji potreba za materijalima za edukaciju vezanim za INSPIRE
- da je ovaj projekat iznimno važan za popularizaciju i razvoj svijesti korisnika o pristupačnosti prostornih informacija i njihovoj razmjeni na legalan i standardiziran način

Rezultati ankete svjedoče da u javnim, ali i drugim institucijama postoji realna potreba za određenim nivoom znanja u oblasti upravljanja geoinformacijama na način kako to propisuje INSPIRE, a što dalje ukazuje na potrebu za adaptaciju nastavnih planova i programa iz oblasti uspostave i razvoja IPP-a.



## 5. Zaključci

U ovom izvještaju je dat kratak opis trenutnog stanja infrastrukture prostornih podataka (IPP) u Bosni i Hercegovini sa osvrtom na IPP u visokom obrazovanju i analizu projektnih zahtjeva BESTSDI. Opisana je uloga univerziteta u NIPP-u vezana za njegov razvoj sa akademskog aspekta u smislu prisutnosti IPP u studijskim programima.

Općenito se može zaključiti da univerziteti u BiH ne participiraju dovoljno na razvoju IPP-a i da njihov potencijal nije iskorišten u smislu saradnje sa domaćim institucijama koje su trenutno nadležne za razvoj IPP-a u BiH. Takođe, nastavni planovi i programi univerziteta ne sadrže predmete niti nastavne teme koje su relevantne za razvoj i primjenu IPP-a. Njihovim poboljšanjem (što je cilj BESTSDI projekta) bi se stvorile pretpostavke za pokretanje novih istraživačkih projekata i intenzivniju saradnju univerziteta sa javnim i privatnim sektorom u ovoj oblasti.

Vezano sa trenutnim statusom visokog obrazovanja po pitanju prisutnosti IPP-a u nastavnim programima može se zaključiti da u BiH postoji iskustvo i znanje stečeno kroz uvođenje i realizaciju postojećih geoinformatičkih predmeta i tema, a koje bi kao kvalitetno naslijeđe moglo poslužiti za dobru polaznu osnovu pri uvođenju promjena i stvaranje novih nastavnih planova i programa prilagođenih trendovima razvoja IPP-a.

Anketa koja je provedena u okviru projekta sa ciljem analize zahtjeva je pokazala da postoji realna potreba za određenim nivoom znanja u oblasti upravljanja geoinformacijama na način kako to propisuje INSPIRE, što dalje ukazuje na potrebu za adaptaciju nastavnih planova i programa iz oblasti uspostave i razvoja IPP-a.

Rezultati projekta će sigurno uticati na promjene u smislu razvoja zajedničkog pristupa za izradu novih, odnosno ažuriranja postojećih nastavnih planova i programa iz oblasti IPP-a u BiH. Implementacija ovih programa i planova, kao i promjene u praksi koje će nastupiti primjenom stečenih znanja kroz akademsko obrazovanje, ostaju dugoročan izazov ovog projekta, jer će stvarni rezultati biti vidljivi tek više godina nakon njegove implementacije.