



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



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

National Stakeholder Coordinator for Serbia

National SDI Report 2018

For Serbia

Deliverable: D5.5.2-5_SR

Version 3.0

Author(s)/Organisation(s):

Danijel Kukaras/University of Novi Sad (UNS)

Work Package / Task:

WP5 / TG5.3 National Stakeholder Coordination

References:

Project Description

Short Description:

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

Keywords:

National Report, SDI, 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

BEST
SDI

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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

Revision History:

Revision	Date	Author(s)	Status	Description
V1.0	28-11-2018	Danijel Kukaras	First draft	---
V2.0	07-12-2018	Dušan Jovanović	Corrections, additions	---
V3.0	23-12-2018	Danijel Kukaras	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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

SADRŽAJ

SADRŽAJ	3
1. Uvod	4
2. Stanje IGP u Srbiji	5
2.1 Nacionalna infrastruktura geoprostornih podataka u Srbiji	5
2.2 Zainteresovane strane za NIGP	6
2.3 Uloga univerziteta u NIGP	7
3. Rezultati BESTSDI projekta	7
3.1 Izrađeni BESTSDI proizvodi	9
3.2 BESTSDI projektni IGP kurikulum	13
4. Implementacija IGP kurikuluma	15
4.1. Infrastruktura prostornih podataka u studijskim programima	17
4.2. Infrastruktura prostornih podataka u kursevima celoživotnog učenja	18
5. Zaključak	19



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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

1. Uvod

BESTSDI je projekat koji se pod punim imenom “Western Balkans Academic Education Evolution and Professional’s Sustainable Training for Spatial Data Infrastructures” finansira u okviru programa ERASMUS+, Ključna aktivnost 2 (KA2) - Izgradnja kapaciteta u visokom obrazovanju. Odobreni budžet projekta iznosi 978.166,66 €, pri čemu je važno naglasiti da je projekat odabran kao jedan od 147 projekata u konkurenciji od 736 podnesenih aplikacija.

Ova činjenica predstavlja potvrdu značaja koji Evropska unija (EU) polaže na edukaciju kadrova u visokoškolskim ustanovama Srbije u oblasti infrastrukture geoprostornih podataka (IGP).

Takođe, finansiranje ovog projekta pokazuje i konkretnu rešenost zemalja EU da pomognu zemljama Balkana da razviju svoju IGP na temeljima direktive Evropskog parlamenta i Saveta Evropske Unije, broj 2007/2/EC od 14. 3. 2007. godine "Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)".

Koordinator BESTSDI projekta je Geodetski fakultet Univerziteta u Zagrebu, a partneri su Katholieke Universiteit Leuven (B), Sveučilište u Splitu (HR), Univerzitet „Sv. Kiril i Metodij“ Skopje (MK), Hochschule Bochum (D), Universiteti Politehnik i Tiranës (AL), Universiteti Bujqesor i Tiranës (AL), Univerzitet u Banjoj Luci (BiH), Sveučilište u Mostaru (BiH), Univerzitet u Sarajevu (BiH), Univerzitet u Tuzli (BiH), Universiteti nderkombetar per biznes dhe teknologji UBT (XK*), Univerzitet Crne Gore (MN), Univerzitet u Beogradu (RS), Univerzitet u Novom Sadu (RS) i Universiteti „Ukshin Hoti“ në Prizren (XK*), te pridruženi partneri Federalna uprava za geodetske i imovinsko pravne odnose FBiH (BiH), Republička uprava za geodetske i imovinsko pravne odnose RS (BiH) i Agencija za katastar na nekretnosti na Republika Makedonija (MK), Lantmäteriet (Švedska agencija za nacionalne mape i katastar) i Novogit AB, Švedska.

BESTSDI projekat je zamišljen sa ciljem da unapredi kvalitet visokog obrazovanja i celoživotnog učenja u oblastima geografskih nauka i tehnologija, oblasti IGP i geodezije, i da poveća njihov značaj na tržištu rada i u društvu. Osim toga cilj mu je i da unapredi nivo kompetencija i veština na visokoškolskim institucijama tako što će razviti nove i inovativne studijske programe u oblasti IGP. Navedeni ciljevi projekta se ostvaruju kroz razvoj, testiranje i prilagođavanje novih studijskih programa, predmeta, materijala za učenje i alata u oblasti IGP.

Ostvarivanje rezultata projekta će omogućiti podršku kreatorima razvojne politike na nacionalnom i lokalnom nivou da povećaju udeo savremenih inovativnih tehnologija u razvoju geoinformacionog tržišta. Lokalne zajednice će imati značajne koristi od novih tehnologija i programa za primenu i analizu prostornih podataka. Zbog razvojne prirode i usmerenosti na savremene studijske programe i predmete, BESTSDI je u potpunosti usklađen sa razvojnim programima EU. Predviđeno je da projekat traje tri godine, odnosno od oktobra 2016. do oktobra 2019. godine.

Imajući u vidu da je u Srbiji, kao i u ostalim zemljama Evrope, značajno povećana potreba za geoprostornim podacima, kroz implementaciju novih tehnoloških dostignuća i trendova, povećava se i potreba za digitalnim, u odnosu na zahteve za analognim, podacima. Geoprostorni podaci uređeni u zajedničku infrastrukturu omogućuju efikasnije upravljanje, lakši pristup i donošenje odluka vezanih za prostorne podatke. U tom smislu, Republički geodetski zavod Srbije je, uz podršku Norveške, obavio prve korake na uspostavljanju IGP i pustio u rad inicijalni srpski geoportal (<http://www.geosrbija.rs>) još 29. novembra 2009. godine.



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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

U okviru redovnih aktivnosti projekta, BESTSDI Nacionalni godišnji izveštaji o infrastrukturi prostornih podataka (IGP) se odnose na zadatke iz grupe T5.3 - Nacionalna koordinacija. Izveštaji daju informacije o statusu IGP u Srbiji, IGP u visokom školstvu. Status IGP se odnosi na zakonske i organizacione aspekte (odgovorne organizacije i institucije), tehničku organizaciju (web, geoportal, prospekte) o nacionalnoj infrastrukturi (NIGP) u zemlji, ključne institucije i upravna tela, poslovni sektor, obrazovne institucije, te krajnje korisnike: lokalne uprave, javna preduzeća, građane. Opisana je uloga univerziteta u NIGP-u vezana za njegov razvoj sa akademskog aspekta i u smislu prisutnosti IGP u studijskim programima. Takođe je data analiza zahteva BESTSDI projekta, kao i zaključci.

2. Stanje IGP u Srbiji

2.1 Nacionalna infrastruktura geoprostornih podataka u Srbiji

Uspostavljanje i efikasno funkcionisanje Nacionalne infrastrukture geoprostornih podataka (NIGP, eng. NSDI) u Srbiji je putem direktive "Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)" Evropskog parlamenta i Saveta Evropske Unije, broj 2007/2/EC od 14. 3. 2007. godine, a uzimajući u obzir strateška opredelenja Srbije, praktično postala i strateški cilj Srbije.

Postoji veliki broj zakona i pravnih akata koji su vezani za korišćenje prostornih podataka i obavezuju na razvoj i indirektno za jačanje IGP-a pri čemu su oni najvećim delom zasnovani na direktivi INSPIRE. Značajan korak u tom pravcu je napravljen donošenjem Zakona o državnom premeru i katastru, Službeni glasnik br. 72/2009, koji u Glavi XI postavlja pravni osnov za formiranje Nacionalne infrastrukture geoprostornih podataka – NIGP.

U prethodnom periodu važnu ulogu za razvoj NIGP je imala "Strategija za uspostavljanje infrastrukture prostornih podataka u Republici Srbiji za period između 2010. i 2012. godine", "Uredba o srednjoročnom programu NIGP-a 2011-2015", kao i uspostavljanje Geoportala Republike Srbije u okviru Republičkog geodetskog zavoda (<http://www.geosrbija.rs>).

Sledeći, važan, korak koji je urađen je i usvajanje Zakona o NIGP 14. aprila 2018. godine. Ovaj zakon bliže uređuje uspostavljanje, održavanje i korišćenje NIGP u Republici Srbiji kao integrisanog sistema od lokalno do globalnog nivoa. Praktično, ovim zakonom se u nacionalno zakonodavstvo prenosi Direktiva Evropske Unije 2007/2/E3 - INSPIRE kao i deo zahteva iz Poglavlja 27 - Životna sredina i klimatske promene u okviru procesa pristupanja Srbije Evropskoj uniji (EU).

U okviru Zakona o NIGP, Republički geodetski zavod (RGZ) je identifikovan kao nosilac aktivnosti vezanih za NIGP u Srbiji pri čemu ključnu ulogu ima Centar za upravljanje geoprostornim podacima RGZ-a.

RGZ je u proteklom periodu radio na razvoju NIGP, kroz aktivnosti u okviru IMPULS projekta čiji je cilj uspostavljanje 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/>). Takođe, još jedan projekat koji se sprovodi sa ciljem razvoja NIGP je i projekat SPATIAL (<https://www.kadaster.com/-/spatial-project-for-the-western-balkan-region>)



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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

Sledeći važan korak u razvoju NIGP, a koji je iniciran donošenjem Zakona o NIGP, je imenovanje članova Saveta nacionalne infrastrukture geoprostornih podataka (Rešenje 24, broj: 119-9822/2018, Vlade Republike Srbije od 25. 10. 2018. godine).

U skladu sa Zakonom o NIGP, očekuje se da u narednom periodu Savet NIGP inicira donošenje niza podzakonskih akata kojima će se na detaljniji način regulisati zakonska materija koja se odnosi na sprovedbena pravila za metapodatke, praćenje i izveštavanje, interoperabilnost, mrežne servise i pristup skupovima i servisima geopodataka, uključujući javni pristup i razmenu podataka između organa javne vlasti. Takođe, predstoji donošenje posebnih akata od strane Saveta NIGP-a koji se tiču opisa tema geopodataka, kao i subjekata NIGP-a, organa javne vlasti nadležnih za stvaranje, prikupljanje i održavanje geopodataka koji se odnose na navedene teme geopodataka, kao i onih organa javne vlasti koji u obavljanju poslova iz svoje nadležnosti koriste te podatke.

Bez obzira na velike napore koji se ulažu na uspostavljanje NIGP, može da se konstatuje da stanje u vezi pristupa i korišćenja prostornih podataka u Srbiji i dalje ima sledeće karakteristike: neažurnost podataka, heterogenost IT sistema (od savremenih do nerazvijenih), multipliciranje napora i troškova, nedovoljno korišćenje standarda, slaba dostupnost, slaba razmena podataka, loše stanje u oblasti zaštite autorskih prava, nedostataka koordinacije, slab razvoj web servisa, nedovoljni ljudski i finansijski resursi, i slično. Napredak je napravljen u smislu uspostavljanja i rukovođenja NIGP-a, komunikaciji prema EU i Vladi RS, pripremljen je pravni osnov u skladu sa INSPIRE direktivom, u toku je povezivanje NIGP-a sa Open Data konceptom i strategijom e-Uprave, obezbeđena je održivost NIGP, postoji funkcionalan geoportal, nekoliko organizacija obezbeđuje podatke kroz NIGP, uključena je lokalna samouprava, postoji veliki broj dobrih primera korišćenja NIGP-a, koristi se standard metapodataka koji je u skladu sa INSPIRE tehničkom specifikacijom, osnovni podaci su dostupni na NIGP geoportalu. Potrebno je unaprediti kapacitete na svim nivoima. Ono što zahteva dodatne napore je sledeće: priprema engagement/communication strategije; povezivanje NIGP-a sa ciljevima održivog razvoja je neophodno planirati; jačanje saradnje sa Univerzitetima i R&D institucijama u cilju unapređenja razvoja inovativnih rešenja za kreiranje novih aplikacija kako bi se povećali benefiti od NIGP-a; predstoji puno rada na harmonizaciji podataka sa INSPIRE tehničkim specifikacijama; socio-ekonomski benefiti NIGP-a nisu u potpunosti prepoznati.

Gljučnu ulogu u daljem razvoju Nacionalne infrastrukture geoprostornih podataka, će imati usvajanje Strategije za NIGP u narednom periodu. Od ove strategije se očekuje da odredi pravce i akcioni plan razvoja, rad organa NIGP i ulogu subjekata u njegovom razvoju. Akcioni plan treba da obuhvati sledeće: saradnju u sektoru geoprostornih podataka; unapređenje geoprostornih podataka i servisa; izradu predloga pravnog okvira; modele finansiranja; razvoj kapaciteta; monitoring i izveštavanje; implementaciju INSPIRE direktive; ulogu tela NIGP; saradnju sa e-Upravom; pozitivne efekte za državne organe, privredu i građane.

2.2 Zainteresovane strane za NIGP

Imajući u vidu široki raspon oblasti koje obuhvata Nacionalna infrastruktura geoprostornih podataka, kao i sve subjekte kojima su geoprostorni podaci neophodni u obavljanju svakodnevnih poslova, zainteresovane strane za NIGP obuhvataju celo društvo a mogu se grubo podeliti u tri grupe: javne institucije (ministarstva, posebne organizacije, organe autonomnih pokrajina i lokalnih samouprava,



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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

javna preduzeća i druge); privatna preduzeća (koja se bave geodetsko-kartografskim uslugama, analizama tržišta, izradom investicionih planova, pružanjem špediterskih usluga, i slično); građani koji imaju potrebu za korišćenjem geoprostornih podataka odnosno koji bi kroz NIGP mogli da imaju korist od boljih informacija o lokacijama i poboljšanja nivoa javnih usluga.

U okviru predstavnika javnog sektora zainteresovane strane su iz oblasti prostornog uređenja, privrednog razvoja, ekološkog monitoringa, poljoprivrede, šumarstva, vodoprivrede, rudarstva, geologije... Važna grupa korisnika koja već iskazuje potrebu za efikasnom NIGP su preduzeća za proizvodnju i distribuciju električne energije, telekomunikacije, komunalne usluge... Ova preduzeća često imaju i svoje baze geoprostornih podataka koje se formirane prema njihovim specifičnim potrebama te je integracija ovih baza važna za njihovo bolje iskorišćenje. Osim ovih preduzeća, tu su i predstavnici institucija zaduženih za upravljanje saobraćajem, vanrednim situacijama, borbom protiv kriminala i slično.

Akadska zajednica predstavlja značajnu zainteresovanu stranu zbog činjenice da je pristup integrisanim skupovima podataka često neophodan za kvalitetan naučnoistraživački rad. S obzirom na neujednačenost, na državnom nivou, u nivou primene, obrade, čuvanja i pravila/slobode pristupa podacima koji su od značaja za infrastrukturu geoprostornih podataka izuzetno je složeno sprovođenje istraživanja u ovom domenu.

2.3 Uloga univerziteta u NIGP

Uloga univerziteta u društvu se zasniva na prenošenju znanja, naučnoistraživačkom radu i njihovoj primeni u profesionalnoj praksi. U tom smislu, principi razvoja geoprostornih podataka, način izrade i primene geoprostornih baza podataka predstavlja značajan zadatak za univerzitete koji moraju da doprinesu edukovanju potrebnog broja stručnjaka koji bi imali znanja neophodna za izradu, održavanje i primenu geoprostornih podataka. Univerziteti u Novom Sadu i Beogradu aktivno učestvuju u radnim grupama NIGP. Na ostalim institucijama visokog školstva može da se konstatuje povećanje broja nastavnih predmeta koji su usmereni na izradu i/ili primenu geoprostornih podataka. Pored nastavne delatnosti, univerziteti su uključeni, ili se uključuju, u međunarodne projekte iz oblasti IGP.

Ipak, stiče se utisak da nisu u dovoljnoj meri zastupljeni u delu IGP koja se odnosi na saradnju sa institucijama koje su nadležne za NIGP, odnosno, potencijal univerziteta nije dovoljno iskorišćen u ovoj oblasti. Analiza studijskih programa i sadržaja nastavnih predmeta, sprovedena u okviru BESTSDI projekta, je pokazala da postoji potreba za proširenjem broja predmeta i poboljšanjem sadržaja postojećih predmeta sa temama iz oblasti razvoja i primene IGP-a. Ostvarivanjem ciljeva BESTSDI projekta bi se značajno doprinelo pokretanju novih istraživačkih projekata, intenzivnijoj saradnji univerziteta sa zainteresovanim stranama i stvaranju kvalitetnije edukovanih stručnjaka.

3. Rezultati BESTSDI projekta

Projekat BESTSDI ima za cilj povećanje svesti o važnosti IGP. Kroz projektne aktivnosti teži se uspostavljanju veće zastupljenosti sadržaja vezanih za IGP u kurikulumima predmeta kod svih



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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

institucija koje se bave obrazovanjem, a koje su na neki način korisnici geoprostornih podataka. Projekat teži širenju iskustava i rezultata kako bi se stvorila dodatna vrednost i uvećao uticaj konačnih rezultata. U okviru projektnih aktivnosti sprovedena je diseminacija, Slika 1, o najboljim praksama u učenju o IGP, sadržaju već razvijenih kurseva, iskustvu u uvođenju novonastalih kurseva i kurseva obuke za profesionalce u okviru programa celoživotnog učenja. Kroz prethodnu diseminaciju sprovedene su aktivnosti koje su se odnosile prvenstveno na ciljano okruženje učesnika u razvoju IGP, a sve kako bi se uspostavili neophodni temelji za učešće partnerskih univerziteta.



Slika 1, a) i b). Diseminacija – iskustva u primeni, učenje o IGP, projekat BESTSDI, Fakultet tehničkih nauka Univerzitet u Novom Sadu, predavači: Milan Vrtunski i Željko Bugarinović

Kroz projekat je obezbeđena oprema za implementaciju modernizovanih nastavnih planova i programa na partnerskim univerzitetima kako bi se mogla adekvatno realizovati nastava i teorijski praktično i na akademskom nivou u okviru studija na partnerskim univerzitetima, ali i kroz kurseve celoživotnog učenja. Kroz projekat će biti uspostavljen i memorandum o razumevanju između partnera na projektu kako bi postojao formalni okvir za buduće razmene i harmonizaciju nastavnih planova i programa, materijala za učenje, prohodnost na partnerskim institucijama itd. Razmena studenata i osoblja će se podsticati kroz aktivnosti projekta i informacije o aktivnostima koje sprovode partneri koji se prenose među partnerskim univerzitetima.



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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia



National Stakeholder Coordinator for Serbia

3.1 Izrađeni BESTSDI proizvodi

U okviru projektnih aktivnosti, sistematski se pristupalo brojnim istraživanjima kako bi se napravila sveobuhvatna analiza trenutnog stanja u partnerskim zemljama, počevši od akademske zajednice do privrednih subjekata koji imaju izraženu potrebu za kadrovima koji imaju adekvatna znanja vezano za IGP. Na tim istraživanjima su utemeljena buduća delovanja a njihovi rezultati ugrađeni u rezultate projekta. Za ove potrebe napravljeno je 6 istraživanja, te je dostavljeno 17 dokumenata koji su poslužili kao osnova za realizaciju prethodno definisanih ciljeva projekta. Za potrebe informisanja o aktivnostima na projektu, kreirana su i distribuirana dva tipa elektronskih novina (e-newslettera). Za potrebe internog informisanja izrađeno je 12 brojeva elektronskih novina „BESTSDI Info“ koje se distribuiraju na 200 e-mail adresa, a za potrebe informisanja šire javnosti izrađena su 2 broja elektronskih novina „BESTSDI Newsletter“ koje su distribuirane na više od 2.000 e-mail adresa. U okviru saradnje sa kontakt tačkama za razvoj IGP, kao i svim učesnicima u razvoju IGP u partnerskim zemljama, kroz projekat su kreirani nacionalni izvještaji za 2017. godinu za Albaniju, Bosnu i Hercegovinu, Kosovo, Crnu Goru i Srbiju po pitanju IGP. U okviru ovih izvještaja dat je osvrt na zatečeno stanje, te date neke osnovne preporuke za buduće delovanje akademske zajednice. Ovaj Izveštaj prvenstveno predstavlja dokument na osnovu koga bi svi zainteresovani za razvoj IGP imali prostora da daju svoje mišljenje o potrebama vezanim za razvoj IGP te samim tim i o budućim potrebama koje se odnose na kompetencije kadrova koji su neophodni za razvoj IGP u partnerskim zemljama. U okviru projekta je razvijen projektni kurikulum koji je izdiferenciran na one koji stiču osnovna znanja o IGP, napredni kurs IGP, LLL kursevi i specifične teme vezane za IGP. U okviru druge godine realizacije projekta kreirani su materijali za teme koje će biti dostupne kroz prethodno spomenute module (Tabela 1.).

Tabela 1. Adaptacija projektnog kurikuluma

Modul	Tema
Module 1. SDI concepts and principles	The usage of spatial data in different application domains: examples of spatial data (sets) and applications;
Module 1. SDI concepts and principles	Existing barriers to access and use spatial data: non-harmonisation, licensing and pricing, restricted use, ...;
Module 5. SDI Assessment and Quality Issues	Quality and Experience of a Service: how well does a service work from a user perspective (the way it is organised and can be used, portrayal, ...) and from a technological perspective, i.e. against standards or specifications (availability, capacity and performance);
Module 2. SDI at Work	Introducing the publish-search/find-bind paradigm by using single points of access (portals) to distributed data and services;



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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

Module 9. SDI Application Development	Different approaches and different steps in applications development: the need to start with a well thought and good design;
Module 9. SDI Application Development	Methods for requirements analysis in GI including the definition of work processes and data flows, functional and non-functional requirements;
Module 9. SDI Application Development	The design of usable user interfaces to support the many interactions in the work process: using mock-ups to create a first visual outline of the intended interfaces;
Module 2. SDI at Work	The role of metadata in SDI, the different types of metadata (discovery, evaluation and usage) and the standards they are built upon (ISO 19115, ISO 19119 and ISO 19139);
Module 3 SDI Data Modelling and Data Harmonization	Comparing existing data sets or data models against specifications;
Module 3 SDI Data Modelling and Data Harmonization	Methods and steps for data transformation and the definition of syntactic and semantic transformation rules;
Module 5. SDI Assessment and Quality Issues	Overview of tools and environments to perform testing and validation;
Module 7. Technological Trends	SDI to improve sharing and exchanging data, but taking into account sensitive information by using secure access mechanisms and protection of (spatial) features.
Module 9. SDI Application Development	Some examples and exercises to identify use cases given a pre-defined work process for different actors;
Module 9. SDI Application Development	Methods for mapping and describing business/work processes to identify the activities, the actors and interactions that take place, and the role of data and geographic information in those processes in particular;
Module 9. SDI Application Development	What are and how do Agile development methods work, such as Scrum: the interactive approach through the organisation of sprints;
Module 1. SDI concepts and principles	Different types of SDI and different models: hierarchical or network based, connecting distributed resources;
Module 1. SDI concepts and principles	Different components of SDI: data, metadata, access mechanisms, standards, people and organisations, institutional and legal aspects ...;
Module 2. SDI at Work	How to evaluate whether a data set or a service is of the required quality and is fit for purpose (fit for intended use);
Module 3 SDI Data Modelling and Data Harmonization	Reading and using the UML conceptual modelling language (including how to read application schema's);
Module 3 SDI Data Modelling and Data Harmonization	Modelling our universe of discourse: spatial, temporal and other aspects;
Module 4. SDI Access Mechanisms	Fundamentals on how the WWW works, the technology stack and protocols used, its basic operations and the importance of URI's, URL's and URN's;
Module 5. SDI Assessment and Quality Issues	The difference between QA of spatial data production and data products (in terms of accuracy, completeness ...) and QA of SDI components;
Module 5. SDI Assessment and Quality Issues	The difference between QA and conformity/compliance with standards and specifications in the context of SDI;
Module 6. Non-technological Developments	Overview of different license and business models for the distribution of spatial data (including the Creative Commons framework);
Module 6. Non-technological	The Open Data movement and the application of Open Data principles in the



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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

Developments	context of SDI in different countries of Europe;
Module 7. Technological Trends	Overview of the major developments and trends as defined by UN-GGIM and OGC (with focus on technological trends);
Module 7. Technological Trends	3D/4D geospatial data: space and time including the provision of examples on: moving objects in space (eye-tracking), agent-based modelling (indoor/outdoor); augmented reality (looking to the past and into the future); etc.
Module 8. SDI for Thematic Applications	Analysis of differences and commonalities between different data sets and identification of specific challenges to link/integrate them;
Module 8. SDI for Thematic Applications	Visit to and exploration of specific platforms and tools: small assignments to access and use the available information/data.
Module 9. SDI Application Development	What are Application Programming Interfaces (API's) and what are geospatial API's: examples of how they are used in the context of SDI;
Module 9. SDI Application Development	Zooming in on different geospatial API's such as OpenLayers, OpenStreetMap, Leaflet, etc. Smaller exercises to use these environment to carry out simple GIS tasks.
Module 3 SDI Data Modelling and Data Harmonization	Data harmonisation and semantic interoperability;
Module 3 SDI Data Modelling and Data Harmonization	The role of ontologies and vocabularies;
Module 2. SDI at Work	The role of catalogues and catalogue services, and the concept of harvesting catalogues;
Module 5. SDI Assessment and Quality Issues	Detailed QA and quality control issues related to metadata and catalogues: problems and issues that might occur, including examples and how to solve them;
Module 6. Non-technological Developments	Authoritative spatial data and official registries and/versus volunteered geographic information and crowdsourcing.
Module 8. SDI for Thematic Applications	Overview of relevant European Directives and national legislation in the thematic (and related) fields;
Module 3 SDI Data Modelling and Data Harmonization	Explaining and analysing examples of product specifications and INSPIRE data specifications in particular (examples to be chosen depending on the field of interest);
Module 6. Non-technological Developments	Geospatial data and their integration with other data/information for different applications;
Module 1. SDI concepts and principles	Main geospatial standards, the standardisation process and relevant standardisation bodies;
Module 5. SDI Assessment and Quality Issues	Methods for testing and validating harmonized data against data specifications including examples;
Module 7. Technological Trends	The influence of huge amounts of data on the way we work (big data): cloud computing; workflow and provenance; big data analytics; big data coming from social networks/media; etc.
Module 7. Technological Trends	New ways to publish and use geospatial data on the web by making use of semantic web technology such as linked data: examples and small exercises on usage and implementation;
Module 4. SDI Access Mechanisms	Architecture patterns and overview of the Service Oriented Architectures used in most SDI's, based on at least three tiers: data, applications (clients) and services;



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



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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

Module 3 SDI Data Modelling and Data Harmonization	Encoding mechanisms and data exchange formats (including XML, GML and RDF);
Module 4. SDI Access Mechanisms	OGC web service interfaces for accessing, discover, download, visualize, process ... geospatial data;
Module 4. SDI Access Mechanisms	Detailed explanation and discussion on how WMS, WFS and CSW work, including examples from INSPIRE;
Module 6. Non-technological Developments	E-Government processes and the location enablement their G2C, G2B and G2G interactions;
Module 6. Non-technological Developments	Analysis of typical e-Government processes and modelling them using the BPMN (standard) language;
Module 3 SDI Data Modelling and Data Harmonization	Data quality and validation of transformed data.
Module 4. SDI Access Mechanisms	Exercises to set-up different type of OGC web services such as WMS/WMTS, WFS, CSW.
Module 8. SDI for Thematic Applications	Approaches to make the linking and integration of disparate data resources from the same application field including some exercises;
Module 2. SDI at Work	Providing examples of good geoportals and open data portals and discuss the characteristics of good portals (rich content, multiple providers, ...).
Module 5. SDI Assessment and Quality Issues	What is Quality Assurance in the context of SDI's and how does the quality control process work?
Module 5. SDI Assessment and Quality Issues	Introducing aspects related to value, cost/benefits and performance management in the context of SDI's.
Module 3 SDI Data Modelling and Data Harmonization	ISO 19100 series of standards: reference model, spatial schema, temporal schema, rules for application schema, portrayal, data product specification, ...;
Module 4. SDI Access Mechanisms	Web services: what are they; what can they do; how do they work and what are different types of web services;
Module 4. SDI Access Mechanisms	Overview of support of OGC web services in popular GIS software;
Module 6. Non-technological Developments	How to share spatial data to a maximum degree, while protecting sensitive information (such as personal information);
Module 8. SDI for Thematic Applications	Identification of specific metadata initiatives and specifications, and different ways to handle and describe the metadata;
Module 8. SDI for Thematic Applications	Analysing metadata records and comparing them with basic discovery metadata collected in SDI catalogues;
Module 2. SDI at Work	Provide examples and 'simple' exercises to search for specific data sets and services, to correctly evaluate the content of the metadata record and to bind the data in a GIS desktop or other application;
Module 1. SDI concepts and principles	Examples of existing SDI's, their evolvement over time and comparison worldwide.
Module 5. SDI Assessment and Quality Issues	SDI assessments: different methods to compare and benchmark SDI implementations;
Module 7. Technological Trends	Major programmes to support better and more data, more accessible and easy to use: Copernicus and GNSS, Galileo, ...
Module 1. SDI concepts and principles	SDI's as answer to resolve those barriers: facilitating access, stimulating sharing and optimizing use;



National Stakeholder Coordinator for Serbia

Module 5. SDI Assessment and Quality Issues	Exercise to explore different SDI's and evaluate them based on one or more methods and to compare results;
Module 7. Technological Trends	New ways of data acquisition and new data sources: UAV's; Image-based Mobile Mapping, Laser scanning, Crowd Sourcing and VGI; etc.
Module 3 SDI Data Modelling and Data Harmonization	Difference between conceptual, logical and physical data models;
Module 4. SDI Access Mechanisms	Discussing the need for elaborating a good strategy for service implementation: how to implement portrayal, how to organise layers (in case of WMS); potential issues of performance; ...
Module 6. Non-technological Developments	Detailed overview and comparison of relevant European (and national) legislation with regard to GI and other public sector information: INSPIRE, PSI, Aarhus & Access, ...;
Module 8. SDI for Thematic Applications	Overview and analysis of specific spatial data models and comparison with the relevant INSPIRE specifications: examples of existing data sets;

3.2 BESTSDI projektni IGP kurikulum

U okviru projekta BESTSDI razvijena je struktura detaljnog kurikuluma koji adresira potrebe konzorcijuma u celini i koji bi trebao da pokrije potrebe po pitanju obrazovanja svih učesnika u razvoju IGP. Samim tim je izvršena harmonizacija kurikuluma između različitih učesnika (Tabela 2).

Tabela 2. Adaptacija projektnog kurikuluma na nivou svih učesnika u projektu

Osnovni IGP sadržaj odabran za postojeće nastavne planove i programe	Geodetski fakulteti		Drugi fakulteti		Ukupno
	Odgovori	Procenat (%)	Odgovori	Procenat (%)	Procenat (%)
Koncepti IGP	7	100	5	50	70
IGP u radu	6	86	3	30	53
Modelovanje podataka	7	100	7	70	82
Pristupanje podacima	6	86	6	60	70
Procena IGP	5	71	4	40	53

Osnova za kreiranje novog kurikuluma je bila prethodna analiza metapodataka o postojećim programima predmeta, modulima i kursevima na partnerskim institucijama, postojećim materijalima za učenje i pojedinačnim zahtevima partnerskih institucija. Stoga je napravljena struktura: osnovnog kurikuluma (kurikuluma koji svi partneri žele da ponude) (Slika 2.)



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

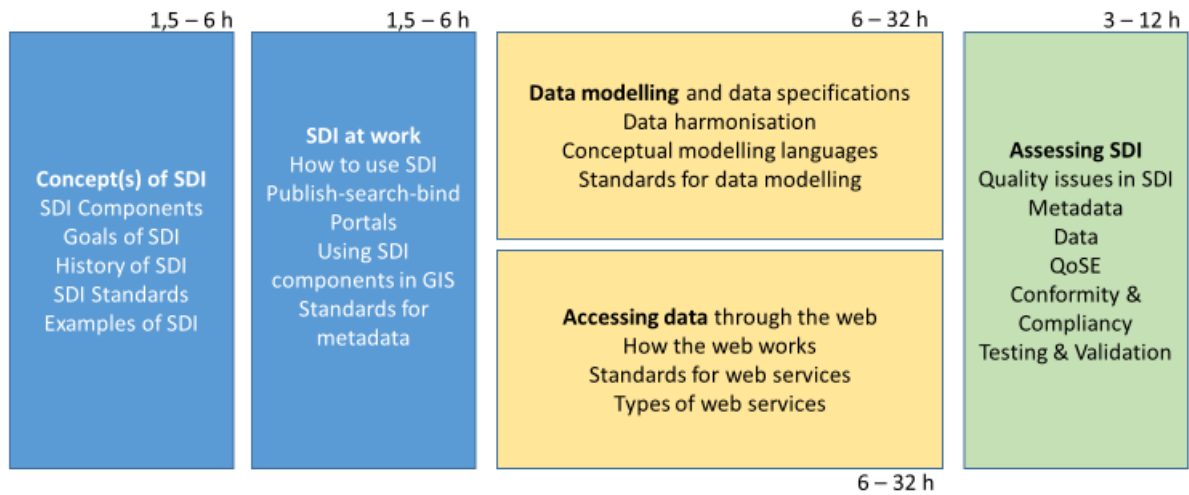
BESTSDI

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

National Stakeholder Coordinator for Serbia

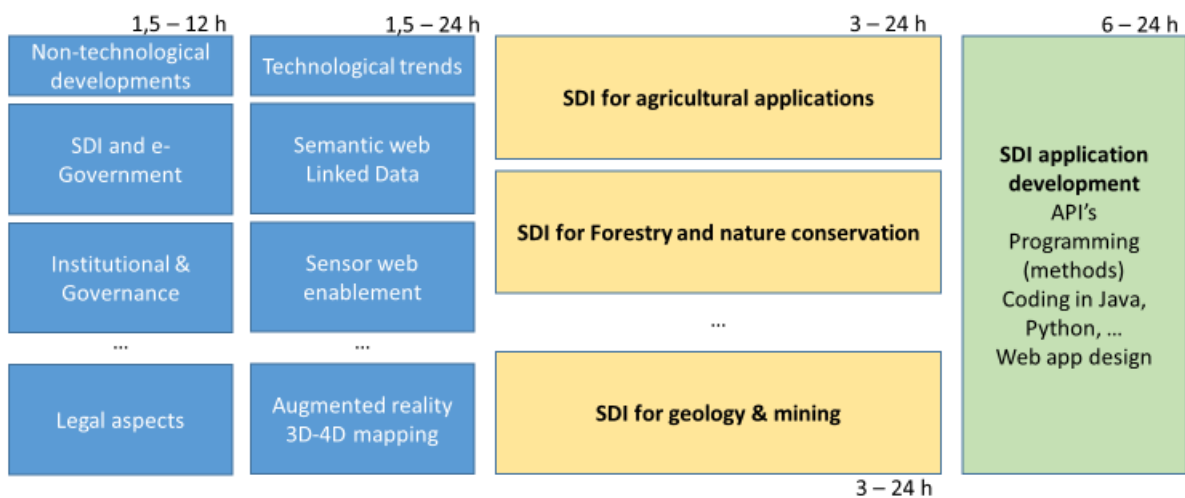
Main structure: initial / basic



Slika 2. Osnovna struktura kurikuluma

Pored osnovnog IGP kurikuluma napravljena je i osnovna struktura naprednog IGP kurikuluma, koji se prvenstveno odnosi na deo geodetskih fakulteta i koji će se na njima izučavati (Slika 3.).

Main structure: advanced



Slika 3. Napredna struktura kurikuluma

Pored osnovnog i naprednog kurikuluma kreirani su materijali za kurikulume inovativnih IGP tema i kurikulum specifičnih IGP tema.

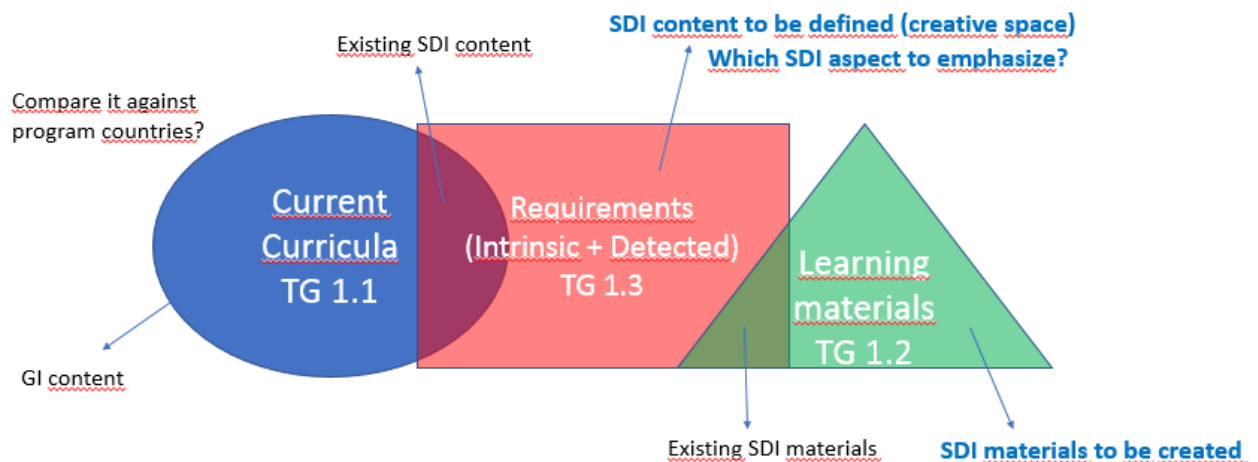


National Stakeholder Coordinator for Serbia

4. Implementacija IGP kurikuluma

U okviru projektnih aktivnosti napravljena je analiza postojećih kurikuluma predmeta na partnerskim univerzitetima što je služilo kao polazna osnova za izradu novih predloga i adaptaciju rešenja postojećih kurikuluma predmeta. Na osnovu preliminarne analize metapodataka o kursovima koji se odnose na infrastrukturu geoprostornih podataka i geoinformacije mogu se dati neki zaključci i preporuke za postojeće kurikulume i izadu novih sepcifičnih IGP kurikuluma za partnerske zemlje (Slika 4). Utvrđeno je sledeće:

- Prostorni podaci su zastupljeni u kurikulumima predmeta, ali infrastruktura geoprostornih podataka najčešće nije prepoznata kao tema u materijalima za učenje.
- Potrebno je identifikovati i promovisati aspekte IGP koji su više prepoznati od strane korisnika i zajednice.
- Master studije bi trebale biti glavni ciljni nivo za nove BESTSDI kurikulume.
- IGP kursevi će na početku da budu ponuđeni kao izborni predmeti, prvenstveno zbog administrativnih procedura koje se odnose na ažuriranje i akreditaciju novih studijskih programa i kurikuluma predmeta.
- Programi predmeta će biti restrukturirani sa ciljem da bolje prezentuju ono šta se radi na kursovima (ciljevi i ishodi učenja).
- IGP je uglavnom zastupljen u elementarnoj formi (na izbornom nivou).
- Benefiti, slučajevi upotrebe i aplikacije IGP nedostaju u geodisciplinama.
- Potrebno je GIS staviti u širi kontekst kako bi se postiglo korišćenje tehnologija u donošenju odluka na svim nivoima.



Slika 4. Uspostavljanje novih kurikuluma



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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

Analizom postojećeg stanja došlo se do pitanja o unapređenju postojećih kurikuluma predmeta. Analizirano je u kojoj meri postojeći programi predmeta odgovaraju njihovoj nameni. U kojoj meri su studenti nakon završetka studija sposobni da učestvuju u razvoju IGP i da li su materijali koji su ponuđeni nešto što je odgovarajuće za korisnike. Predlozi za implementaciju novih kurikuluma predmeta koji se odnose na IGP i INSPIRE definisani su projektnim kurikulumom predmeta:

1. Infrastruktura geoprostornih podataka
2. Infrastruktura prostornih podataka
3. Infrastruktura geoinformacija
4. Topografski modeli
5. Procjena vrijednosti nepokretnosti
6. Geoinformacioni sistemi
7. Geoekologija i konzervacija naslijeđa
8. Opšta kartografija
9. Primjenjena kartografija
10. Tematsko kartiranje
11. GIS
12. Geoprostorne baze podataka
13. Prostorno i urbano planiranje
14. Održivo korišćenje prirodnih resursa i sistemi zaštite životne sredina
15. Komasaacija
16. Katastar
17. Detekcija podzemne infrastrukture
18. Osnove daljinske detekcije i procesiranje slika
19. Aktivna geodetska referentna mreža
20. Osnove matematičke kartografije
21. Strukturna geomorfologija
22. Geodiverzitet i geonaslijeđe

Partneri na projektu su se usaglasili po pitanju korišćenja i preuzimanja kurseva, metapodataka o kursevima, strukture i materijala za učenje. U toku 2018. godine usaglašeni su planovi za implementaciju u okviru akademske 2018/2019. godine (Tabela 3).

Tabela 3. Implementacija IGP kurseva sa usaglašenim planovima na nivou BESTSDI projekta - Srbija

Redni broj	Fakultet	Novi studijski program	Predmet	Očekivani broj studenata
1.	Građevinski	-	Geology and Petrology	80
	fakultet Subotica		Engineering Geology	80
	Univerzitet u		Irrigation and drainage	20



National Stakeholder Coordinator for Serbia

Novom Sadu (UNS FCE)	Basics of urban planning	20
	Building heritage protection and revitalization	20
	Basics of building design	20
	Design of multi-family buildings	20
	Traffic infrastructure and space	15
	Complex synthesis project	20
	2.	Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu (UNS FTN)
Spatial Data Infrastructure	50	
Geoportals and Geospatial Services	50	
Remote sensing and Image Processing	60	
Photogrammetry	60	
Laser Scanning of Terrains and Objects	60	
Geospatial databases	60	
GNSS Basic	60	
Digital Terrain Models	60	
Geoinformatics	60	
Underground Infrastructure Detection	60	
Basic cartography	60	
GIS	60	
Mathematical cartography	50	
Geospatial data visualization	50	
Geosensor networks	50	
Basic Geoinformation technology	50	
Basic GIS....	50	
3.	Šumarski fakultet Univerzitet u Beogradu (UBG)	-
Geodezija	127	
Spatial Data Infrastructure (GIS)	127	

4.1. Infrastruktura prostornih podataka u studijskim programima

Specifični ciljevi BESTSDI projekta su da razvije, testira i adaptira nove kurikulume predmeta, kurseve, materijale za učenje i alate u okviru polja IGP. Sa inkorporacijom IGP i drugih modernih koncepata baziranih na prostornim podacima i informacijama, studenti na novim kursevima će steći znanja za efikasnije upravljanje prostornim podacima i servisima za IGP korisnike kada se nađu na tržištu rada. Paralelno, projekat takođe upoznaje sa IGP-om i srodnim konceptima na osnovnim i master studijama na akademskim institucijama koje obrazuju profile koji su prepoznati kao neko ko razvija i koristi IGP. Takođe, kroz obrazovanje se teži podizanju svesti o prednostima dobro organizovanih, harmonizovanih i pristupačnih prostornih podataka.



National Stakeholder Coordinator for Serbia

U ovom kontekstu, specifični ciljevi projekta su da se razviju odgovarajući kurikulumi predmeta, kursevi i njihov sadržaj za obe ciljne grupe (IGP provajderi i IGP korisnici) na akademskim institucijama, kao i izborni celoživotni kursevi. Ovo je podrazumevalo razvoj:

- Obavezni kurs IGP za studijske programe osnovnih studija u geodeziji;
- IGP moduli za postdiplomske programe za geodeziju i geoinformatiku;
- Komponente IGP korisničkog kursa (nisu neophodni puni kursevi) za studijske programe osnovnih akademskih studija na partnerskim fakultetima;
- IGP izborni kursevi za master studijski program partnerskih fakulteta (korisnici IGP);
- Razvoj održivih kurseva obuke (celoživotno obrazovanje) širokog obima profesionalaca.

U skupu podataka od 220 kurseva opisanih metapodacima, s obzirom da se radi o kursevima u određenom domenu ponuđenih u ponekad vrlo sličnim studijama na različitim institucijama širom regiona, očekuje se da će biti duplikata ili vrlo sličnih kurseva, a koji na neki način opisuju teme koje se odnose na IGP ili INSPIRE. Analizom je utvrđeno da postoji određen broj kurseva na partnerskim univerzitetima koji su isti (Tabela 4).

Tabela 4. Isti predmeti na partnerskim univerzitetima

Naziv kursa	Broj pojava
Premer	6
Inženjerska geodezija	6
Geoinformacioni sistemi	5
Fotogrametrija	5
Kartografija	5
Satelitska geodezija, pozicioniranje i navigacija	5
Katastar	4
Geodezija	4
Komasacija	3
Daljinska detekcija	3
Fizička geodezija	3
Geopostorne baze podataka	3

4.2. Infrastruktura prostornih podataka u kursevima celoživotnog učenja

Kao jedan od zadataka koji je definisan u okviru ciljeva BESTSDI projekta je uspostavljanje kurseva celoživotnog učenja. Ovaj koncept je nedovoljno zastupljen u Srbiji i svakako predstavlja važan deo obrazovanja kadrova u oblasti infrastrukture prostornih podataka. Na zajedničkoj radionici IMPULS i



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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

BESTSDI projekta u aprilu 2018. godine razmatrala se važnost održavanja LLL kurseva. Konstatovano je da je većina stakeholdera je izrazila veliku potrebu za stalnim obrazovanjem po ovom pitanju kako bi se obučio kadar koji će na adekvatan način moći da koristi i učestvuje u razvoju NIGP. Na nivou partnera BESTSDI projekta u Srbiji predloženi su sledeći kursevi za celoživotno učenje:

1. Application and practical use of SDI in Civil Engineering - UNS FCE
2. Application and practical use of SDI in Urban Planning - UNS FCE
3. Fundamentals of SDI and its engineering applications - UNS FCE
4. Application and practical use of SDI in Forestry - UBG
5. Application and practical use of SDI in Ecological engineering-
6. Application and practical use of SDI in Landscape Architecture
7. Application and practical use of SDI in SmartCity UNS FTS
8. Application and practical use of SDI in Agriculture UNS FTS
9. Application and practical use of SDI in Interactive Learning UNS FTS

Trenutni kursevi su delom osnovnog karaktera a većim delom su specijalizovani kursevi za celoživotno učenje koji su definisani prema specifičnim potrebama učesnika razvoja IGP. Smisao organizovanja ovakvih kurseva se ogleda prvenstveno u prevazilaženju nedovoljne obrazovanosti kadrova/profesionalaca iz ove oblasti.

5. Zaključak

U okviru izveštaja za 2018. godinu date su osnovne napomene vezane za stanje infrastrukture prostornih podataka (IGP) u Srbiji sa posebnim osvrtom na ulogu visokog obrazovanja i analizu projektnih zahteva BESTSDI. Uloga univerziteta u NIGP-u je analizirana kroz moguće pravce razvoja/unapređenja u smislu sadržaja vezanog za IGP u studijskim programima ali i prisutnosti univerziteta u razvoju NIGP na nacionalnom nivou.

Kao jedan od najvažnijih, nameće se zaključak da univerziteti u Srbiji nisu u dovoljnoj meri zastupljeni u delu IGP koji se odnosi na saradnju sa institucijama koje su nadležne za NIGP, odnosno, potencijal univerziteta nije dovoljno iskorišćen u ovoj oblasti. Analiza postojećih studijskih programa i sadržaja nastavnih predmeta, sprovedena u okviru BESTSDI projekta, je pokazala da postoji potreba za proširenjem broja predmeta i poboljšanjem sadržaja postojećih predmeta sa temama iz oblasti razvoja i primene IGP-a. Ostvarivanjem ciljeva BESTSDI projekta bi se značajno doprinelo pokretanju



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*

National Stakeholder Coordinator for Serbia

novih istraživačkih projekata, intenzivnijoj saradnji univerziteta sa javnim i privatnim sektorom kao zainteresovanim stranama i stvaranju kvalitetnije edukovanih stručnjaka.

Poseban akcenat je stavljen na razvoj materijala za celoživotno učenje kako bi se obezbedilo unapređenje obrazovanja stručnjaka koji su već zaposleni, ali i uvela pretpostavka za kontinuirano unapređenje i razvoj IGP kroz stalno usavršavanje kadrova iz ove oblasti.

U okviru aktivnosti za 2018. godinu izvršene su adekvatne pripreme kako bi se od školske 2018/2019. godine krenulo nastavom na inoviranim studijskim programima na Univerzitetu u Novom Sadu Građevinski fakultet Subotica i inoviranim predmetima iz oblasti SDI na Fakultet tehničkih nauka i Univerzitetu u Beogradu (Šumarski fakultet).