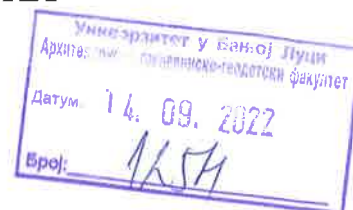


УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
АРХИТЕКТОНСКО-ГРАЂЕВИНСКО-ГЕОДЕТСКИ ФАКУЛТЕТ



**ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ**

*о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у звање*

**ПОДАЦИ О КОНКУРСУ**

<p>Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:                  Одлука Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет, Универзитета у Бањој Луци,                  бр. 14/3.528-1/22, од 18.04.2022. године                  Одлука Сената 01/04-3.920/22 од 03.05.2022. године</p>
<p>Ужа научна/умјетничка област:                  Геодетски премјер</p>
<p>Назив факултета:                  Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет</p>
<p>Број кандидата који се бирају                  Један (1)</p>
<p>Број пријављених кандидата                  Један (1)</p>
<p>Датум и мјесто објављивања конкурса:                  Конкурс расписан у дневном листу „Глас Српске“ 18.05.2022. године и на званична интернет                  страница Универзитета у Бањој Луци 18.05.2022. година.  <a href="https://unibl.org/uploads/files/strane/konkursi/Konkurs-maj-2022.pdf">https://unibl.org/uploads/files/strane/konkursi/Konkurs-maj-2022.pdf</a></p>
<p>Састав комисије:</p> <p>а) <b>Др Јелена Гучевић, ванредни професор, Грађевински факултет Суботица</b>                  Универзитета у Новом Саду, ужа научна област Геодезија, предсједник;</p> <p>б) <b>Др Александра Петрашевић, редовни професор, Природно-математички факултет</b>                  Универзитета у Бањој Луци, ужа научна област Школска и примијењена картографија,                  члан;</p>

в) **Др Даворин Бајић, редовни професор,** Природно-математички факултет  
Универзитета у Бањој Луци, ужа научна област Географски информациони системи,  
члан.

Пријављени кандидати

1. Др Николина Мијић, дипл. инж. геод., Сен. Технички Менаџер, НавВис ГмбХ,  
Минхен, Њемачка;

## II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

### Први кандидат

#### а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Николина (Драгана и Драго) Мијић
Датум и мјесто рођења:	27. април 1990. године, Бања Лука
Установе у којима је био запослен:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- НавВис ГмбХ, Minhen, Њемачка;</li> <li>- РЕА Извршна Истраживачка Агенција – Еуропска Комисија, Брисел Белгија;</li> <li>- Карнер Инжењеринг ГмбХ, Минхен, Њемачка;</li> <li>- Универзитет за примјењене науке, Факултет за заштиту околине и инжењерство, Вајденбах-Фрајзинг, Њемачка;</li> <li>- Институт за Геоинформатику, Факултет за геонауке и инжењерство, Универзитет у Мишколцу, Мишколц, Мађарска;</li> <li>- Координатор Стипендија Њемачке привреде за Босну и Херцеговину, Програм стипендија Њемачке привреде за земље Западног Балкана, Др Зоран Ђинђић;</li> <li>- Wetransform GmbH, Darmstadt, Njemačka</li> <li>- Докторска школа за Геонауке и Геоинформатику,</li> <li>- Универзитет у Глазгову, Уједињено Краљевство;</li> <li>- ИНОВА доо – Геопросторна софтверска решења, Бања Лука, РС, БиХ;</li> <li>- ЕКО ЕУРО ТИМ доо, Бања Лука, Босна и Херцеговина;</li> <li>- Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бања Луци, Бања Лука, РС, БиХ</li> <li>- Геоинова д.о.о, Београд, Србија</li> <li>- Лајка Геосистемс АГ, Хеербруг, Швајцарска</li> </ul>
Радна мјеста:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сен. Технички Менаџер од децембра 2021. године до данас;</li> <li>- Екстерни стручњак за процјену пројеката од фебуара 2019. године до данас;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сен. Пројект Менаџер од октобра 2020. године до новембра 2021. године;</li> <li>- Истраживач од фебруара 2020. до августа 2020. године;</li> <li>- Докторски кандидат и предавач (виши асистент) од септембра 2016. до августа 2020. године;</li> <li>- Координатор њемачких стипендија за Босну и Херцеговину од јула 2018. до децембра 2018. године;</li> <li>- Докторант/Истраживач од јула 2018. године до децембра 2018.године;</li> <li>- Докторант/Истраживач од септембра 2017. године до новембра 2017. године;</li> <li>- Виши стручни сарадник за обраду ГИС података и едукатор за Аутодеск платформе од фебруара 2014. године до августа 2017. године;</li> <li>- Јуниор инжењер – сарадник на пројектима од септембра 2014. године до јануара 2016. године;</li> <li>- Асистент-Волонтер од октобра 2014. године до јуна 2015. године;</li> <li>- Приправник инжењер од октобра 2013. до августа 2014. године.</li> <li>- Студент-Практикант од јула 2012. године до септембра 2012. године;</li> </ul>
<p>Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Члан удружења инжењера у Србији</li> <li>- Члан инжењерске коморе Босне и Херцеговине</li> <li>- Члан босанскохерцеговачке – Америчка академија наука и уметности</li> <li>- ЕАГЕ– Европско удружење геонаучника и инжењера</li> <li>- ИСПРС – Интернационално удружење за фотограметрију и даљинску детекцију босанскохерцеговачко-америчке академије наука и умјетности</li> <li>- Члан удружења доктора наука српске дијаспоре</li> <li>- Члан удружења коморе доктора и инжењера савезне покрајине Баварске;</li> <li>- Члан уређивачког одбора следећих симпозија:</li> <li>- The International Symposium on Civil Engineering – ISCE</li> <li>- The International Symposium on Computer Science – ISCS</li> <li>- The International Symposium on Information and Communication Technologies – ISICT</li> </ul>

	- The International Symposium on Mechatronics, Robotics and Embedded Systems – MRES
--	---

**б) Дипломе и звања:**

<b>Основне студије</b>	
Назив институције:	Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет, Универзитет у Бањој Луци
Звање:	Дипломирани инжењер геодезије 240 ECTS
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2013. година
Просјечна оцјена из цијелог студија:	8,75
<b>Постдипломске студије:</b>	
Назив институције:	Грађевински факултет, Универзитет у Београду
Звање:	Мастер инжењер геодезије 120 ECTS
Мјесто и година завршетка:	Београд, 2014. година
Наслов завршног рада:	Еталонирање терестричког ласерског скенера
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Геодетско инжењерство
Просјечна оцјена:	9,00
<b>Докторске студије/докторат:</b>	
Назив институције:	Факултет за геонауке и инжењерство, Универзитет у Мишколцу, Мађарска
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	Мишколц, 2020.
Назив докторске дисертације: (пим. превод енглески)	Инфраструктура просторних података у Европској заједници (INSPIRE) и УМЛ моделовање тропосферског кашњења сигнала те имплементација веб апликације засноване на ЗТД моделу (Рјешење 19.040/613-281/20; од 31.12.2020.) Министарства за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво
Просјечна оцјена из цијелог студија:	4,96 еквивалентно 9,96
Назив докторске дисертације (Енглески):	Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE) Zenith Tropospheric Delay (ZTD) UML model and implementation of the web application based on the ZTD model
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Геоинформатика и Сателитска геодезија
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	Током доктората на Факултету за геонауке и инжењерство у звању предавача од 2016. до 2020. године на сљедећим предметима:

- Геодезија и просторна информатика;
- Дигитално мапирање;

**Потврда оргинал на енглеском и превод од судског тумача достављена као доказ.**

### в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије посљедњег избора/реизбора

*(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)*

#### Није бирана у звање прије

Радови послје последњег избора/реизбора

*(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодава сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)*

#### Прегледни научни рад у часопису међународног значаја или поглавље у монографији истог ранга (Члан 19/11) и Сл. Гласник број 2/22 (Члан 5)

Marinkovic G., Borisov M., **Mijic N.**, Trifkovic M., Lazic J. (2020) **Automatization of the Ranking Process of the Land Consolidation Projects**, pp 185–199 In: Avdaković S. (eds) *Advanced Technologies, Systems, and Applications III. IAT 2020. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 142. Springer, Cham, DOI: 10.1007/978-3-030-54765-3\_12, ISBN: 978-3-030-54765-3  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-54765-3\\_12](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-54765-3_12)

In recent years in the countries of Southeastern Europe, it has been an increasing demand and launch of complex land consolidation projects. If we consider the complicated process of such activities but also the particular restriction of financial resources, it raises the fundamental question which is how to implement land consolidation projects in these conditions and which cadastral municipalities to give priority. For this research, it has been used and applied appropriate mathematical models which are: TOPSIS (The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution), ELECTRE (Elimination et Choix Traduisan la Real), SAW (Simple Additive Weighting) and AHP (Analytical Hierarchical Process) method. For the cadastral municipalities ranking purposes, it has been created special logarithm and software which can significantly contribute to the economic process, regarding the process of the automatization of the land consolidation projects. Additionally, the results which have been achieved justify the application of the mathematical models, not only in Serbia but also in the region where are at the moment a lot of the land consolidation projects.

Последњих година у земљама Југоисточне Европе све је већа потражња и покретање сложених пројеката комасације. Ако узмемо у обзир компликован процес оваквих активности, али и посебно ограничење финансијских средстава, поставља се фундаментално питање како у овим условима реализовати пројекте комасације и којим катастарским општинама дати приоритет. За ово истраживање коришћени су и примењени одговарајући математички модели који су: TOPSIS, ELECTRE SAV и AHP. За потребе рангирања катастарских општина креиран је посебан логаритам и софтвер који може значајно допринети економском процесу, у погледу процеса аутоматизације пројеката комасације. Такође, постигнути резултати оправдавају примену математичких модела, не само у Србији већ и у региону где се тренутно реализује велики број пројеката комасације.

.....[10x0,50=5]

Borisov M., **Mijic N.**, Bugarin T., Petrovic M.V., Sabo F., (2019) **The Concept and Application of the 3D Model Based on the Satellite Images**, pp 290-304. In: Avdaković S. (eds) *Advanced Technologies*,

Systems, and Applications III. IAT 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 83. Springer, Cham, DOI: 10.1007/978-3-030-24986-1\_23, ISBN: 978-3-030-24986-1  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-24986-1\\_23](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-24986-1_23)

Users of digital elevation models must be aware of their main characteristics in order to judge better their suitability for a specific application. This paper describes concept of creating and applying of the 3D model based on the satellite images. The quality and loyalty of the elevation model of the terrain depends of the data which are collected, i.e. on the type and resolution of the satellite images, horizontal and vertical datum, but also on the way of interpretation and visualization of the 3D model. On the other hand, the organization and structure of data are influencing on the creation of the 3D model.

Корисници дигиталних модела висине морају бити свесни њихових главних карактеристика како би боље проценили њихову погодност за одређену примену. Овај рад описује концепт креирања и примене 3Д модела на основу сателитских снимака. Квалитет дигиталног модела терена зависи од података који се прикупљају, односно од врсте и резолуције сателитских снимака, хоризонталног и вертикалног датума, али и од начина интерпретације и визуелизације 3Д модела. С друге стране, организација и структура података утичу на креирање 3Д модела.

.....[10x0,50=5]

**Mijic N., Bartha G. (2019) Infrastructure for Spatial Information in European Community (INSPIRE) Through the Time from 2007. Until 2017, pp 34–42. In: Avdaković S. (eds) Advanced Technologies, Systems, and Applications III. IAT 2018. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 60. Springer, Cham, DOI: 10.1007/978-3-030-02577-9\_5, ISBN: 978-3-030-02577-9  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-02577-9\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-02577-9_5)**

The term of infrastructure, as a mechanism of support for spatial data, has been used for the first time in the early 1990s in Canada. Today, the concept of spatial data infrastructure (SDI) has become a worldwide new paradigm for the collection, use, exchange and distribution of spatial data and information. Spatial data infrastructure has been developed through sets of spatial data, metadata, agreements for joint spatial data use and distribution, network services and related coordination activities. SDI is always present in a certain form, but the level of implementation varies according to current demand and technological readiness. Subjects can be classified at several basic levels – from personal and corporative, through local and county, to national, regional and finally, global. Today, the most important level is the national one, i.e. the National Spatial Data Infrastructure (NSDI) project (OG 16/2007) and INSPIRE Directive (Infrastructure for Spatial Information in the European Community - 2007/2/EC). Without spatial data and related services it would be impossible to manage space effectively, plan city development and infrastructure networks, monitor situation on the ground, or carry out many other activities. This paper gives an overview what has been happening throughout the time with INSPIRE Directive starting from 2007. including legislative regulations, technical requirements, assumed standards, scientific methodologies, developed data specifications and, finally, resulting software tools and services. The assessment also describes overall country-wise alignment to INSPIRE standards and services implementation throughout EU member states, thus their readiness for fully standardized data acquisition, representation and exchange on national and regional levels. Hereby represented country- specific implementation assessment includes following indicators: (a) legislative conformance with imposed INSPIRE regulations, (b) technical SDI conformance with imposed standards and data specifications, and (c) implemented INSPIRE-compliant systems, services and data-sets.

Термин инфраструктура, као механизам подршке просторним подацима, први пут је употребљен почетком 1990-их у Канади. Данас је концепт инфраструктуре просторних података (SDI) постао светска нова парадигма за прикупљање, коришћење, размену и дистрибуцију просторних података и

информација. Инфраструктура просторних података развијена је кроз скупове просторних података, метаподатака, споразуме за заједничко коришћење и дистрибуцију просторних података, мрежне услуге и повезане активности координације. SDI је увек присутан у одређеном облику, али ниво имплементације варира у зависности од тренутне потражње и технолошке спремности. Предмети се могу класификовати на неколико основних нивоа – од личног и корпоративног, преко локалног и окружног, до националног, регионалног и коначно, глобалног. Данас је најважнији ниво национални, односно пројекат Националне инфраструктуре просторних података (NSDI) (NN 16/2007) и INSPIRE директива (Инфраструктура за просторне информације у Европској заједници - 2007/2/EC). Без просторних података и пратећих услуга било би немогуће ефикасно управљати простором, планирати развој града и инфраструктурне мреже, пратити ситуацију на терену, нити обављати многе друге активности. Овај рад даје преглед онога што се дешавало током времена са ИНСПИРЕ директивом почевши од 2007. укључујући законске прописе, техничке захтеве, стандарде, научне методологије, развијене типове података и, коначно, резултирајуће софтверске алате и услуге. Процена такође описује општу усклађеност са стандардима INSPIRE и имплементацију услуга широм земаља чланица ЕУ, а самим тим и њихову спремност за потпуно стандардизовано прикупљање, представљање и размену података на националном и регионалном нивоу. Овако представљена процена имплементације за одређену земљу укључује следеће индикаторе: (а) усклађеност законодавства са наметнутим INSPIRE прописима, (б) техничку усклађеност SDI са наметнутим стандардима и типовима података, и (ц) примењене системе, услуге и скупове података усаглашене са INSPIRE.

.....[10]

**Mijic N. (2019) Application of the Airborne LIDAR Technology on the Quarry Using AutoCAD Civil 3D Software**, pp 43–51 In: Avdaković S. (eds) *Advanced Technologies, Systems, and Applications III*. IAT 2018. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 60. Springer, Cham, DOI: 10.1007/978-3-030-02577-9\_6, ISBN: 978-3-030-02577-9  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-02577-9\\_6](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-02577-9_6)

Times are quickly changing - AutoCAD Civil 3D provides rich set of geodetic tools and add-ons to dramatically speed-up surveyed data postprocessing, visualization and analysis. Drone-based laser scanning speeds up the data collection stage of the workflow and, when compared to aerial photogrammetry, offers much faster turnaround of the physical quantities. AutoCAD Civil 3D allows to compute volumes and generate profile views within a matter of hours, so that stockpile quantities recorded are accurate on a set day, rather than reflecting a historic situation. Drone-based 3D laser scanning not only reduces the time spent on stockpile surveying while enhancing the safety of workers, but also offers a level of surface detail that is incomparable to that collected from total stations: 100,000+ 3D points collected in just a few minutes. AutoCAD Civil 3D enables creating TIN surface from points within RCS format point cloud scanned object created with Autodesk ReCap. Drone-mounted 3D laser scanner includes a GPS receiver and inertial measurement unit (IMU), so data can be geo-referenced to an exact location. Each operation referenced to the same coordinate system. Key benefit of this operation is better accuracy and traceability of these methods. Drone-mounted LiDAR represents a safe way to survey dangerous and hostile environments. Once a point cloud-based surface created within AutoCAD Civil 3D, it can be used built-in tools to perform quick volumetric calculations, and easily create alignment profile cross-sections using only polylines drawn atop of a generated TIN.

Времена се брзо мењају - AutoCAD Civil 3D пружа богат скуп геодетских алата и додатака за драматично убрзање накнадне обраде, визуелизације и анализе анкетираних података. Ласерско скенирање засновано на дроновима убрзава фазу прикупљања података у току рада и, у поређењу са ваздушном фотограметријом, нуди много бржи обрт физичких величина. AutoCAD Civil 3D омогућава да се израчунају количине и генеришу профили у року од неколико сати, тако да

забележене количине залиха буду тачне на одређени дан, а не да одражавају историјску ситуацију. 3Д ласерско скенирање засновано на дронovima не само да смањује време утрошено на испитивање залиха док истовремено повећава безбедност радника, већ нуди и ниво детаља површине који је неупоредив са оним прикупљеним са тоталних станица: 100.000+ 3Д тачака прикупљених за само неколико минута. AutoCAD Civil 3D омогућава креирање ТИН површине од тачака унутар RCS формата скенираног објекта у облаку тачака креираног помоћу Autodesk ReCap. 3Д ласерски скенер монтиран на дрон укључује ГПС пријемник и инерцијалну мерну јединицу (IMU), тако да подаци могу бити геореференцирани на тачну локацију. Свака операција се односила на исти координатни систем. Кључна предност ове операције је боља тачност и следљивост ових метода. LiDAR постављен на дрон представља безбедан начин за истраживање опасних и непријатељских окружења. Једном када је површина заснована на облаку тачака креирана у оквиру AutoCAD Civil 3D, може се користити уграђеним алатима за обављање брзих прорачуна и лако креирати попречних пресеке профила.

.....[10]

---

Borisov M., Mijic N., Ilic Z., Petrovic V.M. (2019) **Analysis and Visualization of the 3D Model – Case Study Municipality of Aleksandrovac (Serbia)**, pp 80–92. In: Avdaković S. (eds) *Advanced Technologies, Systems, and Applications III. IAT 2018. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 60. Springer, Cham, DOI: 10.1007/978-3-030-02577-9\_10, ISBN: 978-3-030-02577-9  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-02577-9\\_10](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-02577-9_10)

This paper describes analysis and visualization of the 3D model of municipality Aleksandrovac that made using new technologies. First of all, the geospatial features of the municipality Aleksandrovac were analyzed. There are paying special attention on the geomorphological and hydrological characteristics of the given area. For the creation and display of 3D terrain models, from topographic maps of certain dimensions there are used original data. The quality and loyalty of the elevation model of the terrain depends of the data which are collected, i.e. on the scale of the original maps, but also on the way of interpretation and visualization of the 3D model. On the other hand, the organization and structure of data are influencing on the creation of the 3D model. In this paper were applied different techniques of the data structure. There are used different methods for visualization and 3D modeling of the municipality Aleksandrovac, and creation of the GRID and TIN model.

Овај рад описује анализу и визуелизацију 3Д модела општине Александровац који је направљен применом нових технологија. Најпре су анализирани геопросторне карактеристике општине Александровац. Посебна пажња се поклања геоморфолошким и хидролошким карактеристикама датог подручја. За израду и приказ 3Д модела терена, са топографских карата користе се оригинални подаци. Квалитет дигиталног модела терена зависи од података који се прикупљају, односно од размере оригиналних карата, али и од начина интерпретације и визуелизације 3Д модела. С друге стране, организација и структура података утичу на креирање 3Д модела. У овом раду примењене су различите технике структуре података. Коришћене су различите методе за визуелизацију и 3Д моделовање општине Александровац и израду ГРИД и ТИН модела.

.....[10x0,75=7,5]

---

Mijic N., Ateljevic J. (2018) **Demographic Analysis Using Modern GIS Software Tools— Case Study of the Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina)**, pp 571–591, In: Hadžikadić M., Avdaković S. (eds) *Advanced Technologies, Systems, and Applications II. IAT 2017. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 28. Springer, Cham, DOI: 10.1007/978-3-319-71321-2\_51, ISBN: 978-3-319-71321-2  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-71321-2\\_51](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-71321-2_51)

This chapter introduces latest location software tools and techniques throughout the process of collecting, mapping, storing and representing statistical data of the Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina).



Inherent in Geographic Information Systems (GIS) data is information on the attributes of features as well as their spatial distribution. Spatial analysis more than often uses methods adapted from conventional analysis to address problems in which spatial location is the most important explanatory variable. Besides subsequent raw data processing, this information is used to create geographical maps that can be observed both visually and spatially. Geospatial statistical analysis helps extract additional information from collected geodata that might not be so obvious simply by looking at the numbers information such as how attribute values are distributed, whether there are spatial trends in the data, spotting outliers (extreme high or low values), or whether the features form certain spatial patterns. In principle there is no limit to the complexity of spatial analytic techniques that might find some application in the world, and might be used to tease out interesting insights and support practical actions and decisions. In reality, some techniques are simpler, more useful, or more insightful than others, and the contents of this paper reflect that reality. Provided GIS-based software tools and suggested workflows enable feature mapping and/or importing ready-made feature geometry from various external sources, e.g. web mapping services (WMS), web feature services (WFS)—among the others. Tools enable spatial data storage instantiation and maintenance capabilities using common data store types such as file-based (e.g. SQLite, Esri SHP, Autodesk SDF...) and relational DBMS (Microsoft SQL Server, Oracle Database, PostGIS...).

Ово поглавље представља најновије софтверске алате и технике лоцирања кроз процес прикупљања, мапирања, складиштења и представљања статистичких података Републике Српске (Босна и Херцеговина). Подаци који су својствени географским информационим системима (ГИС) су информације о карактеристикама датог обележја као и њиховој просторној дистрибуцији. Просторна анализа више него често користи методе прилагођене конвенционалној анализи за решавање проблема у којима је просторна локација најважнија варијабла која објашњава. Поред накнадне обраде сирових података, ове информације се користе за креирање географских карата које се могу посматрати и визуелно и просторно. Геопросторна статистичка анализа помаже да се из прикупљених геоподатака извуку додатне информације које можда нису тако очигледне једноставним гледањем информација о бројевима, као што су како се дистрибуирају вредности атрибута, да ли постоје просторни трендови у подацима, уочавање одступања (екстремно високе или ниске вредности), или да ли обележја формирају одређене просторне обрасце. У принципу, не постоји ограничење сложености техника просторне аналитике које би могле да нађу неку примену у свету, и које би се могле користити за извлачење занимљивих увида и подршку практичним акцијама и одлукама. У стварности, неке технике су једноставније, корисније или проицљивије од других, а садржај овог рада одражава ту стварност. Обезбеђени софтверски алати засновани на ГИС-у и предложени токови рада омогућавају мапирање обележја и/или увоз готове геометрије обележја из различитих спољних извора, нпр. услуге веб мапирања (WMS), услуге веб функција (VFS)—између осталих. Алати омогућавају инстанцирање просторних података и могућности одржавања користећи уобичајене типове складишта података као што су базирани на датотекама (нпр. . SQLite, Esri SHP, Autodesk SDF...) и релациони DBMS (Microsoft SKL Server, Oracle Database, PostGIS...).

.....[10]

**Mijic N., Sestic M., Koljancic M. (2017) CAD—GIS BIM Integration—Case Study of Banja Luka City Center**, pp 267–281. In: Hadžikadić M., Avdaković S. (eds) *Advanced Technologies, Systems, and Applications. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 3. Springer, Cham, DOI: 10.1007/978-3-319-47295-9\_22, ISBN: 978-3-319-47295-9  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-47295-9\\_22](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-47295-9_22)

This article provides a sneak peak of ongoing technology integration efforts targeting fields of computer aided design and drafting (CAD), geographic information systems (GIS) and building information modeling (BIM). CAD enables ad hoc drawing and sketching spatial plans. GIS adds geospatial component to it, making your drawings and associated objects spatially aware. BIM goes one step further and establishes relationships between the drawing objects, making them more “intelligent” and suitable for future processing

and analyses. With each step data classification requirements increase dramatically, so is the time required to complete one. Most users focus merely on just a single of aforementioned components, be it CAD, GIS or BIM—as overall complexity of “tying it all up” requires considerable amount of time and effort, while most often being out of project’s scope and/or deliverables. This highly affects general data reusability on the output. Ongoing project’s aims may be reached, but its overall value will be higher if you made results more reusable.

Овај рад даје кратак приказ напора на интеграцији технологије у области пројектовања и израде нацрта помоћу рачунара (CAD), географских информационих система (ГИС) и информационог моделирања зграда (BIM). CAD омогућава цртање и скицирање просторних планова. ГИС му додаје геопросторну компоненту, чинећи ваше цртеже и повезане објекте просторно свесним. BIM иде корак даље и успоставља односе између објеката цртежа, чинећи их „интелигентнијим“ и погоднијим за будућу обраду и анализе. Са сваким кораком захтеви за класификацију података драматично се повећавају, као и време потребно за довршавање. Већина корисника се фокусира само на једну од горе наведених компоненти, било да се ради о CAD-у, ГИС-у или BIM-у — пошто укупна сложеност „повезивања свега“ захтева знатну количину времена и труда, док је најчешће ван обима пројекта и/или резултата. Ово у великој мери утиче на општу поновну употребу података на излазу. Циљеви се могу постићи, али његова укупна вредност ће бити већа ако резултате учините више употребљивим.

.....[10]

Davidovic M., Mijic N., ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF SATELLITES CONSTELLATION IN GNSS POSITIONING ACCURACY, ANNALS of Faculty Engineering Hunedoara – International Journal of Engineering Tome XV 2017, strana 141-148. , ISSN: 1584-2665 [print; online] ISSN: 1584-2673 [CD-Rom; online] a free-access multidisciplinary publication of the Faculty of Engineering Hunedoara <https://annals.fih.upt.ro/pdf-full/2017/ANNALS-2017-2-21.pdf>

In this paper, basic concepts of GNSS systems and details of NAVSTAR GPS satellite system are explained. The special emphasis to the positioning methods, and the influence of orbital positions of satellites in GNSS positioning accuracy is given, as well as term planning GNSS measurement and software tools display that are being used for. The practical part of the work consist field work and data processing and analysis. It is chosen a certain number of points (6) with known coordinates and satisfactory accuracy. In software for planning GNSS measurements the periods of maximum and minimum number of satellites determined, and in those periods surveying of selected points is done. The data obtained by measuring process and the results are analyzed. Based on the analysis, recommendations from the standpoint of applicability software planning tool for measurements are made.

У овом раду су објашњени основни концепти GNSS система и детаљи NAVSTAR GPS сателитског система. Посебан акценат дат је методама позиционирања, утицају орбита сателита на тачност GNSS позиционирања, као и планирање GNSS мерења и приказ софтверских алата за који се користе. Практични део рада састоји се од теренског рада и обраде и анализе података. Бира се одређени број тачака (6) са познатим координатама и задовољавајућом тачношћу. У софтверу за планирање GNSS мерења одређују се периоди максималног и минималног броја сателита и у тим периодима се врши снимање одабраних тачака. Анализирају се подаци добијени у процесу мерења. На основу анализе дате су препоруке са становишта применљивости софтверског алата за планирање мерења.

.....[10]

**Оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја (Члан 19/7) и Сл. Гласник број 2/22 (Члан 4/1)**

**Mijic N., Šestić M., Future development of NSDI based on European INSPIRE Directive – A case study of**

a Bosnian and Herzegovinian geoportal, International Journal of Spatial Data Infrastructure Research, 2018, Vol. 13, pp 315-338, Joint Research Centre, European Commission, DOI:10.2902/1725-0463.2018.13art19, <https://ijsdir.sadl.kuleuven.be/index.php/ijsdir/article/view/472>

The term infrastructure, as a mechanism of support for spatial data, was used for the first time in the early 1990s in Canada. Today, the concept of spatial data infrastructure (SDI) has become a new paradigm worldwide for the collection, use, exchange and distribution of spatial data and information. Spatial data infrastructures are developed through sets of spatial data, metadata, agreements for joint spatial data use and distribution, network services and coordination activities. SDI is always present in a certain form, but the level of implementation varies according to current demand. In this context, the building or setting up of an SDI can be seen as an improvement or addition to one already in existence. One of the main goals of SDI is the horizontal and vertical linking of subjects that create and use spatial data. Subjects can be classified at several basic levels—from personal and corporate, through local and county, to national, regional and finally, global. Today, the most important level is the national level i.e. the National Spatial Data Infrastructure (NSDI) project and the European Union (EU) Infrastructure for Spatial Information in Europe (INSPIRE) Directive. Without spatial data and \* This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Non commercial Works 3.0 License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 316 services, it would be impossible to manage space effectively, plan city development, monitor the situation on the ground, or carry out many other activities. This paper gives an overview of different initiatives and efforts in establishing SDI in Bosnia and Herzegovina. State bodies such as the government and the State Geodetic Administration have the main role in collaborating with the public and commercial sectors and also with the academic community. As the main factor in creating a future SDI, the State Geodetic Administration has launched several initiatives the goal of which is the installation of new technologies, equipment and procedures in map production and the establishment of digital topographic and cadastral databases. In the next few years Bosnia and Herzegovina must accomplish numerous tasks to arrange spatial records. These tasks must be accomplished very conscientiously and in a reasonable period of time. It is very important for Bosnia and Herzegovina's prosperity and for the fulfilment of the conditions established for the process of entering European and international integrations. The iGEO geospatial portal implementation, described in detail further down in this paper, represents an initial drive towards establishing statewide SDI-based services as a focal point to handle the above stated tasks. It represents a standardized, INSPIRE-driven way of providing important geospatial data to end-users throughout Bosnia and Herzegovina.

Термин инфраструктура, као механизам подршке просторним подацима, први пут је употребљен почетком 1990-их у Канади. Данас је концепт инфраструктуре просторних података (SDI) постао нова парадигма широм света за прикупљање, коришћење, размену и дистрибуцију просторних података и информација. Инфраструктуре просторних података се развијају кроз скупове просторних података, метаподатке, споразуме за заједничко коришћење и дистрибуцију просторних података, мрежне услуге и активности координације. SDI је увек присутан у одређеном облику, али ниво имплементације варира у зависности од тренутне потражње. У овом контексту, изградња или успостављање SDI може се посматрати као побољшање или додатак већ постојећем. Један од главних циљева SDI је хоризонтално и вертикално повезивање субјеката који креирају и користе просторне податке. Предмети се могу класификовати на неколико основних нивоа – од личног и корпоративног, преко локалног и окружног, до националног, регионалног и коначно, глобалног. Данас је најважнији ниво национални ниво, односно пројекат Националне инфраструктуре просторних података (NSDI) и Директива Европске уније (ЕУ) о инфраструктури просторних информација у Европи (INSPIRE). Без просторних података и \* Ово дело је лиценцирано под лиценцом Creative Commons Attribution-Non commercial Works 3.0 License. Да бисте видели копију ове лиценце, посетите <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> или пошаљите писмо Creative Commons, 316 services, било би немогуће ефикасно управљати простором, планирати развој града, пратити ситуацију на

терену, или спроводити многе друге активности. Овај рад даје преглед различитих иницијатива у успостављању СДИ у Босни и Херцеговини. Државни органи као што су Влада и Државна геодетска управа имају главну улогу у сарадњи са јавним и комерцијалним сектором, али и са академском заједницом. Као главни фактор у креирању будућег ИПП-а, Државна геодетска управа је покренула неколико иницијатива чији је циљ уградња нових технологија, опреме и процедура у изради карата и успостављање дигиталних топографских и катастарских база података. У наредних неколико година Босна и Херцеговина мора обавити бројне задатке на уређењу просторних евиденција. Ови задаци морају бити обављени веома савесно и у разумном временском периоду. То је веома важно за просперитет Босне и Херцеговине и за испуњавање услова успостављених за процес уласка у европске и међународне интеграције. Имплементација геопросторног портала, представља почетни подстицај ка успостављању услуга заснованих на СДИ на нивоу државе као фокусне тачке за обављање горе наведених задатака. Она представља стандардизован, и ИНСПИРЕ-вођен начин пружања важних геопросторних података крајњим корисницима широм Босне и Херцеговине.

.....[12]

---

#### Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини (Члан 19/15)

---

**Mijic N., Šestić M., ECONOMIC IMPACT ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE REQUIRED BY THE INSPIRE DIRECTIVE, 6th REDETE Conference - RESEARCHING ECONOMIC DEVELOPMENT AND ENTREPRENEURSHIP IN TRANSITION ECONOMIES, April 2018, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, pp 236-246, ISBN 978-99938-46-80-2, <https://redete.org/archive.php>**

This paper reviews methodologies in economics for valuing the benefits of geospatial data and services. It explores the meaning of socioeconomic value and reviews the methodologies underpinning value assessments. Different methods for economic impact assessment are discussed but in this paper, it will mainly focus on the benefit-cost analysis. It notes that the methodology selected should be appropriate to the context in which it is to be applied, including the decision support required by policy-makers and suppliers of geospatial data.

Овај рад даје преглед методологија у економији за вредновање предности геопросторних података и услуга. Истражује значење социо-економске вредности и разматра методологије које подупиру процену вредности. Разматрају се различите методе за процену економског утицаја, али ће се у овом раду углавном фокусирати на анализу користи и трошкова. Посебно напомиње да одабрана методологија треба да буде прикладна контексту у којем ће се применити, укључујући подршку у одлучивању коју захтевају креатори политике и добављачи геопросторних података

.....[5]

---

**Mijic N., Bartha G., Vujičić M. T., INSPIRE CONCEPT AND DIGITAL DATA MODELS, 6th INTERNATIONAL CONFERENCE CONTEMPORARY ACHIEVEMENTS IN CIVIL ENGINEERING 2018, pp 673-683, April, Subotica, Srbija.**

DOI: 10.14415/konferencijaGFS2018.066

UDK: 528:65.011.56

[http://zbornik.gf.uns.ac.rs/index.php?lang=LAT&menu=6&zbornik\\_id=45&rad\\_id=742](http://zbornik.gf.uns.ac.rs/index.php?lang=LAT&menu=6&zbornik_id=45&rad_id=742)

Access to spatial data and services constitutes an important basis for environmental policies for all public authorities and is, therefore, a central aspect of the Infrastructure for spatial information in the European Community. Since the Community institutions and bodies in most cases have to integrate and assess spatial information from all the Member States, INSPIRE recognizes the need to be able to gain access to and use spatial data and spatial data services in accordance with an agreed set of harmonized conditions. The

INSPIRE Directive lays down a number of rights and obligations regarding the sharing of spatial data sets and services between all levels of government. Article 17(8) of INSPIRE Directive requires the development of implementing rules to regulate the provision of access to spatial data sets and services from the Member States to the institutions and bodies of the Community. Principles for sharing of spatial data sets and services between public authorities within and the Member States, on the other hand, are contained directly in the Directive; the definition of the concrete measures to be implemented to this end is left to the responsibility of each Member State and is not within the scope of these implementing rules. The Regulation on INSPIRE Data and Service Sharing was adopted on the 29th March 2010. The INSPIRE Implementing Rules on interoperability of spatial data sets and services and the data specification guidance documents are based on the UML data models developed by the INSPIRE Thematic Working Groups. These data models are managed in a common UML repository, which also stores older revisions of the models.

Пристап просторним подацима и услугама представља важну основу за политику заштите животне средине за све јавне органе и стога је централни аспект инфраструктуре за просторне информације у Европској заједници. Пошто институције у већини случајева морају да интегришу и процењују просторне информације из свих држава чланица, INSPIRE препознаје потребу да буде у могућности да добије пристап и користи просторне податке и услуге просторних података у складу са договореним скупом усклађених услова. INSPIRE Директива прописује низ права и обавеза у вези са дељењем скупова просторних података и услуга између свих нивоа власти. Члан 17(8) Директиве INSPIRE захтева развој имплементационих правила која ће регулисати пружање приступа скуповима просторних података и услугама из држава чланица. Принципи за размену скупова просторних података и услуга између јавних власти унутар и држава чланица, са друге стране, садржани су директно у Директиви; дефиниција конкретних мера које треба применити у том циљу препуштена је одговорности сваке државе чланице и није у оквиру ових правила за спровођење. Уредба о INSPIRE подацима и дељењу услуга усвојена је 29. марта 2010. INSPIRE Правила за имплементацију о интероперабилности скупова просторних података и услуга и документи са упутствима за спецификацију података засновани су на UML моделима података које су развиле INSPIRE тематске радне групе. Овим моделима података се управља у заједничком UML спремишту, које такође чува старије ревизије модела.

.....[5]

---

**Mijic N., Bartha G., INSPIRE INFRASTRUCTURE FOR SPATIAL DATA - MAIN ASPECTS OF FUTURE DEVELOPMENT, MultiScience – XXXI. MicroCAD International Multidisciplinary Scientific Conference, University of Miskolc, Мађарска, 20-21 April 2017. ISBN 978-963-358-132-2.**  
[https://www.unimiskolc.hu/~microcad/publikaciok/2017/a2/A2\\_5\\_Mijic\\_Nikolina.pdf](https://www.unimiskolc.hu/~microcad/publikaciok/2017/a2/A2_5_Mijic_Nikolina.pdf)

Spatial data infrastructures are developed through sets of spatial data, metadata, agreements for joint spatial data use and distribution, network services and coordination activities. SDI is always present in a certain form, but the level of implementation varies according to current demand. In this context, the building or setting up of an SDI can be seen as an improvement or addition to one already in existence. The term of infrastructure, as a mechanism of support for spatial data, was used for the first time in the early 1990s in Canada. Today, the concept of spatial data infrastructure (SDI) has become a worldwide new paradigm for the collection, use exchange and distribution of spatial data and information. This paper gives an overview of different initiatives and efforts in establishing the concept of SDI is the horizontal and vertical linking of subjects that create and use spatial data. Subjects can be classified at several basic levels – from personal and corporative, through local and county, to national, regional and finally, global. Today, the most important level is the national level i.e. the national spatial data infrastructure (NSDI) project (OG 16/2007) and INSPIRE – the EU spatial data infrastructure [5]. Without spatial data and services, it would be impossible to manage space effectively, plan city development, monitor the situation on the ground, or carry out many other activities.

Инфраструктуре просторних података се развијају кроз скупове просторних података, метаподатке, споразуме за заједничко коришћење и дистрибуцију просторних података, мрежне услуге и активности координације. SDI је увек присутан у одређеном облику, али ниво имплементације варира у зависности од тренутне потражње. У овом контексту, изградња или успостављање SDI може се посматрати као побољшање или додатак већ постојећем. Термин инфраструктура, као механизам подршке просторним подацима, први пут је употребљен почетком 1990-их у Канади. Данас је концепт инфраструктуре просторних података (SDI) постао светска нова парадигма за прикупљање, коришћење размене и дистрибуције просторних података и информација. Овај рад даје преглед различитих иницијатива и настојања у успостављању концепта SDI је хоризонтално и вертикално повезивање субјеката који креирају и користе просторне податке. Предмети се могу класификовати на неколико основних нивоа – од личног и корпоративног, преко локалног и окружног, до националног, регионалног и коначно, глобалног. Данас је најважнији ниво национални ниво, односно пројекат националне инфраструктуре просторних података (НИПП) (Сл. лист 16/2007) и INSPIRE – инфраструктура просторних података ЕУ [5]. Без просторних података и сервиса било би немогуће ефикасно управљати простором, планирати развој града, пратити ситуацију на терену или обављати многе друге активности.

.....[5]

**Mijic N., Preradovic D., Sestic M., STRATEGIC DEVELOPMENT OF INFRASTRUCTURE FOR SPATIAL INFORMATION BASED ON EUROPEAN INSPIRE DIRECTIVE, 5<sup>th</sup> Redete Conference, 28-30 October, 2016, Belgrade, Serbia, pp 301-317, ISBN 978-99938-46-54**

<https://redete.org/archive.php>

The term of infrastructure, as a mechanism of support for spatial data, was used for the first time in the early 1990s in Canada. Today, the concept of spatial data infrastructure (SDI) has become a worldwide new paradigm for the collection, use exchange and distribution of spatial data and information. Spatial data infrastructures are developed through sets of spatial data, metadata, agreements for joint spatial data use and distribution, network services and coordination activities. SDI is always present in a certain form, but the level of implementation varies according to current demand. In this context, the building or setting up of an SDI can be seen as an improvement or addition to one already in existence. One of the main goals of the concept of SDI is the horizontal and vertical linking of subjects that create and use spatial data. Subjects can be classified at several basic levels – from personal and corporative, through local and county, to national, regional and finally, global. Today, the most important level is the national level i.e. the national spatial data infrastructure (NSDI) project (OG 16/2007) and INSPIRE – the EU spatial data infrastructure (EU 2007). Without spatial data and services, it would be impossible to manage space effectively, plan city development, monitor the situation on the ground, or carry out many other activities. This paper gives an overview of different initiatives and efforts in establishing SDI in Bosnia and Herzegovina will be presented. State bodies such as the Government and State Geodetic Administration have the main role in it in collaboration with public and commercial sector and also with academic community. As the main factor in creating a future SDI, State Geodetic Administration has launched several initiatives the goal of which is the installation of new technologies, equipment and procedures in map production and the establishment of digital topographic and cadastre databases. In the next few years Bosnia and Herzegovina must solve numerous duties to arrange spatial records. These duties must be solved very conscientiously and in a reasonable period of time. It is very important for Bosnia and Herzegovina prosperity and for the fulfilment of the conditions set in process of entering European and international integrations.

Термин инфраструктура, као механизам подршке просторним подацима, први пут је употребљен почетком 1990-их у Канади. Данас је концепт инфраструктуре просторних података (SDI) постао светска нова парадигма за прикупљање, коришћење размене и дистрибуције просторних података и

информација. Инфраструктуре просторних података се развијају кроз скупове просторних података, метаподатке, споразуме за заједничко коришћење и дистрибуцију просторних података, мрежне услуге и активности координације. SDI је увек присутан у одређеном облику, али ниво имплементације варира у зависности од тренутне потражње. У овом контексту, изградња или успостављање SDI може се посматрати као побољшање или додатак већ постојећем. Један од основних циљева концепта SDI је хоризонтално и вертикално повезивање субјеката који креирају и користе просторне податке. Предмети се могу класификовати на неколико основних нивоа – од личног и корпоративног, преко локалног и окружног, до националног, регионалног и коначно, глобалног. Данас је најважнији ниво национални ниво, односно пројекат националне инфраструктуре просторних података (НИПП) (НН 16/2007) и INSPIRE – инфраструктура просторних података ЕУ (ЕУ 2007). Без просторних података и сервиса било би немогуће ефикасно управљати простором, планирати развој града, пратити ситуацију на терену или обављати многе друге активности. Овај рад даје преглед различитих иницијатива и настојања у успостављању SDI у Босни и Херцеговини. У томе главну улогу имају државни органи попут Владе и Државне геодетске управе у сарадњи са јавним и привредним сектором, али и са академском заједницом. Као главни фактор у креирању будућег ИПП-а, Државна геодетска управа је покренула неколико иницијатива чији је циљ уградња нових технологија, опреме и процедура у изради карата и успостављање дигиталних топографских и катастарских база података. У наредних неколико година Босна и Херцеговина мора ријешити бројне обавезе уређења просторних евиденција. Ове дужности морају бити решене веома савесно иу разумном року. То је веома важно за просперитет Босне и Херцеговине и за испуњавање услова постављених у процесу уласка у европске и међународне интеграције.

.....[5]

Davidovic M, **Mijic N**, COMPARISON OF TWO DIFFERENT TECHNOLOGIES OF SURVEYING AN OBJECT IN POLYGONAL NETWORK, Conference STES 2016, 23 -25.11. 2016., pp 206-213, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina,

**Студентска конференција према правилнику Министарства за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво овај рад не подлијеже бодовању и категоризацији.**

[https://www.vladars.net/sr-SPCyrI/Vlada/Ministarstva/mnk/ntr/kns/Pages/default.aspx\\_0](https://www.vladars.net/sr-SPCyrI/Vlada/Ministarstva/mnk/ntr/kns/Pages/default.aspx_0)

.....[0]

**Mijic, N.**, 3D MODELING AND VISUALIZATION OF THE CENTRAL AREA OF THE CITY BANJA LUKA, 4th International Conference on Social and Technological Development - STED, 1st-2nd, October, p. 354-362, Banja Luka, RS, BiH, 2015. ISSN 2303-498X, UDK 007:528.93]:004.6(497.6Banja Luka).

<http://conf.univerzitetpim.com/wp-content/uploads/2019/05/Zbornik2015.pdf>

This paper experimentally demonstrates automatic forming of the 3D models which are convenient for further analytics from paper documentation. The classic 3D models are very convenient for simple visualization, but this is where their practical implementation ends. The collection of data is different from the actual "brute force" way, it was used LIDAR and orthophoto technique for the collecting of data. 3D model of the city was created on the base of paper documentation from urban planning. The documentation which has been used is regulatory, urban and zoning plan of the central area of the city Banja Luka.

Овај рад експериментално приказује аутоматско формирање 3Д модела који су погодни за даљу аналитику из папирне документације. Класични 3Д модели су веома zgodни за једноставну визуелизацију, али се ту завршава њихова практична примена. Прикупљање података се разликује од стварног начина, за прикупљање података коришћен је LIDAR и ортофото техника. 3Д модел града направљен је на основу аналогне документације из урбанистичког планирања. Кориштена документација је регулациони, урбанистички и просторни план централног подручја града Бања Лука



**Mijic, N.**, DETERMINATION OF GEODETIC INSTRUMENTS CENTERING ERROR ON THE PILLARS, 24th International Electrotechnical and Computer Science Conference - ERK, 21st to 23rd, April, pp. 301-304, Portoroz, Slovenia, 2015, ISSN 1581-4572, UDC 621.3 (082) 004 (082), The **Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)** indeksirana konferencija.

<https://erk.fe.uni-lj.si/2015/papers/mijiep.pdf>

In the time when we designing trigonometric networks, it is necessary to define a method of the stabilization points in the network. Although, it is very important to know the accuracy of instruments centering error, theodolites and total stations, using particular methods of the centering. Instruments with forced centering on the pillars has particular importance, because it is considered the most accurate method. In this paper was described a methods of the geodetic instruments centering and discussed accuracy of the each method. The way of stabilization points using pillars in trigonometric networks have better accuracy. Intention of these paperwork is to present the final results, based on measurements with different surveying instruments, performed in Metrology laboratory Faculty of Civil Engineering in Belgrade and analysis of the results which are obtained by experimental measurements. Numerical data were supplemented with appropriate results.

У време пројектовања тригонометријских мрежа било је потребно дефинисати начин стабилизације тачака у мрежи. Ипак, веома је важно знати тачност грешке центрирања инструмената, теодолита и тоталних станица, коришћењем одређених метода центрирања. Инструменти са принудним центрирањем на стубове имају посебан значај, јер се то сматра најтачнијим начином центрисања. У овом раду су описане методе центрирања геодетских инструмената и дискутована је тачност сваке методе. Начини стабилизације тачака помоћу стубова у тригонометријским мрежама имају бољу тачност. Намера ове документације је представљање коначних резултата, на основу мерења различитим геодетским инструментима, извршених у метролошкој лабораторији Грађевинског факултета у Београду и анализе резултата добијених експерименталним мерењима. Нумерички подаци су допуњени одговарајућим резултатима.

**Mijic, N.**, Određivanje mjerne nesigurnosti 3D laserskog skenera, 38th International Convention - MIPRO 2015, 25th-29th May, 2015, Opatija - Adriatic Coast, Croatia, p. 1345- 1350, CTS, ISSN 1847-3946. The Institute of Electrical and Electronics Engineers (**IEEE**) indeksirana konferencija.

<http://www.mipro.hr/LinkClick.aspx?fileticket=EPF%2fafaUa%2b0%3d&tabid=196&language=hr-HR>

3D ласерски скенери нуде корисницима нове могућности за конформнији и ефективнији рад, али у стручној јавности још увијек не постоји консензус у вези устаљене процедуре за тестирање тачности и калибрацију 3D ласерских скенера. Процес одређивања мјерне несигурности ласерског скенера реализован је у Метролошкој лабораторији Грађевинског факултета у Београду. Тест поље за метролошку контролу формирано је помоћу 46 црно-бијелих сигналних маркица. Обрада резултата мјерења извршена је у софтверском пакету MATLAB. Мјерна несигурност је одређена на основу дужине, хоризонталног и вертикалног угла ласера.

Regodić, M., Gigović, Lj., Kuzmanović, B., **Mijic, N.**, REMOTE SENSING IN MEDICINE, XLI Symposium on Operational Research, SYM-OP-IS 2014, Divcibare, 16-19., September, p. 100-105, 2014, ISBN 978-86- 7395-325-0

[https://symopis2022.ekof.bg.ac.rs/download/istorijat/XLI\\_Simpozijum\\_o\\_operacionim\\_istrazivanjima.pdf](https://symopis2022.ekof.bg.ac.rs/download/istorijat/XLI_Simpozijum_o_operacionim_istrazivanjima.pdf)

It has always been a real need to perceive (survey) directly and study the events whose extent is beyond upper limitations of people's possibilities. In order to get new data, to make observations and studying much



more objective in comparison with so far syntheses - a new method of examination - called remote sensing - has been adopted. The paper deals with the principles and elements of remote sensing, as well as basic aspects of using remote researches in the analysis and interpretation of X - rays in medicine. Usage of remote sensing methods is possible in all phases of processing and analysis of X - rays in medicine. In these researches are used images of different characteristics, and the analysis and interpretation is carried out by viewing and computer added procedures.

Одувек је била стварна потреба да се непосредно сагледавају и проучавају догађаји чији обим превазилази ограничења људских могућности. Да би се добили нови подаци, да би посматрања и проучавање били много објективнији у поређењу са досадашњим синтезама - усвојена је нова метода испитивања - названа даљинска детекција. Рад се бави принципима и елементима даљинске детекције, као и основним аспектима коришћења даљинских истраживања у анализи и интерпретацији рендгенских зрака у медицини. Коришћење метода даљинске детекције могуће је у свим фазама обраде и анализе рендгенских зрака у медицини. У овим истраживањима се користе слике различитих карактеристика, а анализа и интерпретација се врши прегледом и компјутерским доданим процедурама.

.....[5x0,75=3,75]

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

118,25

**г) Образовна дјелатност кандидата:**

Образовна дјелатност послѣје посљедњег избора/реизбора

*(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)*

**Менторство кандидата за учешће студената у културном животу Републике Српске и Босне и Херцеговине (Члан 21/22)**

Kokeza Zoran and Vujasinović Miroslav, MAKING OF THE TOPOGRAPHIC SURVEY SURFACE AND 3D MODELING OF THE RIVER VRBAS, November 2015 DOI: 10.7251/STES1508028K, Conference: STES 2015, Banja Luka Bosnia and Herzegovina.

As a starting point for surveying Vrbas riverbed were used points of the state trigonometric network, was made surveying network and there are network determined transformation parameters. Vrbas river is the entire length of the surveying route had a large amount of water in the bed, and the surveying was made with echo sounder in combination with GPS. The paper described in detail the methods used to produce surveying, mapping mode and object rendering detail when it was created 3D model of Vrbas riverbed.

Као полазна тачка за снимање корита Врбаса коришћене су тачке државне тригонометријске мреже, направљена је геодетска мрежа и одређени трансформациони параметри. Ријека Врбас је цијелом дужином геодетске трасе имала велику количину воде у кориту, а снимање је вршено ехо сондом у комбинацији са ГПС-ом. У раду су детаљно описане методе које су коришћене за израду геодетског режима, режима мапирања и детаља рендеровања објеката приликом израде 3Д модела корита Врбаса.

.....[1]

**Други облици међународне сарадња (конференције, скупови, радионице, едукација у иностранству) Члан (21/10)**

Conference and Trade fair for Geodesy, Geoinformation and Land management, September, 2018, Frankfurt am Main, Germany.....	[3]
6th REDETE Conference - RESEARCHING ECONOMIC DEVELOPMENT AND ENTREPRENEURSHIP IN TRANSITION ECONOMIES, April, 2018, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina. ....	[3]
6th INTERNATIONAL CONFERENCE CONTEMPORARY ACHIEVEMENTS IN CIVIL ENGINEERING April 2018, Subotica, Serbia. ....	[3]
European Commission INSPIRE Conference 2017, September Kehl, Germany and Strasbourg, France. 20 <sup>th</sup> HU and 9 <sup>th</sup> HR-HU Geo-mathematical Congress, Pecs, Hungary, 11-13. May, 2017.....	[3]
Tech Innovation, Entrepreneurship, and Education Fellowship Program –Program for young Women with excellent skills for leadership July-August, 2015. Chicago, USA.....	[3]
Conference and Trade fair for Geodesy, Geoinformation and Land management, September 2015, Stuttgart, Germany. ....	[3]
Innovations and Entrepreneurship launchers of development and employment, October, 2015, Faculty of Economics, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina. ....	[3]
International Conference on Social and Technological Development, STED 2015, October, 2015, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina. ....	[3]
Vekom and Friends 2015, Conference about new Leica instruments 2015, Vekom general distributor of Leica Geosystems for Serbia, 24th April, 2015. ....	[3]
The 38th International convention MIPRO 2015, May, 2015, Opatija, Croatia. ....	[3]
International Conference Contemporary practice and theory in Construction, May, 2015, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina. ....	[3]
Energy efficiency in building 2015, March, 2015, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy. ....	[3]
International academic conference Brown Info Project, November, 2014, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina. ....	[3]
<b>УКУПАН БРОЈ БОДОВА:</b>	<b>40</b>

**д) Стручна дјелатност кандидата:**

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)  
(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)

**Стручни рад у часопису међународног значаја (с рецензијом) (Члан 22/3)**

Janic, M. Djukanovic, G., Grujovic, D. **Mijic, N.**, EARTH VOLUME CALCULATION FROM DIGITAL TERRAIN MODELS, Journal of industrial design and engineering graphics, Vol. 10, pp 27-30, Special issue ICEGD, June, 2015, Brasov, Romania, ISSN (online version) 2344-4681, ISSN (print version) 1843-3766.

<https://www.proquest.com/docview/1691040555?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

Accurate calculation of cut and fill volume has an essential importance in many fields. This article shows a new method, which has no approximation, based on Digital Terrain Models. A relatively new mathematical model is developed for that purpose, which is implemented in the software solution. Both of them has been tested and verified in the praxis on several large opencast mines. This application is developed in AutoLISP programming language and works in AutoCAD environment.

Прецизно израчунавање запремине сечења и пуњења има суштински значај у многим областима. Овај чланак приказује нову методу, која нема апроксимацију, засновану на дигиталним моделима терена. У ту сврху је развијен релативно нов математички модел који је имплементиран у софтверско решење. Оба су тестирана и верификована у пракси на неколико великих површинских копова. Ова апликација је развијена у AutoLISP програмском језику и ради у AutoCAD окружењу.

.....[4x0,75=3]

**Стручни рад у студентском часопису (с рецензијом) (Члан 22/3) – не бодује се**

**Mijic N., Janic M., RAČUNANJE VOLUMENA KUBATURA MASA IZ DIGITALNOG MODELA TERENA**, Journal Ekscentar, Vol.18, December, 2015, Zagreb, Croatia, strana 62-63, ISSN (print version) 1331-4939, ISSN (online version) 1848-6398, UDK 378 528.

<https://hrcak.srce.hr/156714>

Тачан прорачун волумена ископа и насипа има битан значај у многим подручјима. Овај рад показује нову методу у којој се не врши апроксимација терена, већ се рачунају волумени кубатура маса на темељу Digitalnog Modela Terena. У ту сврху је развијен нови математички модел који је имплементиран у софтверско рјешење. Математички модел и софтверско рјешење тестирани су у пракси на неколико највећих површинских копова рудника. Овај је програм развијен у програмском језику AutoLISP, а ради у AutoCAD окружењу.

.....[0]

**Рад у зборнику радова са међународног стручног скупа (Члан 22/3)**

**Mijic, N. Janić, M., CALCULATED QUANTITIES BASED ON 3D MODEL OF CHANNEL – RAČUNANJE KUBATURA MASA IZ 3D MODELA KANALA**, 11<sup>th</sup> International Scientific Technical Conference, Savremena teorija i praksa u graditeljstvu, 14th-15th of May, p. 503-510, 2015.

<https://stepgrad.aggf.unibl.org/past-conferences/>

Канали су сложени линијски објекти чији је основни циљ израде дефинисање потребних мјера и радова за ревитализацију њихове пратеће путне мреже, којима ће се обезбједити ефикасна заштита од поплава раније утврђеним рангом унутар брањене касете. На основу темељно постављене анализе приликом савладавања CAD и GIS технологије, омогућено је формирање 3Д модела канала на основу дигиталног модела терена. Рачунање кубатура маса из 3Д модела канала се врши помоћу попречних профила, гдје се линија терена добијена формирањем дигиталног модела терена, преклапа са пројектованим типом попречних профила. На основу разлике терена и пројектованог попречног профила рачуна се кубатура ископа или насипа.

.....[3]

**Mijic, N., CALIBRATION OF TERRESTRIAL LASER SCANNER, 10th International Conference on Production Engineering - RIM 2015, 4th to 5th, October, p.439-444, Dubrovnik, Croatia, 2015, ISBN 978-9958-624-41-4**

<http://rim.tfb.ba/common/ZBORNIK2015.pdf>

Laser scanners offers customers new opportunities for effective work, but in the professional community there is no still consensus for testing accuracy and calibration of the laser scanner. On the field of calibration of laser scanners we are using analogies with remote sensing methods where the calibration is considered to determine the external orientation parameters and systematic errors of all the images, which are given with a project. Before delivery, the manufactures usually calibrate laser scanners, and also recommends that users re-calibrate it, at regular periods. Results of calibration are directly entered into the instrument, so that users don't have access to the value of calibration parameters, and also don't know the method of their determination. Intention of these paperwork is to examine terrestrial laser scanner, based on measurements performed in Metrology laboratory Faculty of Civil Engineering in Belgrade and analysis of the results which are obtained by experimental measurements.

Ласерски скенери купцима нуде нове могућности за ефикасан рад, али у стручној заједници још увек не постоји консензус за тестирање тачности и калибрације ласерског скенера. У области калибрације ласерских скенера користимо аналогije са методама даљинске детекције где се калибрација сматра за одређивање параметара спољашње оријентације и систематских грешака свих слика, које су дате уз пројекат. Пре испоруке, произвођачи обично калибришу ласерске скенере, а такође препоручују корисницима да их поново калибришу у редовним периодима. Резултати калибрације се директно уносе у инструмент, тако да корисници немају приступ вредности параметара калибрације, а не знају ни начин њиховог одређивања. Намера ове документације је испитивање терестричког ласерског скенера, на основу мерења извршених у метролошкој лабораторији Грађевинског факултета у Београду и анализе резултата добијених експерименталним мерењима.

.....[3]

---

**Реализован национални стручни пројекат у својству сарадника на пројекту (Члан 22/12)**

---

Клијент / Server ElectroCAD -GIS

Мај 2019 - Децембар 2019

Развој, имплементација и интеграција ElectroCAD -GIS, софтверске платформе која је заснована на Oracle i Autodesk Civil 3D планирању, дизајну, документовању и одржавању електроенергетских мрежа. Пружа специјализоване софтверске алате који се баве транспортом и дистрибуцијом електричне енергије - укључујући далеководе, трансформаторе, водове, каблове и још много тога.

.....[1]

---

RoadCAD -GIS клијент /сервер (Мобилно мапирање цеста)

2018 - 2019

Пројект представља заједничко улагање које је усмјерено на мобилно мапирање примарне цестовне инфраструктуре у 4500 километара (2800 миља) у Босни и Херцеговини, те прилагођену софтверску платформу развијену у властитој кући за рјешавање тако сложених задатака у кратком временском периоду.

.....[1]

---

iGEO 2016 - 2019

Развој и имплементација INOVA iGEO, скупа web сервиса на бази GeoServera који омогућава босанскохерцеговачким локалним општинама, владиним агенцијама и организацијама комуналне инфраструктуре приступ најпрецизнијим подацима из основне мапе.

.....[1]

---

Клијент /Сервер AreaCAD - GIS 2016 - 2019

Развој и имплементација AreaCAD -GIS, вишеслојне GIS технологије која омогућује ауторски писање и објављивање метаподатака и информација о просторним плановима за цијелу организацију брзо и лако за дистрибуцију интерно или на веб. Тренутно се проводи у више од 50 локалних општина широм регије.

.....[1]

---

iPLAN (бивши TeleCAD - GIS INVEST) Jun 2016. - Decembar 2019.

Развој, свеобухватни одраз и интеграција INOVA iPLAN - вишеслојна ERP апликација за планирање, тренутно праћење и корпоративно управљање инвестицијама у телекомуникацијску инфраструктуру.

.....[1]

---

Демографска анализа кориштењем модерних GIS софтверских алата - Студија случаја Републике Српске (Босна и Херцеговина) (2017).

.....[1]

---

Подпројект: WB5-BiH-ENV-17: Управљање ризиком од поплаве за Републику Српску, Босну и Херцеговину WA 109 Додатно чишћење бочних канала ријеке Саве - Јабланица - Топола, Јабланица - Јурковица (2014)

.....[1]

---

Пројект инфраструктуре инфраструктуре Прозор техничке помоћи (IPF TA) Europe Aid / 128073 / C / SER / MULTI Подпројект: WB5-BiH-ENV-17: Управљање ризиком од поплаве за Републику Српску, Босну и Херцеговину WA 110 Додатно чишћење бочних канала ријеке Саве - Осорна - Борна - Љевчаница (2014).

.....[1]

---

Подпројект: WB5-BiH-ENVY-17 Управљање ризиком од поплаве у Републици Српској, Босни и Херцеговини Компонента пројекта Б: Техничка подршка за провођење хитних мјера Главни пројекат канала на подручју доњег нивоа Дубице, бочни канал, Средњи канал (канал ИИ и ИИИ / 2), одводни канал и одводни канал ПС Главинац и врх (компоненте пројекта РК 883, 883.1, 884, 888.1, 890 i 891) (2014-2016)

.....[1]

---

Подпројект: WB5-BiH-ENVY-17 Управљање ризиком од поплаве у Републици Српској, Босни и Херцеговини Компонента пројекта Б: Техничка подршка за провођење хитних мјера Главни пројекат санације периферних канала у Србачкој равнини - Рекава-Врбас и Ножичко-Повелич-Врбас ( компонента пројекта РК WA 112) (2014-2016)

.....[1]

---

ДЕТАЉНИ ПРОЈЕКТ, РЕХАБИЛИТАЦИЈА РИВЕРБАНКА ЕРОДОГА РИВЕРБАНКА НА ПОДРУЧЈУ „ОТОКА“, ЛОКАЛНА ЗАЈЕДНИЦА КОСЈЕРОВО, ОПШТИНА, РЕПУБЛИКА СРПСКА, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Јавна установа „ Воде Српске “. и Херцеговина (2015-2016)

.....[1]

---

Главни пројекат Eroded RIVERBANK RENABILITACIЈА ријеке Босне НА ПОДРУЧЈУ "ДАУЛИЈЕ", Катастарска општина ЦРКВИНА, ОПШТИНА ШАМАЦ, Република Српска, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Јавна установа " Воде Српске ", Бијељина, Босна и Херцеговина (2015-2016)

.....[1]
Проекат Челинац, Подпројект: РС 925 i РС 926, Истраживање СТУДИЈА - Прорачун количине извезених материјала из корита Врбање и Јошавке (2014-2016 ) .....[1]
<b>Реализован међународни стручни пројекат у својству сарадника на пројекту (Члан 22/10)</b>
EUROSTARS INSPIRE GIS - Развијање прототипа Јуни 2018. - Децембар 2018 Овај пројект је добио средства од Eurostars-2 заједнички програм са суфинансирање из Хоризонт 2020 истраживање и иновације Еуропске Уније програм Њемачке, Италије и Белгије. Доказ концепта дигиталне трансформације административних граница примјеном правила Европске комисије INSPIRE Direktiva 2007 / ЕС - Републичка управа за геодетске и имовинске послове, Република Српска, Wetransform GmbH, Darmstadt, Њјемачка (2018) .....[3]
<b>УКУПАН БРОЈ БОДОВА:</b> <span style="float: right;"><b>25</b></span>

Други кандидат и сваки наредни ако их има (све поновљено као за првог кандидата)

### III ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

На објављени конкурс за избор наставника за ужу научну област: Геодетски премјер на Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет, Универзитета у Бањој Луци, пријавио се један кандидат, др Николина Мијић.

Увидом у документацију коју је кандидат доставио, констатовано је да кандидат испуњава опште и посебне услове за избор академског особља у научно-наставно звање на Универзитету у складу са Законом о високом образовању Републике Српске и Статутом Универзитета у Бањој Луци. Комисија је извршила оцену референци у складу са Правилником о поступку и условима избора академског особља Универзитета у Бањој Луци и навела опис активности кандидата од значаја за избор по расписаном Конкурсу.

Кандидат има докторат из научне области (подаци из дипломе): Геоинформатика и Сателитска геодезија. Научно-истраживачка делатност др Николине Мијић је у пољу Геонаука, научна област Геодезија. Кандидат је дао значајан стручни и научни допринос у ужој научној области за коју се бира. Кандидат из приложених референци активно прати развој метода прикупљања и интерпретације података геодетског премера и унапређује своја знања и вештине.

Кандидат је учествовао у извођењу наставе на докторским студијама (период 2016-2022.) на предметима Геодезија и Просторна информатика - три семестар и Дигитално мапирање - три семестара на Одсеку за Геодезију и геодетски премер, Института за Геофизику и Геоинформатику, Универзитет у Мишколцу, Мађарска. У документу који је доставио кандидат пише да су њен ментор и студенти били веома задовољни њеним предавањима и вежбама.

Сумирани резултати рада др Николине Мијић, су:

- в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата - укупан број бодова: 118,25
- г) Образовна дјелатност кандидата - укупан број бодова: 40

в) Стручна дјелатност кандидата - укупан број бодова: 25

Укупно: 183, 25 бода

Из прегледа достављене документације и увида у назначене линкове у пријави кандидата може се закључити да кандидат др Николина Мијић, испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању Републике Српске, Статутом Универзитета у Бањој Луци и Правилником о поступку и условима избора академског особља Универзитета у Бањој Луци за избор у звање доцента за ужу научну област Геодетски премјер на Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет, Универзитета у Бањој Луци.

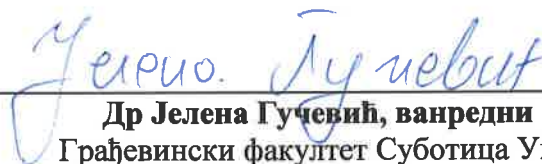
У складу са чланом 81. Закона о високом образовању Републике Српске, (Службени гласник Републике Српске број 67/20), кандидат је дана 07. септембра 2022. године одржао предавање на тему: „Аутоматизација у геодетском премјеру“, гдје је једногласном одлуком комисије оцјењен позитивном оцјеном. Имајући у виду прописане услове према члану 81. Закона о високом образовању Републике Српске, (Службени гласник Републике Српске број 67/20), Комисија констатује да је пријављени кандидат, др Николина Мијић испуњава услове за избор у наставничко звање доцент.

На основу напред наведеног Комисија предлаже Наставно-научном већу Архитектонско-грађевинско-геодетског факултета Универзитета у Бањој Луци да кандидата др **Николину Мијић, изабере у звање доцента за ужу научну област Геодетски прејмер** и да извештај упути у даљу процедуру.

Уколико се на Конкурс пријавило више кандидата у Закључном мишљењу обавезно је навести ранг листу свих кандидата са назнаком броја освојених бодова, на основу које ће бити формулисан приједлог за избор

Суботица-Бања Лука,  
08. септембар 2022. године

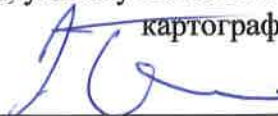
Потпис чланова комисије



**Др Јелена Гучевић, ванредни професор,**  
Грађевински факултет Суботица Универзитета у  
Новом Саду, ужа научна област Геодезија,  
**предсједник;**



**Др Александра Петрашевић, редовни професор,**  
Природно-математички факултет Универзитета у Бањој  
Луци, ужа научна област Школска и примијењена  
картографија, **члан;**



**Др Даворин Бајић, редовни професор,**  
Природно-математички факултет Универзитета у Бањој  
Луци, ужа научна област Географски информациони  
системи, **члан.**

Потпис чланова комисије са издвојеним закључним  
мишљењем

---

---

Потпис чланова комисије са издвојеним закључним  
мишљењем

---

#### IV ИЗДВОЈЕНО ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

--

У Бањој Луци, дд.мм.20гг.године

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_