



**UNIVERZITET CRNE GORE**  
**GRAĐEVINSKI FAKULTET**  
**U PODGORICI**

**ČETVRTI INTERNACIONALNI NAUČNO-STRUČNI SKUP**  
***GRAĐEVINARSTVO - NAUKA I PRAKSA***



**ZBORNİK RADOVA**

**ŽABLJAK, 20-24. FEBRUARA 2012.**

**ISBN 978-86-82707-21-9**

**ZBORNİK RADOVA GNP 2012**

*Izdavač*

**UNIVERZITET CRNE GORE  
GRAĐEVINSKI FAKULTET**

*Za izdavača*

**Prof.dr Miloš Knežević**

*Urednici*

**Prof.dr Miloš Knežević  
Doc.dr Biljana Šćepanović**

*Uređivački odbor*

**Prof.dr Miloš Knežević  
Doc.dr Biljana Šćepanović  
Mr Mladen Gogić  
Mr Strahinja Pavlović  
Goran Pavlović**

*Tehnički urednik*

**Goran Pavlović**

*Tiraž*

**350 primjeraka**

**CIP – Каталогизација у публикацији**

Централна народна библиотека Црне Горе, Цетиње

**ISBN 978-86-82707-21-9  
COBISS.CG-ID 19893008**

*Sva prava zadržava izdavač i autori*

## **Naučni odbor**

*Prof.dr Dragan Aranđelović, Građevinsko-arhitektonski fakultet u Nišu*  
*Prof.dr Stanko Brčić, Građevinski fakultet u Beogradu*  
*Prof.dr Meri Cvetkovska, Građevinski fakultet u Skoplju*  
*Prof.dr Aleksandra Deluka-Tibljaš, Građevinski fakultet u Rijeci*  
*Prof.dr Nebojša Đuranović, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Prof.dr Petar Đuranović, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Prof.dr Mihail Garevski, IZIIS, Skoplje*  
*Prof.dr Branislav Glavatović, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Doc.dr Armin Hadrović, Građevinski fakultet Univerziteta u Mostaru*  
*Doc.dr Tomaš Hanak, Građevinski fakultet u Brnu*  
*Prof.dr Alen Harapin, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije u Splitu*  
*Prof.dr Mustafa Hrasnica, Građevinski fakultet u Sarajevu*  
*Prof.dr Nenad Ivanišević, Građevinski fakultet u Beogradu*  
*Prof.dr Milorad Jovanovski, Građevinski fakultet u Skoplju*  
*Prof.dr Jelisava Kalezić, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Prof.dr Miloš Knežević, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Prof.dr Đorđe Lađinović, Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu*  
*Doc.dr Ivan Lovrić, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru*  
*Prof.dr Duško Lučić, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Prof.dr Damir Markulak, Građevinski fakultet u Osijeku*  
*Prof.dr Matjaž Mikoš, Fakultet za građevinarstvo i geodeziju u Ljubljani*  
*Prof.dr Dragan Milašinović, Građevinski fakultet u Subotici*  
*Prof.dr Zvonko Pavličić, Fakultet tehničkih nauka u Kosovskoj Mitrovici*  
*Prof.dr Radenko Pejović, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Prof.dr Zdenka Popović, Građevinski fakultet u Beogradu*  
*Prof.dr Živojin Prašćević, Građevinski fakultet u Beogradu*  
*Prof.dr Miroslav Premrov, Građevinski fakultet u Mariboru*  
*Prof.dr Vlastimir Radonjanin, Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu*  
*Prof.dr Mičko Radulović, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Doc.dr Marina Rakočević, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Doc.dr Snežana Rutešić, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Doc.dr Todorka Samarđžioska, Građevinski fakultet u Skoplju*  
*Prof.dr Goran Sekulić, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Prof.dr Milenko Stanković, Arhitektonsko-građevinski fakultet u Banjoj Luci*  
*Prof.dr Boško Stevanović, Građevinski fakultet u Beogradu*  
*Doc.dr Biljana Šćepanović, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Doc.dr Ivana Štimac-Grandić, Građevinski fakultet u Rijeci*  
*Prof.dr Zvonko Tomanović, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Prof.dr Milan Trivunić, Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu*  
*Prof.dr Mladen Ulićević, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Prof.dr Arsenije Vujović, Građevinski fakultet u Podgorici*  
*Prof.dr Đorđe Vuksanović, Građevinski fakultet u Beogradu*



**4<sup>TH</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE  
CIVIL ENGINEERING - SCIENCE AND PRACTICE**

**ŽABLJAK, 20-24 FEBRUARY 2012**

---

**SADRŽAJ**

<b>TEORIJSKA I EKSPERIMENTALNA ISTRAŽIVANJA U GRAĐEVINARSTVU</b> .....	<b>1</b>
<i>Vlaho Akmadžić, Anton Vrdoljak, Kristina Prusac</i> <b>POSTUPAK ODREĐIVANJA KOEFICIJENATA IZVIJANJA KOD OKVIRNIH SUSTAVA – PROGRAMSKO RJEŠENJE</b> .....	<b>3</b>
<i>Srđa Aleksić, Milivoje Rogač</i> <b>NEUKRUĆENI ČELIČNI RAMOVI - SEIZMIČKI ODGOVOR</b> .....	<b>11</b>
<i>Bărbos Gheorghe – Alexandru</i> <b>HIGH-STRENGTH STEEL FIBER PERFORMANCE CONCRETE ELEMENTS REQUIRED AT SHORT AND LONG TERM BENDING</b> .....	<b>19</b>
<i>Ivana Barić</i> <b>MODELIRANJE KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA PRIMJENOM METODE KONAČNIH ELEMENATA</b> .....	<b>27</b>
<i>Cristina Câmpian, Vlăduț Sav, Nicolae Chira</i> <b>STRENGTH AND DUCTILITY OF CONCRETE ENCASED COMPOSITE COLUMNS</b> .....	<b>35</b>
<i>Enes Curić, Adrijana Savić, Dragoljub Drenić</i> <b>KAPACITET NOSIVOSTI PREDNAPREGNUTOG BETONSKOG PRAGA NAKON DEJSTVA ZAMORNOG OPTEREĆENJA</b> .....	<b>43</b>
<i>Marina Četković, Đorđe Vuksanović</i> <b>INFLUENCE OF BOUNDARY CONDITIONS ON NONLINEAR RESPONSE OF LAMINATED COMPOSITE PLATES</b> .....	<b>51</b>
<i>Domagoj Damjanović, Marina Frančić, Mladenko Rak</i> <b>EXPERIMENTAL AND THEORETICAL ANALYSIS OF VIADUCT VALTURA</b> .....	<b>59</b>
<i>Ivana Delić-Nikolić, Branko Ivović, Olivera Vušović</i> <b>ODREĐIVANJE POLIRANJA KAMENOG AGREGATA (PSV)</b> .....	<b>67</b>
<i>Snežana Dević, Mira Cocić</i> <b>PODRŠKA MINERALOŠKE KARAKTERIZACIJE APLIKOVANJU MATERIJALA U GRAĐEVINSKOJ I KERAMIČKOJ INDUSTRIJI</b> .....	<b>73</b>

*Sretena Dimovski, Borisav Femić*

- UPOREĐIVANJE METODA LINEARNIH ANALIZA  
PRAVILNIKA EC8 NA PRIMJERU AB RAMA** ..... 79

*Mirjana Đukić*

- UPOREDNA ANALIZA NAPONA KRANSKE STAZE  
U FUNKCIJI OD EKSCENTRICITETA OPTEREĆENJA,  
ZA SLUČAJ ST. VENANOVE I OGRANIČENE TORZIJE** ..... 87

*Željko Flajs, Nebojša Milovanović, Vladimir Mladenović, Zoran Savić*

- BEHAVIOR OF REINFORCEMENT CONCRETE  
COLUMN UNDER STATIC LOAD TESTING** ..... 95

*Dalibor Gelo, Mladen Meštrović, Marta Šavor*

- MATRICA KRUTOSTI ŠTAPA DISKONTINUIRANO  
PROMJENJIVOG POPREČNOG PRESJEKA** ..... 103

*Nenad Grubić, Adis Skejić, Anis Balić*

- NUMERIČKO MODELIRANJE STATIČKOG TESTA NOSIVOSTI  
BUŠENOG ŠIPA U KRUTOJ LAPOROVITOJ GLINI** ..... 107

*Armin Hadrović, Mili Selimotić, Ismet Hajduk*

- MODEL PRITISNUTIH ŠTAPOVA I ZATEGA ZA RAVNU PLOČU** ..... 115

*Rašid Hadžović, Bernardin Peroš, Žana Džubur,*

*Majudin Muratović, Merima Šahinagić – Isović*

- ODREĐIVANJE POUZDANOSTI ČELIČNIH ROŽNJAČA  
OPTEREĆENIH SNIJEGOM U BOSNI I HERCEGOVINI** ..... 123

*Radu Hulea, Radu Zoicas*

- WEIGHT MINIMIZATION OF FRAMES WITH SGA AND PGA** ..... 131

*Ismar Imamović, Esad Mešić, Emina Hajdo*

- POJEDNOSTAVLJENO MODELIRANJE  
SPREGNUTIH KONSTRUKCIJA POMOĆU MKE** ..... 139

*Ksenija Janković, Ljiljana Miličić, Dragan Nikolić,*

*Dragan Bojović, Ljiljana Lončar*

- INVESTIGATION OF THE MORTAR AND CONCRETE  
RESISTANCE FOR AGRICULTURAL STRUCTURES** ..... 147

*Sandra Juradin, Ivana Banjad Pečur,*

*Alen Harapin, Goran Baloević, Kata Džapo*

- THE EFFECTS OF THE CURING CONDITIONS  
ON PROPERTIES OF COLOURED CONCRETE** ..... 153

*Aleksandar Jurić, Nikola Anić, Tihomir Štefić, Mirjana Bošnjak-Klečina.*

- STATIČKA ANALIZA NOSIVOSTI TLAČNIH ŠTAPOVA  
PRIKLJUČKA ČELIČNE REŠETKE** ..... 159

*Rok Kamnik, Boštjan Kovačić, Andrej Štrukelj*

- SIGNAL PROCESSING FOR BRIDGE STRUCTURES  
DISPLACEMENT AND DEFORMATION MEASUREMENTS** ..... 165

*Mladen Kožul, Željana Nikolić*

- NUMERIČKI MODEL ARMIRANO-BETONSKIH KONSTRUKCIJA  
U RAVNINI S VREMENSKI OVISNIM DEFORMACIJAMA** ..... 173

*Joško Krol, Ivan Duvnjak, Marko Bartolac, Gregor Turkalj*

- DETERMINATION OF MECHANICAL PROPERTIES  
OF MATERIALS IN MASONRY STRUCTURES** ..... 181

<i>Rastislav Mandić, Ratko Salatić, Zoran Perović</i>	
<b>ANALYSIS OF MASONRY WALLS AND INFILLED FRAMES SUBJECTED TO HORIZONTAL LOADS</b>	<b>189</b>
<i>Senad Medić</i>	
<b>BRIEF OVERVIEW OF SOME MIXED FINITE ELEMENT MODELS</b>	<b>197</b>
<i>Esad Mešić, Ismar Imamović</i>	
<b>RAČUNSKO MODELIRANJE DRVENIH MONTAŽNIH KUĆA SISTEMA KRUPNOG PANELA</b>	<b>205</b>
<i>Olga Mijušković, Branislav Ćorić</i>	
<b>ANALIZA STABILNOSTI PLOČA RAZLIČITIH KONTURNIH USLOVA PRIMENOM TAČNIH FUNKCIJA NAPONA</b>	<b>213</b>
<i>Aleksandar Milajić, Dejan Beljaković, Zorica Milovanović</i>	
<b>COMPARATIVE ANALYSIS OF GENETIC ALGORITHMS USED FOR REINFORCED CONCRETE STRUCTURES DESIGN</b>	<b>221</b>
<i>Bojan Milošević, Marina Mijalković, Žarko Petrović, Mirza Hadžimujović</i>	
<b>LIMIT BEARING CAPACITY OF A BEAM DEPENDING ON THE CHARACTER OF THE LOAD</b>	<b>229</b>
<i>Violeta Mirčevska, Mihail Garevski, Ivana Bulajić</i>	
<b>BENCHMARK TEST OF THE EIGENVALUE SOLUTION IN ADAD-IZIIS SOFTWARE</b>	<b>237</b>
<i>Violeta Mirčevska, Mihail Garevski, Ivana Bulajić</i>	
<b>EIGENVALUE SOLUTION OF ARCH DAMS: ADAD-IZIIS SOFTWARE</b>	<b>243</b>
<i>Zoran Mišković, Goran Milovanović</i>	
<b>ISPITIVANJE ŠIPOVA – METODOLOGIJA I ISKUSTVA</b>	<b>249</b>
<i>Goran Mladenović, Jelena Ćirilović</i>	
<b>PERFORMANCE OF ASPHALT MIXTURES WITH INCREASED RECLAIMED ASPHALT PAVEMENT (RAP) CONTENT</b>	<b>257</b>
<i>Velimir Nedović, Vladimir Anđelković, Žarko Lazarević</i>	
<b>PRORAČUN KRIVE REAKCIJE TLA: ANALITIČKI I NUMERIČKI</b>	<b>265</b>
<i>Mira Petronijević, Marija Nefovska-Danić</i>	
<b>ASSESSMENT OF TRAFIC-INDUCED VIBRATIONS ON HUMANS AND BUILDINGS ACCORDING TO BS AND DIN STANDARD</b>	<b>273</b>
<i>Žarko Petrović, Bojan Milošević, Marina Mijalković</i>	
<b>THE PHENOMENON OF INCREMENTAL COLLAPSE IN TRUSS GIRDERS</b>	<b>281</b>
<i>Maria Pop, Cristina Câmpian, Nicolae Chira</i>	
<b>CONSIDERATIONS REGARDING DIFFERENT SYSTEMS OF STEEL BRACING FOR AN INDUSTRIAL STEEL BUILDING</b>	<b>289</b>
<i>Borjan Popović</i>	
<b>THE SHEAR-MOMENT INTERACTION DIAGRAM OF THE REINFORCED CONCRETE BEAMS</b>	<b>297</b>
<i>Marko Radišić</i>	
<b>CALCULATION OF IMPEDANCE FUNCTIONS BY USAGE OF INTEGRAL TRANSFORM METHOD</b>	<b>305</b>

*Marina Rakočević*

<b>APROKSIMATIVAN POSTUPAK ZA PRORAČUN NAPONA SMICANJA <math>\sigma_{xz}</math> I <math>\sigma_{yz}</math></b> .....	<b>313</b>
--	------------

*Marija Spasojević-Šurdilović, Ana Spasojević,  
Verka Prolović, Zoran Bonić, Nebojša Davidović*

<b>DETERMINATION OF TENSION FORCES IN BRIDGE STAY CABLE DURING SUCCESSIONAL STRAND STRESSING</b> .....	<b>321</b>
--	------------

*Anka Starčev-Čurčin, Andrija Rašeta, Zoran Brujić*

<b>STRUT-AND-TIE MODELS OF REINFORCED CONCRETE PLANE MEMBERS</b> .....	<b>329</b>
--	------------

*Merima Šahinagić - Isović, Marko Čeček*

<b>ANALIZA STATIČKOG MODULA ELASTIČNOSTI OBIČNOG BETONA I BETONA VISOKE ČVRSTOĆE SA ČELIČNIM VLAKNIMA</b> .....	<b>337</b>
---	------------

*Biljana Šćepanović, Miloš Knežević, Duško Lučić*

<b>AN EXAMPLE OF ANN MODELLING APPLICATION IN PATCH LOADING PROBLEMS OF STEEL STRUCTURES</b> .....	<b>345</b>
--	------------

*Rasim Šehagić, Senad Medić*

<b>FAILURE ANALYSIS OF A STEEL FRAME</b> .....	<b>353</b>
--	------------

*Ivana Štimac Grandić, Zoran Ardalić, Paulo Šćulac*

<b>VALORIZATION OF VARIOUS GRILLAGE MODELS OF UNDERPASS BASED ON FIELD TEST</b> .....	<b>361</b>
---	------------

*Nebojša Tadić, Miloš Jelić, Biljana Šćepanović, Duško Lučić, Mitar Mišović*

<b>ISTRAŽIVANJE ZAOSTALIH NAPONA U METALNIM ELEMENTIMA</b> .....	<b>367</b>
--	------------

*Nebojša Tadić, Miloš Jelić, Biljana Šćepanović, Duško Lučić, Mitar Mišović*

<b>DEFORMACIONE KARAKTERISTIKE METALNIH ELEMENATA U PRISUSTVU ZAOSTALIH NAPONA</b> .....	<b>375</b>
--	------------

*Stjepan Takač, Damir Markulak, Damir Varevac*

<b>EKSPERIMENTALNO ISPITIVANJE DRVENIH KONSTRUKCIJA VELIKOG RASPONA</b> .....	<b>383</b>
---	------------

*Gordana Topličić Čurčić, Zoran Grdić, Nenad Ristić, Iva Despotović*

<b>INFLUENCE OF VARIOUS TYPES OF COARSE AGGREGATE ON CONCRETE RESISTANCE TO WEAR BY GRINDING</b> .....	<b>391</b>
--	------------

*Miloš Vasić, Milica Arsenović, Zagorka Radojević*

<b>USPOSTAVLJANJE REŽIMA BRZOG SUŠENJA U LABORATORIJSKIM USLOVIMA</b> .....	<b>397</b>
---	------------

*Miloš Vasić, Zagorka Radojević*

<b>UTICAJ BRZINE TEMPERATURE I VLAŽNOSTI VAZDUHA NA PROCES KONVEKTIVNOG SUŠENJA OPEKA</b> .....	<b>405</b>
---	------------

*Miloš Vasić, Zagorka Radojević*

<b>USPOSTAVLJANJE OPTIMALNOG REŽIMA SUŠENJA U INDUSTRIJSKIM USLOVIMA</b> .....	<b>413</b>
--	------------

*Ljiljana Žugić, Stanko Brčić, Špiro Gopčević*

<b>ANALIZA PROSTORNIH LINIJSKIH NOSAČA PO TEORIJI DRUGOG REDA</b> .....	<b>421</b>
---	------------

<b>PROJEKTOVANJE I GRAĐENJE OBJEKATA</b> .....	<b>429</b>
<i>Bojan Arandelović, Jovan Marković Dragan Mirković</i>	
<b>PREDNAPREGNUTI PREFABRIKOVANI NOSAČI SASTAVLJENI OD VIŠE SEGMENTATA</b> .....	<b>431</b>
<i>Ivana Barić, Tihomir Štefić, Aleksandar Jurić</i>	
<b>DIJAGRAMI ZA ODABIR POPREČNOG PRESJEKA NOSAČA OD DRVA ZA RAZLIČITE PROTUPOŽARNE OTPORNOSTI</b> .....	<b>437</b>
<i>Tomislav Bartolek, Mladen Meštrović</i>	
<b>PRORAČUN DRVENE KROVNE KONSTRUKCIJE MULTISPORTSKE DVORANE</b> .....	<b>445</b>
<i>Miodrag Bujišić</i>	
<b>MODELIRANJE I ANALIZA UTICAJA U TV TORNJU NA DAJBABSKOJ GORI USLED DEJSTVA ZEMLJOTRESA</b> .....	<b>453</b>
<i>Edvard Dabović</i>	
<b>SISTEM GRADNJE MDK – KOMPARATIVNE PREDNOSTI I NEDOSTACI</b> .....	<b>461</b>
<i>Jasmina Damjanović, Nebojša Vukotić</i>	
<b>GLAVNI PROJEKAT NADVOŽNJAKA ZA PRELAZ PUTA R 214 PREKO: AUTOPUTA E-75, NIŠ - GRANICA SA BJRM</b> .....	<b>467</b>
<i>Davorin Đukić</i>	
<b>ISTORIJSKI RAZVOJ SA PREGLEDOM METODA ZA DIMENZIONISANJE ASFALJNIH KOLOVOZNIH KONSTRUKCIJA</b> .....	<b>475</b>
<i>Ivana Đukić</i>	
<b>TEHNOLOGIJA GRAĐENJA POTPORNH ZIDOVA</b> .....	<b>483</b>
<i>Robert Dolovski, Mladen Meštrović, Petra Gidak</i>	
<b>PRORAČUN KONSTRUKCIJE ŠPORTSKE DVORANE</b> .....	<b>491</b>
<i>Goran Gorašević</i>	
<b>OBNOVA "MALOG" MOSTA NA ĐURĐEVIĆA TARI</b> .....	<b>499</b>
<i>Radu Hulea, Radu Zoicaş, Tudor Petrina</i>	
<b>CLUJ ARENA: STRUCTURAL ANALYSIS AND DESIGN</b> .....	<b>505</b>
<i>Ismar Imamović, Jelena Medić, Mustafa Hrasnica, Muhamed Madžarević</i>	
<b>PROJEKAT ZGRADE AKADEMIJE SCENSKIH UMJETNOSTI U SARAJEVU</b> .....	<b>513</b>
<i>Marija Jevrić</i>	
<b>MODELIRANJE I PRORAČUN UTICAJA NA TV TORNJU NA DAJBABSKOJ GORI USLED DEJSTVA VJETRA</b> .....	<b>521</b>
<i>Marija Kostić</i>	
<b>DIMENZIONISANJE STUBOVA AB POSLOVNOG OBJEKTA U BARU METODOM PROGRAMIRANOG PONAŠANJA</b> .....	<b>529</b>
<i>Maja Laušević</i>	
<b>PRIMJENA PRETHODNO NAPREGNUTIH BETONSKIH PLOČA U VISOKOGRADNJI</b> .....	<b>535</b>
<i>Cristian Mojolic, Tudor Petrina</i>	
<b>STRUCTURAL SOLUTIONS FOR MODERN SPORT HALLS AND GYMNASIUMS</b> .....	<b>543</b>



<i>Mladen Muhadinović</i>	
<b>IDEJNI PROJEKAT KONSTRUKCIJE SPORTSKE DVORANE U ZETI – KROVNA KONSTRUKCIJA</b>	<b>551</b>
<i>Filip Risteski, Kosta Kočkov</i>	
<b>PROJEKTOVANJE ČELIČNE KONSTRUKCIJE GEODETSKE KUPOLE SKUPŠTINE REPUBLIKE MAKEDONIJE</b>	<b>559</b>
<i>Todorka Samardžioska, Ana Trombeva-Gavriloska, Petar Cvetanovski, Denis Popovski, Mile Partikov</i>	
<b>STRENGTHENING AND OVERBUILDING OF CAR SERVICE "AUTOMAKEDONIJA" IN SKOPJE, MACEDONIA</b>	<b>567</b>
<i>Milovan Stanojev</i>	
<b>REKONSTRUKCIJA I ADAPTACIJA STAMBENO-POSLOVNOG OBJEKTA</b>	<b>575</b>
<i>Bratislav Stipanić</i>	
<b>PROJECT REALIZATION OF ADA BRIDGE ACROSS SAVA RIVER IN BELGRADE</b>	<b>583</b>
<i>Žikica Tekić, Saša Đorđević, Jefto Terzović, Nebojša Adžić</i>	
<b>DRVENA KONSTRUKCIJA REKREATIVNOG CENTRA U SMEDEREVSKOJ PALANCI</b>	<b>591</b>
<i>Slavica Vučetić-Abimun, Igor Stefanović</i>	
<b>GLAVNI PROJEKAT MOSTOVA NA KM. 29+789,00 AUTOPUTA E – 80: NIŠ – DIMITROVGRAD</b>	<b>599</b>
<i>Rodoljub Vujanac, Dejan Maksimović, Radovan Slavković</i>	
<b>SELF – SUPPORTED WAREHOUSE STRUCTURE COMPLETELY BUILT OF PALLET RACKING SYSTEM</b>	<b>607</b>
<b>ASEIZMIČKO PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I GRAĐENJE</b>	<b>617</b>
<i>Naida Ademović, Mustafa Hrasnica</i>	
<b>PRIMJENA POSTUPNOG NAGURIVANJA I ANALIZA PUKOTINA TIPIČNE ZIDANE ZGRADE U BOSNI I HERCEGOVINI</b>	<b>619</b>
<i>Srđa Aleksić, Milivoje Rogač, Mladen Muhadinović, Marija Jevrić</i>	
<b>ČELIK U SPECIFIČNIM USLOVIMA OPTEREĆIVANJA</b>	<b>627</b>
<i>Srđa Aleksić, Milivoje Rogač, Marija Jevrić, Mladen Muhadinović</i>	
<b>DUKTYLNOŠĆ ZAVARENIH VEZA GREDA-STUB KOD KRUTIH ČELIČNIH RAMOVA</b>	<b>635</b>
<i>Danijela Đurić-Mijović, Jelena Savić, Aleksandra Cilić</i>	
<b>DESIGN OF BUILDING CLADDING RESISTANT TO SEISMIC ACTION</b>	<b>643</b>
<i>Kemal Edip, Mihail Garevski, Vlatko Sesov, Julijana Cvetanovska, Igor Gjorgjiev</i>	
<b>CONTACT EFFECTS ON SEISMIC ANALYSIS OF MULTISTOREY FRAME IN SOIL STRUCTURE INTERACTION PROBLEMS</b>	<b>651</b>
<i>Igor Gjorgjiev, Mihail Garevski, Julijana Cvetanovska, Kemal Edip</i>	
<b>INFLUENCE OF BEARING DAMPING ON RESPONSE OF BASE ISOLATED STRUCTURE CONSIDERING THE SSI EFFECTS</b>	<b>657</b>

<i>Mustafa Hrasnica, Zlatko Džanić</i>	
<b>NELINEARNA PUSHOVER I TIME HISTORY ANALIZA AB ZIDA</b> .....	<b>665</b>
<i>Vladimir Jovanović, Ševket Drnda</i>	
<b>OSNOVE BAZNE IZOLACIJE</b> .....	<b>673</b>
<i>Kubilay Kaptan, Özden Timurlenk</i>	
<b>HOW TO ACHIEVE 'ZERO LOSS OF LIFE' DURING AN EARTHQUAKE</b> .....	<b>681</b>
<i>Kubilay Kaptan, Meltem Vatan</i>	
<b>RISK MANAGEMENT AND A RAPID SCORING TECHNIQUE FOR R/C BUILDINGS</b> .....	<b>689</b>
<i>Z.M. Khlgatyan, N.G. Galstyan, L.A. Gevorgyan, G.B. Namalyan, A. Khachaturyan</i>	
<b>ASSESSMENT OF THE SEISMIC VULNERABILITY AND SEISMIC RESISTANCE OF THE DEPARTURE HALL OF THE YEREVAN ZVARTNOTS INTERNATIONAL AIRPORT</b> .....	<b>697</b>
<i>Z.M. Khlgatyan, G.B. Namalyan, N.G. Galstyan, N.N. Asatryan, N.M. Ghukasyan, A. Khachaturyan</i>	
<b>SEISMIC VULNERABILITY AND SEISMIC RESISTANCE OF THE CONTROL TOWER OF THE YEREVAN ZVARTNOTS INTERNATIONAL AIRPORT</b> .....	<b>705</b>
<i>Vlatko Kocovski, Danilo Ristić</i>	
<b>INVESTIGATION OF ECONOMIC VIABILITY OF THE NEW SEISMIC ISOLATION SYSTEM TO BE USED OF R/C BUILDING STRUCTURES</b> .....	<b>713</b>
<i>Milica Krivokapić</i>	
<b>ELASTOPLASTIČNA SEIZMIČKA ANALIZA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA PREMA EVROKODU</b> .....	<b>721</b>
<i>Dorđe Lađinović, Vladimir Vukobratović</i>	
<b>ENSURING LOCAL DUCTILITY OF RC WALLS OF DIFFERENT DUCTILITY CLASS ACCORDING TO EUROCODE 8</b> .....	<b>729</b>
<i>Miodrag I. Manić, Borko Đ. Bulajić</i>	
<b>PARAMETRI JAKOG KRETANJA TLA REGISTROVANI ZA VREME KRALJEVAČKOG ZEMLJOTRESA OD 3.11.2010.</b> .....	<b>737</b>
<i>Ivan Mrdak</i>	
<b>KLASIFIKACIJA I SEIZMIČKA ANALIZA TORZIONO FLEKSIBILNIH OBJEKATA U SKLADU SA EVROKODOM 8</b> .....	<b>743</b>
<i>Majudin Muratović, Rašid Hadžović</i>	
<b>ODGOVOR KONSTRUKCIJE NA DINAMIČKA DEJSTVA PRIMJENOM MEHANIČKIH AMORTIZERA VAN PRESJEKA</b> .....	<b>749</b>
<i>Biljana Niković, Srđan Janković</i>	
<b>ISPITIVANJE MJERA SEIZMIČKOG INTENZITETA POMOĆU LINEARNIH DINAMIČKIH ANALIZA AB MOSTA</b> .....	<b>755</b>
<i>Ranko Okuka, Igor Džolev, Bojan Matić</i>	
<b>ANALYSIS OF MASONRY BUILDINGS IN THE KRALJEVO EARTHQUAKE FROM THE POINT OF COMPLIANCE WITH THE RULES AND REGULATIONS ON SEISMIC DESIGN</b> .....	<b>763</b>

<i>Igor Peško, Jasmina Dražić, Vladimir Mučenski, Milan Trivunić</i> <b>PREPARING A DATA BASE FOR ESTIMATING SEISMIC DAMAGE ON BUILDINGS BY APPLYING ANN</b> .....	771
<i>Maria Pop, Cristina Câmpian, Victor Pop, Daniel Suciu</i> <b>BRBF – BUCKLING RESTRAINED BRACED FRAMES DESIGN METHOD AND ANALYSIS</b> .....	779
<i>Дејан Пустевски</i> <b>СЕИЗМИЧКА НЕЛИНЕАРНА СТАТИЧКА И ЛИНЕАРНА ДИНАМИЧКА АНАЛИЗА, И ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА КАПАЦИТЕТОТ НА АБ КОНСТРУКЦИЈА</b> .....	787
<i>Dario Rukavina, Damir Lazarević, Marta Šavor</i> <b>OCJENA DINAMIČKIH SVOJSTAVA VISOKE GRAĐEVINE NA PRIMJERU POSLOVNOG TORNJIA CIBONA U ZAGREBU</b> .....	795
<i>Mirsad Tarić, Enis Sadović, Emir Maslak, Edin Zečirović</i> <b>DINAMIČKA ANALIZA RAZLIČITIH SISTEMA AB KONSTRUKCIJE ZGRADA</b> .....	803
<i>Damir Vidović, Davor Grandić, Paulo Šćulac</i> <b>EFFECTIVE STIFFNESS FOR STRUCTURAL ANALYSIS OF BUILDINGS IN EARTHQUAKE</b> .....	811
<i>Slavko Zdravković</i> <b>SIGNIFICANCE OF THE STRUCTURE PROTECTION BY USE OF SEISMIC ISOLATION AND ENERGY ABSORPTION ELEMENTS</b> .....	819
<i>Slavko Zdravković, Biljana Mladenović, Dragana Turnić</i> <b>CAUSES OF COLLAPSE OF FAIR HALL SHELL STRUCTURE DURING THE EARTHQUAKE IN SKOPJE IN 1963</b> .....	827
<i>Slavko Zdravković, Dragan Zlatkov, Predrag Petronijević</i> <b>OCCURENCE OF LIQUEFACTION DURING THE STRONG EARTHQUAKES</b> .....	835
<b>SPECIJALNI PROBLEMI PROJEKTOVANJA I GRAĐENJA</b> .....	843
<i>Stasa Bartoš, Damir Lazarević, Josip Atalić</i> <b>PROCJENA POSLIJEKRITIČNOG PONAŠANJA NADOGRAĐNJE POSLOVNE ZGRADE EUROHERCA U ZAGREBU</b> .....	845
<i>Mircea Botez, Lucian Bredean, Adrian Ioani</i> <b>INELASTIC DEMANDS OF RC STRUCTURES: CORNER COLUMN CASE IN THE PROGRESSIVE COLLAPSE ANALYSIS</b> .....	853
<i>Dragan Buđevac, Milan Spremić, Marko Pavlović, Miroslav Marjanović</i> <b>UPOREDNA ANALIZA SPREGNUTIH GREDA U MEĐUSPRATNIM KONSTRUKCIJAMA VELIKIH RASPONA</b> .....	861
<i>Nenad Fric, Boris Gličić, Jelena Dobrić, Zlatko Marković</i> <b>WIND TOWERS – DESIGN OF FRICTION CONNECTIONS FOR ASEMBLING SECTIONS OF TUBULAR STEEL TOWERS</b> .....	869
<i>Jakov Galac, Mario Uroš, Josip Atalić</i> <b>UTJECAJ GEOMETRIJSKE IMPERPEKCIJE NA PONAŠANJE ARMIRANOBETONSKOG SILOSA</b> .....	877

<i>Dalibor Gelo, Damir Lazarević, Josip Atalić</i>	
<b>UTJECAJ PRIGUŠIVAČA NA DINAMIČKI ODZIV VISOKE GRAĐEVINE</b>	<b>885</b>
<i>Roman Granfol</i>	
<b>INDUSTRIJSKI PODI DANES – SMERNICE ZA PROJEKTIRANJE</b>	<b>891</b>
<i>Radinko Kostić</i>	
<b>MINIMALNO SIGURNOSNO GRAĐEVINSKI ZAHTJEVI TUNELA SA ASPEKTA ZAŠTITE OD POŽARA</b>	<b>899</b>
<i>Radinko Kostić</i>	
<b>ZAŠTITA OD POŽARA VISOKIH OBJEKATA KOLEKTIVNOG STANOVANJA</b>	<b>907</b>
<i>Biljana Lovčević-Kureljušić, Andrija Rašeta, Anka Starčev-Čurčin,</i>	
<b>MAIN PROJECT OF LIQUID MANURE LAGOON</b>	<b>915</b>
<i>Adrian G. Marchiş, Teodora S. Moldovan, Adrian M. Ioani</i>	
<b>FLEXURAL RESISTANCE OF AN OLD RC FRAMED STRUCTURE SUBJECTED TO ABNORMAL LOADS</b>	<b>923</b>
<i>Zoran Mišković, Aleksandar Apostolović, Ljiljana Mišković</i>	
<b>DINAMIKA PEŠAČKIH MOSTOVA – PRIMER ANALIZE PEŠAČKE PASARELE</b>	<b>931</b>
<i>Ioana Madalina Moldovan, Silivan Valentin Moldovan</i>	
<b>MEGA-STRUCTURES, SUPER TALL BUILDINGS, ULTRA HIGHRISE BUILDINGS</b>	<b>939</b>
<i>Melkisa Pajević, Mirsad Tarić, Nikola Stojić</i>	
<b>KOMPARACIJA MODELA ANTENSKOG STUBA</b>	<b>947</b>
<i>Radenko Pejović</i>	
<b>OŠTEĆENJA MOSTOVA NA RIJECI LIM U POPLAVAMA U CRNOJ GORI, 2010.GODINE</b>	<b>953</b>
<i>Tudor Petrina</i>	
<b>THERMAL DILATATION/CONTRACTION OF THE FLAT SLAB OF SLATINA SPORTS HALL (ROMANIA) - SOLUTION</b>	<b>961</b>
<i>Tudor Petrina, Radu Hulea, Radu Zoicaş, Cătălin Popa</i>	
<b>STUDIES ON THE WELDED STRUCTURES OF THE NEW "CLUJ ARENA" STADIUM</b>	<b>967</b>
<i>Željka Radovanović, Radmila Sinđić-Grebović</i>	
<b>VISOKE ZGRADE: KONSTRUKTIVNI SISTEMI ZGRADA OD ARMIRANOG BETONA</b>	<b>975</b>
<i>Marina Šalina, Damir Lazarević, Mario Uroš</i>	
<b>PROCJENA OSJETLJIVOSTI REŠETKASTE KUPOLE PREMA GEOMETRIJSKIM IMPERFEKCIJAMA</b>	<b>983</b>
<i>Vladimir Škiljaica, Ivan Škiljaica</i>	
<b>UTICAJ POLOŽAJA MOSTA U REČNOJ KRIVINI NA SIGURNOST PLOVIDBE</b>	<b>991</b>
<i>Dobre Tasevski, Ratko Blagojević, Jasminka Milanovska, Lidija Tasevska</i>	
<b>DILATAACIONI SISTEMI - BITAN ELEMENAT ZA TRAJNOST I FUNKCIONALNOST MOSTOVA</b>	<b>999</b>

*Slobodan Trajković, Suzana Lutovac, Vesna Damnjanović, Marina Ravilić*

**PRIOLOG ODREĐIVANJU BEZOPASNOG RASTOJANJA PRI IZVOĐENJU  
MINIRANJA NA OBJEKTU PK "PODBUKOVI" - VALJEVO** ..... 1007

*Suad Zalihić, Mili Selimotić, Elvir Zlomušica*

**ANALIZA PARAMETARA VERTIKALNOG  
PROFILA VJETRA U USLOVIMA BURE** ..... 1015

*Amela Žiko, Mirsad Tarić, Nikola Stojić*

**UNAPRIJEĐENJE KONSTRUKTIVNIH SPOSOBNOSTI  
PJEŠAČKOG MOSTA "ARS Aevi"** ..... 1023

***SAVREMENI GRAĐEVINSKI MATERIJALI*** ..... 1029

*Irena Basarić*

**PRIMENA POLIMERA ARMIRANIH KARBONSKIM  
VLAKNIMA U ARMIRANOBETONSKIM KONSTRUKCIJAMA** ..... 1031

*Marko Čećez, Merima Šahinagić - Isović, Vahida Žujo*

**TEHNOLOŠKA OPRAVDANOST UPOTREBE  
MIKROARMIRANOG BETONA** ..... 1039

*Dragan J. Gavrilović, Nikola Stojić, Marija Stamenković*

**SAVREMENO OBLAGANJE FASADE  
ZGRADE "DRVENOM OBLOGOM"** ..... 1047

*Ivan Ignjatović, Snežana Marinković, Aleksandar Savić*

**PROJEKTOVANJE SASTAVA BETONA SA AGREGATOM  
OD RECIKLIRANOG BETONA** ..... 1055

*Andjelija Ilić, Jasmin Šečić*

**ISPITIVANJE NEKIH FIZIČKO-MEHANIČKIH  
OSOBINA SAMOUGRAĐIVIH BETONA** ..... 1063

*Andrej Ivanič, Primož Jelušič, Samo Lubej*

**MOŽNOST IZBOLJŠANJA ADHEZIJE MED DELCI  
RECIKLIRANE GUME IN CEMENTNO MATRICO** ..... 1071

*Marija Jelčić Rukavina, Dubravka Bjegović, Nina Štirmer*

**STRENGTH RECOVERY OF SELF-COMPACTING CONCRETE  
UNDER VARIABLE POST-FIRE CURING CONDITIONS** ..... 1079

*Primož Jelušič, Andrej Ivanič, Marjan Lep, Samo Lubej, Sebastian Toplak*

**KORENINSKA ODPORNOST BITUMENSKIH TRAKOV** ..... 1087

*Dragica Jevtić, Jelena Markičević, Aleksandar Savić*

**THE APPLICATION OF RECYCLED RUBBER GRANULATE  
IN CONTEMPORARY CONSTRUCTION INDUSTRY** ..... 1095

*Dragica Jevtić, Dimitrije Zakić, Aleksandar Savić, Aleksandar Radević*

**INFLUENCE OF THE POLYPROPYLENE FIBERS AMOUNT  
ON PROPERTIES OF FIBER REINFORCED CONCRETE** ..... 1103

*Marijana Lazarevska, Ana Trombeva-Gavriloska, Miloš Knezević,  
Todorka Samardžioska, Meri Cvetkovska*

**NEURAL NETWORK PROGNOSTIC MODEL  
FOR RC BEAMS STRENGTHENED WITH CFRP STRIPS** ..... 1111

<i>Aleksandra Mitrović, Dragan Nikolić, Ljiljana Miličić</i>	
<b>CONTRIBUTION TO THE SUSTAINABLE CEMENT PRODUCTION BY USE OF METAKAOLIN OR AMORPHOUS KAOLIN</b>	1117
<i>Dragan Nikolić, Ksenija Janković, Aleksandra Mitrović, Dragan Bojović</i>	
<b>MECHANICAL PROPERTIES OF ULTRA HIGH PERFORMANCE CONCRETE AT ELEVATED TEMPERATURES</b>	1125
<i>Alexey Orlov</i>	
<b>POROUS GYPSUM-ZEOLITE MATERIALS FOR COMFORTABLE LIVING CONDITIONS</b>	1133
<i>Ljubica Pavlović, Anja Terzić, Zagorka Aćimović-Pavlović</i>	
<b>BUILDING CERAMICS BASED ON SLAG FROM METAL MAGNESIUM PRODUCTION</b>	1141
<i>Anton Pilipenko</i>	
<b>THE USE OF CRUSHED CONCRETE FINES IN DECORATIVE CONCRETE PRODUCTS</b>	1147
<i>Aurel Prstić, Zagorka Aćimović-Pavlović, Anja Terzić, Ljubica Pavlović, Zorica Tanasković</i>	
<b>THE APPLICATION OF BASALT IN CIVIL ENGINEERING</b>	1153
<i>Edin Zečirović, Enis Sadović, Emir Maslak</i>	
<b>SAMOUGRAĐUJUĆI (SCC) BETON, SVOJSTVA I METODE ISPITIVANJA</b>	1159
<i>Andrija Zorić</i>	
<b>SPECIFIČNOSTI ZAVARIVANJA ČELIKA OTPORNIH NA KOROZIJU</b>	1167
 <b>ODRŽAVANJE I SANACIJA GRAĐEVINSKIH OBJEKATA</b>	 1175
<i>Branko Ivović, Ivana Delić-Nikolić, Lidja Kurešević</i>	
<b>UZROCI PROPADANJA I MOGUĆNOSTI ZAŠTITE GROBNICE ILIJE MILOSAVLJEVIĆA KOLARCA U BEOGRADU</b>	1177
<i>A. B. M. Amrul Kaish, Md. Rabiul Alam, M. A. Wahed, M. Jamil</i>	
<b>INNOVATIVE RESTRENGTHENING TECHNIQUE OF SQUARE RC SHORT COLUMN USING FERROCEMENT JACKETING</b>	1185
<i>Nataša Kopitović Vuković</i>	
<b>INOVATIVNA UPOTREBA FRP MATERIJALA U BETONSKIM KONSTRUKCIJAMA</b>	1193
<i>Nikola Kuljić, Duško Knežević</i>	
<b>RADOVI NA SPREČAVANJU VODOPROCURIVANJA KROZ TIJELO BRANE HE "PIVA" METODOM KOMBINOVANOG INJEKTIRANJA</b>	1201
<i>Drago Ostojić, Boško Stevanović, Mihailo Muravljov, Ivan Glišović</i>	
<b>SANACIJA I OJAČANJE ZIDANIH OBJEKATA OŠTEĆENIH ZEMLJOTRESOM U KRALJEVU</b>	1207

*Radenko Pejović, Joko Blagojević, Jelena Pejović, Miloš Raičević,  
Vlastimir Prašćević, Slađana Radonjić, Biljana Niković*

**REKONSTRUKCIJA I SANACIJA  
MOSTA NIKA STRUGARA U BERANAMA** ..... 1215

*Jelena Savić, Danijela Đurić-Mijović, Danijela Milanović*

**INNOVATIVE STRATEGIES FOR SEISMIC  
RETROFITTING OF EXISTING MASONRY FACADES** ..... 1223

*Milinko Vasić, Mitar Đogo*

**SETTLEMENT OF THE FABUS BUILDING DUE  
TO THE INFILTRATION OF WATER INTO THE LOESS SOIL** ..... 1231

*Vera Vujović*

**MOST "MALA RIJEKA"** ..... 1237

*Vera Vujović*

**UPRAVLJANJE RIZIKOM PROJEKTA SANACIJE  
16 ČELIČNIH MOSTOVA PRUGE VRBNICA - BAR** ..... 1245

**MONITORING U TOKU GRAĐENJA  
I EKSPLOATACIJE GRAĐEVINSKIH OBJEKATA** ..... 1253

*Vujadin Aleksić, Zorica Kovačević*

**TESTING OF UPPER RING OF GUIDING APPARATUS DURING  
REVITALIZATION OF A6 AGGREGATE AT HE DJERDAP 1** ..... 1255

*Dubravka Bjegović, Marijana Serdar,  
Ana Baričević, Tomislav Šimunović*

**AIR PERMEABILITY AS A PARAMETER  
OF CONCRETE QUALITY COMPLIANCE** ..... 1263

*Snežana Čučković, Mato Uljarević*

**MJERENJE POMAKA TEMELJNE STOPE  
CENTRALNE KONZOLE NA BRANI GRANČAREVO** ..... 1271

*Ismet Hajduk, Armin Hadrović, Mili Selimotić, Muamer Hajduk*

**UTICAJ TOPLOTE HIDRATACIJE U GRAVITACIONOJ  
BETONSKOJ BRANI HE SALAKOVAC** ..... 1279

*Nebojša Milovanović, Željko Flajs, Bojan Ivanković, Vladimir Mladenović*

**CONDITION SURVEY AND REQUIREMENT TESTS PRIOR  
TO THE RECONSTRUCTION OF A STRUCTURAL BUILDING** ..... 1287

*Toša Ninkov, Vladimir Bulatović, Zoran Sušić, Dejan Vasić, Đorđe Ninkov*

**MONITORING U VISOKOGRADNJI SA ASPEKTA  
DINAMIČKIH MERENJA I OBELEŽAVANJA** ..... 1295

*Đani Rahimić*

**MJERENJE RELATIVNIH POMJERANJA U TOKU  
MONITORINGA GRAĐEVINSKIH OBJEKATA** ..... 1303

*Radomir Zejak, Nataša Kopitović Vuković, Dragica Damjanović*

**TRAJNOST AB KONSTRUKCIJA NA PRIMJERU  
GATOVA 1 – 4 "PORTO MONTENEGRO" U TIVTU** ..... 1309

<b>GRAĐEVINSKA TEHNIČKA REGULATIVA</b> .....	<b>1315</b>
<i>Biljana Deretić-Stojanović, Svetlana Kostić, Saša Stošić</i> <b>ACCURACY EVALUATION OF CREEP AND SHRINKAGE CALCULATION METHODS ACCORDING TO EC4</b> .....	<b>1317</b>
<i>Alina Haupt-Karp, Gabriel Urian, Cristina Câmpian</i> <b>CONSIDERATIONS ON THE EVOLUTION OF INTERNATIONAL DESIGN CODES FOR COMPOSITE COLUMNS</b> .....	<b>1325</b>
<i>Jovan Br. Papić, Ljupčo Dimitrievski, Verka Prolović</i> <b>ODGOVARAJUĆI PRISTUP I PARCIJALNI FAKTORI ZA ANALIZU STABILNOSTI KOSINA PO EVROKODU 7</b> .....	<b>1333</b>
<i>Zorana Petojević, Miljan Mikić</i> <b>STANDARDIZACIJA U UPRAVLJANJU PROJEKTIMA – KRATAK PRIKAZ STANDARDA ANSI/PMI 99-001-2008</b> .....	<b>1341</b>
<i>Zdenka Popović, Leposava Puzavac, Luka Lazarević</i> <b>TECHNICAL REGULATIONS FOR RAILWAY INFRASTRUCTURE IN THE REPUBLIC OF SERBIA</b> .....	<b>1349</b>
<i>Vlatko Radović, Zdenka Popović</i> <b>EVROPSKA ZAKONSKA I TEHNIČKA REGULATIVA U OBLASTI ŽELJEZNICA</b> .....	<b>1357</b>
<i>Vlatko Radović, Zdenka Popović</i> <b>TEHNIČKI USLOVI INTEROPERABILNOSTI ZA ŽELJEZNIČKU INFRASTRUKTURU</b> .....	<b>1365</b>
<i>Srđan Topalović</i> <b>FIDIC USLOVI PODIZVOĐAČKOG UGOVORA ZA IZGRADNJU ZA GRAĐEVINE I GRAĐEVINSKE RADOVE PO PROJEKTU NARUČIOCA (PRVO IZDANJE, 2011)</b> .....	<b>1373</b>
<b>PLANIRANJE SAOBRAĆAJA</b> .....	<b>1381</b>
<i>Vladan Ilić</i> <b>OBJEKTI ZA NAPLATU PUTARINE</b> .....	<b>1383</b>
<i>Zoran Krakutovski, Darko Moslavac, Zlatko Zafirovski</i> <b>CHARACTERISTICS OF THE TRACK ALIGNMENT REHABILITATION DESIGN FOR THE RAILWAY LINE KOLAŠIN - PODOGORICA - BAR</b> .....	<b>1391</b>
<i>Stanko Laković</i> <b>ANALYSIS ON THE PLANNING OF TRAFFIC SAFETY ON RAIL-ROAD CROSSING IN SLOVENIA</b> .....	<b>1399</b>
<i>Marjan Lep, Andrej Ivanič, Primož Jelušič, Samo Lubej, Sebastian Toplak, Marijan Žura</i> <b>SUITABILITY OF STRATEGIC TRANSPORTATION MODELS FOR NATIONAL PLANNING HORIZON</b> .....	<b>1407</b>
<i>Bojan Matić, Ranko Okuka, Igor Džolev, Nebojša Radović</i> <b>THERMAL PROPERTIES OF PAVEMENT</b> .....	<b>1415</b>



*Goran Mijoski, Pavle Stoimenov*

**EVALUATION OF LONGITUDINAL ROUGHNESS OF  
PAVEMENT SURFACE ON THE HIGHWAY AND CITY ROADS** ..... 1423

*Sanja Milićević*

**REVIZIJA SIGURNOSTI PUTEVA SA POSEBNIM OSVRTOM  
NA PROJEKAT REHABILITACIJE VANGRADSKIH PUTEVA** ..... 1431

*Mirza Pozder, Milada Mataradžija*

**ANALIZA NIVOVA USLUGE MAGISTRALNE  
CESTE NA PREVOJU KOMAR** ..... 1439

*Leposava Puzavac, Zdenka Popović, Luka Lazarević*

**ANALIZA MEHANIZMA SLEGANJA KOLOSEKA  
U ZASTORU OD TUCANIKA** ..... 1447

*Leposava Puzavac, Zdenka Popović, Luka Lazarević*

**KRUTOST ŠINSKE POSLOGE I PROPADANJE VERTIKALNE  
GEOMETRIJE KOLOSEKA U TUCANIČKOM ZASTORU** ..... 1455

*Bojan Stanković, Ivana Began, Aleksandra Kostić, Danica Stanković*

**CONSTRUCTION OF THE PARKING GARAGES  
AS A SOLUTION OF THE PARKING PROBLEMS IN NIS** ..... 1463

*Rok Strašek, Iztok Kavkler, Alen Orbanić, Boris Horvat, Matjaž Novak*

**CHALLENGES AND ADVANCEMENTS IN RESEARCH  
TOOLS FOR ROAD TRAFFIC LOGISTICS RESEARCH  
AND APPLICATIONS IN SLOVENIA** ..... 1471

*Sebastian Toplak, Andrej Ivanič, Primož Jelušič, Samo Lubej, Marjan Lep*

**OPTIONS AND CABLE CAR'S POTENTIAL FOR INTEGRATION  
WITH URBAN PUBLIC BUS SYSTEM IN MARIBOR** ..... 1477

*Ratomir Vračarević, Valentina Basarić*

**BAR AREA TRANSPORTATION STUDY  
– ROAD TRAFFIC FORECAST** ..... 1483

***PROSTORNO, URBANISTIČKO I ARHITEKTONSKO  
PLANIRANJE I PROJEKTOVANJE*** ..... 1491

*Dragana Dimitrijević, Jovan Milanović, Marija Podmenik*

**RESEARCH&PROJECT WORK: THE TRANSFORMATION  
OF THE EXISTING CAMPUS OF THE UNIVERSITY OF NIŠ** ..... 1493

*Polina Drobotova*

**CONCEPT OF RECONSTRUCTION OF THE CENTRAL  
RECREATION PARK IN VOLGOGRAD** ..... 1501

*Marija Jevrić, Jelisava Kalezić*

**PRISTUP PROUČAVANJU FORME GRADA  
PRIMJENOM TEORIJE KOMPLEKSNOСТИ** ..... 1509

*Slaviša Kondić, Vojislav Nikolić, Vuk Milošević*

**LIGHTING EFFECTS AS A METHOD OF ACHIEVING  
PRINCIPLES OF DYNAMIC ARCHITECTURE** ..... 1517

<i>Dejan Milivojević</i>	
<b>KOMPOZICIONA STRUKTURA CRKVE SVETOG ĐORĐA U UŽICU</b>	1525
<i>Vuk Milošević, Vojislav Nikolić, Igor Bjelić</i>	
<b>MULTI-FAMILY HOUSING SPACE FLEXIBILITY WITHIN THE STRUCTURAL GRID</b>	1533
<i>Marija Pavličić, Zvonko Pavličić</i>	
<b>OPAŽANJE U ARHITEKTURI SAKRALNOG PROSTORA SA ASPEKTA PRIRODNOG OSVETLJENJA</b>	1541
<i>Svetlana Perović</i>	
<b>POTENCIJALI I OGRANIČENJA "BROWNFIELD" LOKACIJA U CRNOGORSKIM GRADOVIMA</b>	1549
<i>Nataša Petković, Slaviša Kondić, Milan Tanić</i>	
<b>CONVERSION POSSIBILITIES OF RESIDENTIAL BUILDINGS INTO PRESCHOOL FACILITIES: CASE STUDY – "ENGLISH KINDERGARTENS" IN NIŠ</b>	1557
<i>Marjan Petrović, Aleksandar Keković</i>	
<b>PHENOMENON "VITRA"-CAMPUS – CONTEMPORARY ARCHITECTURE INFLUENCE ON COMPANY DEVELOPMENT</b>	1565
<i>Marina Ravilić, Milica Stefanović, Jelena Drobac</i>	
<b>DEPONIJE I "NIMBY" SINDROM</b>	1573
<i>Valentina Serebryanaya</i>	
<b>ARCHITECTURAL-DESIGNER REORGANIZATION OF A RESIDENTIAL YARD DEVELOPMENT OF VOLGOGRAD</b>	1581
<i>Branislava Stoiljković</i>	
<b>RESIDENTIAL COURTYARDS AND THEIR IMPACT ON THE IMPROVEMENT OF MULTI-FAMILY HOUSING QUALITY</b>	1589
<i>Svetlana Vrečić, Branko A.J. Turnšek</i>	
<b>ANALIZA ARHITEKTONSKOG REŠENJA INDUSTRIJSKIH OBJEKATA – KRITERIJUM PRIRODNO OSVETLJENJE</b>	1597
 <b>ASPEKTI ZAŠTITE GRADITELJSKE BAŠTINE</b>	 1605
<i>Igor Bjelić, Ana Momčilović-Petronijević</i>	
<b>ASPECTS OF INTEGRAL PROTECTION OF HISTORICAL URBAN AREAS</b>	1607
<i>Evelina Chernutskaya</i>	
<b>FORMATION OF VOLUME-SPATIAL DECISIONS OF INTERIORS OF "RUSSIAN HOUSE" IN SERBIA, NISH TOWN</b>	1615
<i>Daniela Dvornik Perhavec</i>	
<b>A SURVEY OF THE SYSTEMS AND SUBSYSTEMS INVOLVED IN THE RECONSTRUCTION OF HISTORICAL BUILDINGS</b>	1621
<i>Vladislav Kliman</i>	
<b>TYPES OF BELL TOWERS AT THE RUSSIAN ORTHODOX CHURCHES OF SOUTHERN RUSSIA</b>	1629

<i>Samo Lubej, Andrej Ivanič, Primož Jelušič, Marjan Lep, Sebastian Toplak</i> <b>NOVE MOŽNOSTI VAROVANJA OBJEKTOV PRED VPLIVI VIBRACIJ</b> .....	1637
<i>Maja Popovac Roso</i> <b>PRIRODNI FAKTORI KOJI UTIČU NA PROPADANJE KAMENIH MOSTOVA IZ TURSKOG PERIODA U BOSNI I HERCEGOVINI</b> .....	1645
<b>ASPEKTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE</b> .....	1653
<i>Milica Arsenović, Zagorka Radojević, Anja Terzić, Nevenka Mijatović, Ljiljana Miličić</i> <b>SINTERING OF PRODUCTS BASED ON FLY ASH</b> .....	1655
<i>Sanja Bajić</i> <b>PRIMENA GIS TEHNOLOGIJE U ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE U KOLUBARI, SRBIJA</b> .....	1663
<i>Neđo Đurić, Radenko Babić, Mira Vidaković</i> <b>MJERE ZAŠTITE ZEMLJIŠTA PRILIKOM IZGRADNJE AUTO PUTA KORIDOR VC, LOT 1, SEKCIJA 3</b> .....	1671
<i>Radmila Gaćina</i> <b>PRIMENA MODELA ZA REKULTIVACIJU DEGRADIRANIH ZEMLJIŠTA</b> .....	1677
<i>Aleksandra Jovanović</i> <b>UPUTSTVO ZA IMPLEMENTACIJU ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE U PUTNOM SEKTORU</b> .....	1685
<i>Andreja Ana Lopac</i> <b>SINERGIJA PRIHVATNOG LNG TERMINALA I OKOLNE INDUSTRIJE U FUNKCIJI SMANJENOG UTJECAJA NA OKOLIŠ</b> .....	1691
<i>Carmen Maftai, Cristina Serban, Alina Barbulescu, Gabriel Dobrica</i> <b>DROUGHT INDEXES ASSESSMENTS IN DOBROGEA AREA</b> .....	1699
<i>Irena Nikolić, Radomir Zejak, Drago Blečić, Milun Krgović, Milena Tadić</i> <b>UTILISATION OF ELECTROFILTER ASH AS A BUILDING MATERIAL THROUGH GEOPOLYMERIZATION PROCESS</b> .....	1707
<i>Slobodan Ognjenović, Radojka Donceva</i> <b>UTICAJ PUTA NA EKOLOŠKU BEZBEDNOST OKOLINE</b> .....	1713
<i>Minja Savić, Dragoljub Urošević</i> <b>CONTRIBUTION TO THE HARMONIZATION OF DIRECTIVES 89/106/EEC, 2003/53/EC AND 94/62/EC AIMED ON UTILIZATION OF PACKAGING WASTE FROM THE CEMENT INDUSTRY</b> .....	1719
<i>Radmila Sinđić-Grebović, Željka Radovanović</i> <b>ZELENI BETON – TEHOLOGIJA I KONSTRUKTIVNI ASPEKTI</b> .....	1727
<i>Anja Terzić, Zagorka Radojević, Ljiljana Miličić, Milica Arsenović, Ljubica Pavlović</i> <b>UTILIZATION POTENTIAL OF SERBIAN FLY ASH</b> .....	1735

<i>Irena Vlahović, Neven Kralj</i>	
<b>ODREĐIVANJE ONEČIŠĆENOSTI TLA I PODZEMNE VODE PRILIKOM REKONSTRUKCIJE I PRENAMJENE REZERVOARSKOG TERMINALA NAFTNIH DERIVATA</b>	1743
<i>Mirjana Vukićević, Miloš Marjanović</i>	
<b>SOIL STABILIZATION USING THE FLY ASH - INTERNATIONAL EXPERIENCE AND INITIAL RESULTS OF OWN RESEARCH</b>	1751
<i>Vesna Zlatanović-Tomašević</i>	
<b>SURVEY OF NOISE MEASUREMENT RESULTS IN 11 CITIES IN SERBIA</b>	1759
 <b>ENERGETSKA EFIKASNOST, ENERGETSKI EFIKASNO PROJEKTOVANJE I GRAĐENJE</b>	 1765
<i>Andrey Beglyarov</i>	
<b>ENERGYEFFECTIVE TECHNOLOGY OF THE NEW WALL BLOCKS OF VOLUMETRIC PRESSING</b>	1767
<i>Anca Constantin, Claudiu Stefan Nițescu, Mădălina Stănescu</i>	
<b>ENERGETIC EFFICIENCY IMPROVEMENT OF AN IRRIGATION WATER SUPPLY PUMPING STATION</b>	1773
<i>Goran Ćirović, Snežana Mitrović, Dragan Nikolić</i>	
<b>OPTIMIZATION OF SHAPE OF ENERGY-SAVING BUILDINGS - PROBLEM FORMULATION</b>	1777
<i>Igor Džolev, Bojan Matić, Ranko Okuka</i>	
<b>OPTIMUM INSULATION THICKNESS FOR BUILDING WALL USING LIFE-CYCLE COST ANALYSIS</b>	1785
<i>Milica Gostović, Maja Popović</i>	
<b>UTICAJ TERMIČKE IZOLOVANOSTI FASADNIH ZIDOVA NA TRANSMISIONE GUBITKE TOPLOTE</b>	1793
<i>Norbert Harmati</i>	
<b>PRELIMINARY PROJECT OF ENERGY EFFICIENT YOUTH CENTER IN MADRID</b>	1801
<i>Željko Jakšić, Norbert Harmati</i>	
<b>THE CONTEMPORARY CONCEPT OF DESIGN AND MATERIALIZATION OBJECTS BASED UPON ENERGY EFFICIENT BUILDINGS</b>	1809
<i>Ivan Lukić, Vlastimir Radonjanin, Mirjana Malešev, Vesna Milovanović</i>	
<b>THE INFLUENCE OF WALL INSUALTION THICKNESS ON CO<sub>2</sub> EMISSION REDUCTION REGARDING HEATING FUEL AND BUILDING LOCATION</b>	1817
<i>Aleksandar Milajić, Dejan Beljaković, Zorica Milovanović</i>	
<b>ENERGY EFFICIENT BUILDING DESIGN USING HYBRID GA-TABU ALGORITHM</b>	1825
<i>Bojan Milovanović, Ivana Banjad Pecur, Nina Stirmer</i>	
<b>QUALITY ASSURANCE OF AN ENERGY PERFORMANCE OF BUILDINGS - AIRTIGHTNESS TESTING</b>	1833

*Nenada Nenadić-Tanasić*

**PRINCIPI LEED SERTIFIKACIJE I ENERGETSKA  
EFIKASNOST LEED SERTIFIKOVANIH ZGRADA** ..... 1841

*Maja Popović, Milica Gostović*

**PRIMENA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE  
NA PRIMERU MANASTIRA U KAČU** ..... 1849

*Miroslav Premrov, Vesna Žegarac Leskovar*

**ENERGY EFFICIENT TIMBER-GLASS BUILDINGS  
– BUILDINGS OF THE FUTURE** ..... 1857

*Marina Roganović*

**ENERGETSKA EFIKASNOST U ZGRADAMA  
SA POSEBNIM OSVRTOM NA DIFUZIJU VODENE PARE** ..... 1865

*Vesna Trifunović-Dragišić, Zoran Živković*

**HOLISTIČKI FOTONAPONSKI PROJEKAT** ..... 1873

*Jelenka Vitomir*

**GLASS IN BUILDINGS** ..... 1881

*Milica Vujošević*

**ECONOMIC CALCULATION OF THE INDIVIDUAL  
SOLAR COLLECTOR INSTALLATION** ..... 1889

**HIDROTEHNIKA – KORIŠĆENJE VODA,  
ZAŠTITA OD VODA, ZAŠTITA VODA** ..... 1897

*Ivana Čipranić, Goran Sekulić*

**ANALIZA KRITERIJUMA FORMIRANJA OSNOVNIH  
ZONA BILANSIRANJA, KAO VIDA UPRAVLJANJA  
VODOVODNIM SISTEMIMA** ..... 1899

*Matej Čehovin, Alojz Medic, Boris Kompare*

**DEZINFEKCIJA PITNE VODE Z UV SVETLOBO  
- PRIMER UPORABE NA ČRPALIŠČU BOLJE SESTRE** ..... 1907

*Haris Kalajdžisalihović, Hata Milišić*

**UTJECAJ TIPA CJEVOVODA NA PROPAGACIJU  
PRITISAKA IZAZVANIH HIDRAULIČKIM UDAROM** ..... 1915

*Goran Sekulić Ivana Čipranić*

**PRIVREMENI I MONTAŽNO-DEMONTAŽNI  
SISTEMI ZA ODBRANU OD POPLAVA** ..... 1921

*Suad Špago, Fuad Čatović*

**OBNAVLJANJA VODOVODNE MREŽE  
PRIMJENOM FUZZY LOGIKE I FUZZY ODLUČIVANJA** ..... 1929

*Siniša Višnjić*

**METODOLOGIJA PRORAČUNA TIROLSKOG VODOZAHVATA  
NA PRIMJERU MALE HIDROELEKTRANE "UGLJARI"** ..... 1937

*Ivana Vujanić*

**TYROLEAN WATER INTAKE FOR HYDROPOWER PLANT** ..... 1945

<i>Marija Vukelić-Shutoska, Valentina Žileska-Pančovska, Hari Shutoski</i> <b>MANAGEMENT WITH HYDROMELIORATION SYSTEMS IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA</b> .....	1953
--	------

<b>GEOLOGIJA, HIDROGEOLOGIJA I GEOTEHNIKA U GRAĐEVINARSTVU</b> .....	1961
--	------

<i>Bojana Bajčeta, Ivana Marković, Ivan Božović, Deis Krivošić, Vladan Lalović, Lazar Smolović, Vladan Smolović, Nikola Femić</i> <b>GEOTEHNIČKI USLOVI IZVOĐENJA TUNELA "IVICA" NA PUTU NIKŠIĆ-ŠAVNIK-ŽABLJAK</b> .....	1963
---	------

<i>Julijana Cvetanovska, Vlatko Sesov, Igor Gjorgjiev, Kemal Edip</i> <b>LANDSLIDE HAZARD AND RISK ASSESSMENT</b> .....	1969
--	------

<i>Nebojša Davidović, Zoran Bonić, Verka Prolović, Marija Spasojević-Šurdilović</i> <b>ANALYSIS OF THE POSSIBILITY OF USING SEPARATED RIVER GRAVEL 16/32MM FOR THE CONSTRUCTION OF REGIONAL SANITARY LANDFILL "GIGOŠ" NEAR JAGODINA</b> .....	1977
--	------

<i>Ksenija Đoković, Nenad Šušić</i> <b>ESTIMATE LATERAL FORCE FOR LANDSLIDE STABILIZATION BY PILES USING THE ITO – MATSUI'S METHOD</b> .....	1985
---	------

<i>Ksenija Đoković, Nenad Šušić</i> <b>DEFINING THE CONDITIONS OF COMPACTION AND BUILDING IN OF CLAYEY SOILS IN CORE OF EARTHFILL DAMS</b> .....	1991
---	------

<i>Ana Gogić</i> <b>GEOTEHNIČKI USLOVI IZGRADNJE DALEKOVODA DV 400KV MIRIJEVO-DEONICA ST. BR. 17-19</b> .....	1999
--	------

<i>Dorđo Irić, Ranko Kankaraš, Batrić Bošković, Marko Miladinović, Milena Radenović, Dinka Šćepanović, Ivana Kamban</i> <b>METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA KLIZIŠTA NA PUTU VIRPAZAR-PETROVAC (DIONICA SOTONIĆI-BUKOVIK)</b> .....	2007
---	------

<i>Marija Ivanović</i> <b>INŽENJERSKOGEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ODLIKE TERENA U ZONI UŠĆA REKA SAVE I DUNAV</b> .....	2011
--	------

<i>Jovana Janković</i> <b>GEOTEHNIČKI ISTRAŽNI RADOVI ZA PETLJU "RADNIČKA" U BEOGRADU</b> .....	2019
--	------

<i>Sanja Jocković, Mirjana Vukićević</i> <b>METHODS OF INTERPRETATION FOR BENDER ELEMENT TEST</b> .....	2025
--	------

<i>Suzana Koprivica, Predrag Milošević, Smiljana Petrović</i> <b>GABIONSKI ZIDOVI - POTPORNI ZIDOVI BUDUĆNOSTI I DEO</b> .....	2033
---	------

<i>Suzana Koprivica, Predrag Milošević, Smiljana Petrović.</i> <b>GABIONSKI ZIDOVI - POTPORNI ZIDOVI BUDUĆNOSTI II DEO</b> .....	2039
---	------

*Srđan Kostić*

- INŽENJERSKOGEOLOŠKI USLOVI FORMIRANJA  
SEIZMODINAMIČKIH DEFORMACIJA TERENA  
U NEVEZANIM STENSKIM MASAMA** ..... 2047

*Borut Macuh, Stanislav Škrabl*

- SEVERNI PREDVKOP TUNELA T5 NA DRUGEM TIRU  
MED DIVAČO IN KOPROM** ..... 2055

*Snežana Maraš-Dragojević*

- SLEGANJE POVRŠINE TERENA USLED IZGRADNJE TUNELA U  
BEOGRADSKIM GLINOVITO-LAPOROVITIM SREDINAMA** ..... 2063

*Nikola Međedović*

- GEOTEHNIČKI USLOVI SANACIJE KLIZIŠTA "DOBRAKOVO"  
NA MAGISTRALNOM PUTU M-21 RIBAREVINA – BARSKI MOST** ..... 2071

*Željko Miklin, Laszlo Podolszki, Jasmina Martinčević*

- GEOLOGICAL AND ENGINEERING-GEOLOGICAL  
INVESTIGATIONS IN BRODSKO BRDO AREA** ..... 2079

*Veljko Pujević*

- PRORAČUN TEMELJNE PLOČE NA VIŠESLOJNOM  
TLU SA SLOJEVIMA U NAGIBU** ..... 2085

*Milan Radulović*

- VRTAČE I KARSTNI KOLAPSI KROZ NAUKU I PRAKSU** ..... 2093

*Mičko Radulović, Nikola Čađenović, Milan Radulović, Veselin Blečić*

- GEOTEHNIČKI USLOVI IZGRADNJE TUNELA NA  
BRZOJ SAOBRAĆAJNICI DUŽ CRNOGORSKOG PRIMORJA  
– DIONICA SOZINA – STARI BAR** ..... 2101

*Milica Radulović, Maksim Matović, Marija Ivanović, Rajka Radulović*

- GEOTEHNIČKI USLOVI IZGRADNJE SANITARNE  
DEPONIJE "MOŽURA"- OPŠTINA BAR** ..... 2109

*Dragoslav Rakić, Bogdan Vojnović, Dušan Berisavljević*

- GEOTEHNIČKI USLOVI IZGRADNJE POSTROJENJA ZA  
UPRAVLJANJE OTPADOM ZA POTREBE U.S.STEEL SERBIA** ..... 2117

*Miloš Stanić, Aleksandra Kiković,*

*Miloš Hranisavljević, Trifun Janjić, Darko Bogdanović,*

- UTICAJ SNIŽENJA PODZEMIH VODA NA KVALITET ŠIPOVA** ..... 2125

*Azra Špago, Milorad Jovanovski, Amir Ačkar*

- ANALITIČKI MODELI ZA PROGNOZU MEHANIČKIH  
PARAMETARA KARBONATNIH STIJENSKIH MASIVA** ..... 2133

*Zvonko Tomanović, Miodrag Bujišić*

- UTICAJ KOSE I EKSCENTRIČNE SILE  
NA NOSIVOST PLITIKIH TEMELJA** ..... 2141

*Zvonko Tomanović, Slobodan Živaljević*

- PROJEKAT PODGRADIVANJA POSTOJEĆEG  
TEMELJA I ZAŠTITE TEMELJNE JAME OBJEKTA  
HOTEL "HILTON" U PODGORICI** ..... 2149

*Mirjana Vukičević, Slobodan Živaljević, Sanja Jocković*

- SANACIJA KLIZIŠTA NA LOKACIJI  
PAPRIKOVAC KOD BANJALUKE** ..... 2157

<i>Olivera Vušović, Ivana Delić-Nikolić, Branko Ivović</i>	
<b>MINERALOŠKO-PETROLOŠKI SASTAV I TEHNIČKE KARAKTERISTIKE STENSKE MASE SA LEŽIŠTA ČOKONJAR</b>	2165
<i>Željko Zubac, Mato Uljarević, Željko Bošković</i>	
<b>PROBLEM PROCJEDNIH VODA IZ AKUMULACIJE "GORICA" – HE TREBINJE II</b>	2173
<i>Slobodan Živaljević</i>	
<b>PREGLED METODA PRORAČUNA STABILNOSTI KOSINA OJAČANIH ŠIPOVIMA</b>	2181
<b>GEODEZIJA U GRAĐEVINARSTVU</b>	<b>2189</b>
<i>Darko Anđić</i>	
<b>TRIGONOMETRIJSKI NIVELMAN U GEODETSKOJ ANALIZI NAKNADNO PREDNAPREGNUTE KONSTRUKCIJE</b>	2191
<i>Darko Anđić</i>	
<b>ANALIZA GEODETSKE MREŽE ZA OSMATRANJE MOSTA NA RIBNICI I NOVO RJEŠENJE</b>	2199
<i>Sanja Anđić, Miljana Todorović Drakul, Sanja Grekulović, Mileva Samaržić Petrović</i>	
<b>SAVREMENI GEODETSKI INSTRUMENTI -PRIMENA U INŽENJERSTVU</b>	2207
<i>Slobodan Ašanin, Željko Ašanin</i>	
<b>GEODETSKO SNIMANJE STRATABOOX-OM VODENIH POVRŠINA DUBINE DO 150 M I SEDIMENATA PODVODNOG TLA DUBINE DO 40 M</b>	2215
<i>Branko Božić, Ivan Bogdanović, Branko Milovanović, Milutin Pejović</i>	
<b>MERE POUZDANOSTI GEODETSKIH MERENJA U FUNKCIJI KVALITETA GEODETSKIH MREŽA</b>	2223
<i>Radovan Đurović, Zoran Sušić, Gojko R. Nikolić</i>	
<b>GEOEKOLOŠKO KARTIRANJE ZAŠTIĆENIH PODRUČJA – NIVOI ISPITIVANJA I PREZENTACIJA PROSTORNIH PODATAKA</b>	2231
<i>Branko Milovanović, Zagorka Gospavić, Blagota Uljarević, Milutin Pejović</i>	
<b>SAVREMENI KONCEPT MONITORINGA KONSTRUKCIJA NA OSNOVU GEODETSKIH MERENJA</b>	2239
<i>Jelena Pandžić, Zagorka Gospavić, Branko Božić</i>	
<b>GEODETSKI RADOVI PRI PROJEKTOVANJU I IZGRADNJI PUTEVA KORIŠĆENJEM SOFTVERA AUTOCAD CIVIL 3D</b>	2247
<i>Jelena Pandžić, Slobodan Pandžić</i>	
<b>GEODETSKO SNIMANJE I PREZENTOVANJE KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA INŽENJERSKIH OBJEKATA</b>	2255
<i>Dragan Stević, Dragomir Grujović</i>	
<b>THE ANALYSIS OF THE DELIBLATO SANDY TERRAIN BY MEANS OF THE LANDSAT IMAGES</b>	2263



*Dragan Stević, Dragomir Grujović*

<b>THE ANALYSIS OF CLASSIFICATION OF THE PHOTOGRAMMETRIC AND SATELLITE IMAGES CLASSIFICATION BY MEANS OF ISODATA METHOD</b> .....	<b>2269</b>
---	-------------

<b>MENADŽMENT, TEHNOLOGIJA, INFORMATIKA, MULTIMEDIJALNE TEHNOLOGIJE I OBRAZOVANJE U GRAĐEVINARSTVU</b> .....	<b>2275</b>
--	-------------

*Dragan Arizanović, Miljan Mikić*

<b>PRIRODA RIZIKA U GRAĐEVINSKIM PROJEKTIMA</b> .....	<b>2277</b>
---	-------------

*Dragan Arizanović, Predrag Petronijević, Nenad Ivanišević*

<b>STRUKTURA PROJEKTA ORGANIZACIJE GRAĐENJA</b> .....	<b>2285</b>
---	-------------

*Miodrag Bulatović*

<b>PROCESNI MODEL U UPRAVLJANJU PROJEKTIMA</b> .....	<b>2293</b>
--	-------------

*Vanja Burić*

<b>LIDERSTVO I MOTIVACIJA</b> .....	<b>2301</b>
-------------------------------------	-------------

*Zoran Cekić, Nebojša Šurlan*

<b>WHAT IS VALUE OF CONSTRUCTION PROJECT?</b> .....	<b>2307</b>
---	-------------

*Jasmina Četković*

<b>SCORE MODELI PROCJENE KREDITNE SPOSOBNOSTI PREDUZEĆA U GRAĐEVINARSTVU</b> .....	<b>2315</b>
--	-------------

*Jelena Ćirilović, Nevena Vajdić, Goran Mladenović, Cesar Queiroz*

<b>DEVELOPMENT OF A PREDICTION MODEL FOR THE UNIT COST OF ROAD REHABILITATION AND RECONSTRUCTION</b> .....	<b>2319</b>
--	-------------

*Rastko Čolić, Bojan Medjo, Marko Rakin,*

*Erik Engh, Snežana Omić, Aleksandar Sedmak*

<b>UPGRADING A MODULAR SOFTWARE SOLUTION FOR MANAGING MULTIPLE INDUSTRIAL PROJECTS</b> .....	<b>2327</b>
--	-------------

*Vladimir Čvorović, Maja Drakić*

<b>PROJECT FEASIBILITY – FINANCIAL MODEL FOR REVIEW OF URBAN PARAMETERS</b> .....	<b>2335</b>
---	-------------

*Zoran Delev, Zoran Simjanovski, Aleksandar Postolovski, Tihomir Nikolovski*

<b>VOVEDUVANJE NA SISTEM NA MODERNA METROLOGIJA VO METALOPRERABOTUVAČKATA INDUSTRIJA</b> .....	<b>2343</b>
--	-------------

*Jasmina Dražić, Erika Malešević, Ivana Aleksić*

<b>INFLUENCE OF LIFE CYCLE COSTS ON THE CHOICE OF OPTIMAL VARIATION OF FLOOR COVERING</b> .....	<b>2351</b>
---	-------------

*Žana Džubur, Rašid Hadžović*

<b>PROCJENE FAKTORA RIZIKA OD POŽARA I POTRESA PRI IZBORU MATERIJALA ZA GRADNJU PRIMJENOM FUZZY LOGIKE</b> .....	<b>2359</b>
--	-------------

*Verica Erić, Branko Božić, Zagorka Gospavić*

<b>PROGNOZIRANJE DOGAĐAJA PRIMENOM ANALIZE VREMENSKIH SERIJA</b> .....	<b>2365</b>
--	-------------

*Rašid Hadžić, Žaneta Ljevo*

**UPRAVLJANJE PROJEKTOM, UZROČNO-POSLEDIČNA  
VEZA TEHNOLOGIJI I ORGANIZACIJI GRAĐENJA** ..... 2373

*Ratimir Jovičević*

**KLJUČNI FAKTORI KONKURENTNOSTI  
CRNOGORSKOG GRAĐEVINARSTVA** ..... 2381

*Jovan Lipovac*

**OSIGURANJE OBJEKATA U IZGRADNJI  
SA POSEBNIM OSVRTOM NA POLISU OSIGURANJA  
IZGRADNJE OD SVIH RIZIKA (CAR)** ..... 2389

*Žaneta Ljevo*

**UPRAVLJANJE PROJEKTIMA U GRAĐEVINSKOM SEKTORU** ..... 2397

*Ljubo Marković, Ljiljana Milić Marković, Velimir Dutina*

**UPRAVLJANJE PROJEKTOM REKONSTRUKCIJE  
ŽELEZNIČKIH PRUGA – ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA** ..... 2405

*Dragana Miličević, Branko Božić, Zagorka Gospavić*

**RAZVOJ TRŽIŠTA NEPOKRETNOSTI ŠUMADIJE  
I ZAPADNE SRBIJE U FUNKCIJI IZGRADNJE  
KAPITALNIH SAOBRAĆAJNICA** ..... 2413

*Neđo Mišeljić*

**IZBOR OPTIMALNE OPLATE ZA  
ARMIRANOBETONSKU KONSTRUKCIJU OBJEKTA** ..... 2421

*Ligia Moga, Ioan Moga*

**DEVELOPMENT OF A MULTICRITERIA ANALYSIS  
SYSTEM TO OBTAIN SUSTAINABLE BUILDINGS IN ROMANIA** ..... 2429

*Velimir Nedović, Vladimir Anđelković,*

*Žarko Lazarević, Zdravko Stojanović*

**ANALIZA I IZBOR OPTIMALNE TEHNOLOGIJE  
IZVOĐENJA TUNELSKJE KONSTRUKCIJE** ..... 2437

*Predrag Petronijević, Dragan Arizanović, Nenad Ivanišević*

**METODE PRORAČUNA TROŠKOVA  
DEPRESIJACIJE GRAĐEVINSKIH MAŠINA** ..... 2445

*Živojin Prašćević, Strahinja Pavlović, Mladen Gogić*

**PRIMJENA MONTE CARLO TOPSIS METODE  
ZA RANGIRANJE IZVOĐAČA RADOVA  
U TENDERSKIM PROCEDURAMA** ..... 2453

*Nataša Prašćević, Živojin Prašćević*

**ONE METHOD FOR SOLVING MULTIPLE CRITERIA  
FRACTIONAL GOAL PROGRAMMING PROBLEM** ..... 2461

*Snežana Rutešić, Jasmina Četković*

**JAVNE NABAVKE RADOVA U CRNOJ GORI** ..... 2467

*Zoran Simjanovski, Zoran Delev, Tihomir Nikolovski*

**BIM – INFORMACIONO MODELIRANJE GRADBI  
U METALOPRERAĐIVAČKOJ INDUSTRIJI** ..... 2475

*Suzana Stefanović, Ivona Sluga*

**PROCENA VREDNOSTI KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE PUTEVA** ..... 2483

*Ivan Ševaljević*

<b>ORGANIZACIJA IZRADE PROJEKATA IZ OBLASTI PUTOGRADNJE</b> .....	<b>2489</b>
---	-------------

*Vladimir Tomašević*

<b>GRAĐEVINSKE METODE IZGRADNJE GASOVODNIH MREŽA VISOKOG PRITISKA NA TERITORIJI REPUBLIKE SRBIJE</b> .....	<b>2493</b>
--	-------------

*Saša Zejak*

<b>PROJEKTOVANJE UGRADNIH GRAĐEVINSKIH PROIZVODA ZA TRŽIŠTE EVROPSKE UNIJE</b> .....	<b>2501</b>
--	-------------

*Dragan Žarković*

<b>KOMPARATIVNA ANALIZA VIŠE PREDRAČUNA SA PRIKAZOM FAKTIČKIH TROŠKOVA REALIZACIJE PROJEKTA "POBREŽJE", 2008 – 2010 GODINE</b> .....	<b>2509</b>
--	-------------

*Dragan Žarković*

<b>PRIPREMA PROJEKTA I GRAĐEVINSKOG PREDUZEĆA ZA REALIZACIJU INVESTICIONOG PROJEKTA, U VRIJEME VELIKE EKONOMSKE KRIZE 2008 GODINE</b> .....	<b>2517</b>
---	-------------

*Dragan Žarković*

<b>ULOGA I PRAKTIČAN DOPRINOS RADA PROJEKT MENADŽERA USPJEŠNOJ REALIZACIJI INVESTICIONOG PROJEKTA, U PODGORICI</b> .....	<b>2525</b>
--	-------------

*Dragan Žarković*

<b>IZBOR NAJPOVOLJNIJE OPCIJE INVESTICIONOG PROJEKTA, U PODGORICI</b> .....	<b>2533</b>
---	-------------

*Valentina Žileska-Pančovska, Vahida Žujo, Tomaš Hanák*

<b>RAZLOZI IZRADE NEKVALITETNE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ZA GRAĐENJE INVESTICIJSKIH OBJEKATA</b> .....	<b>2541</b>
---	-------------

*Aleksandar Milajić, Marina Milovanović, Dejan Beljaković*

<b>APPLICABILITY OF INDUCTIVE AND DEDUCTIVE APPROACH IN TEACHING CIVIL ENGINEERING</b> .....	<b>2549</b>
--	-------------

*Aleksandar Milajić, Marina Milovanović, Zorica Milovanović*

<b>METACOGNITIVE APPROACH IN TEACHING ENGINEERING MECHANICS AND THEORY OF STRUCTURES</b> .....	<b>2557</b>
--	-------------

## **ZLATNI SPONZOR, SPONZORI, PRIJATELJI SKUPA I DONATORI**

### **FOTO KOLAŽI**

**FOTO KOLAŽ GNP 2006**

**FOTO KOLAŽ GNP 2008**

**FOTO KOLAŽ GNP 2010**



## 4. INTERNACIONALNI NAUČNO-STRUČNI SKUP GRAĐEVINARSTVO - NAUKA I PRAKSA

ŽABLJAK, 20-24. FEBRUARA 2012.

---

*Dragan Arizanović<sup>1</sup>, Predrag Petronijević<sup>2</sup>, Nenad Ivanišević<sup>3</sup>*

### STRUKTURA PROJEKTA ORGANIZACIJE GRAĐENJA

#### *Rezime*

Projektovanje organizacije građenja je neizbežan deo pripreme za realizaciju projekta. Iako važan, ovaj deo pripreme tehničke dokumentacije pati od niza mana nastalih kao posledica vrlo kratkog roka, nedostupnosti svih potrebnih informacija i brojnih promena tehnoloških parametara. Brojni su slučajevi da izvođač pristupa realizaciji ugovora bez jasnog rešenja logističkih zadataka i plana kako ostvariti ugovorenu dinamiku radova. U radu su analizirani neki problemi na početku investicionog projekta i dati su predlozi za izradu Projekta organizacije građenja ukazujući na ulogu tehničkog izveštaja kao važnog rezimea najvažnijih podataka o tehnološkim rešenjima i karakteristikama (očekivanim rezultatima) primenjenih organizacionih mera.

#### *Ključne riječi*

Organizacija izgradnje, tehnička dokumentacija, specifikacija projekta

### SUMMARY OF CONSTRUCTION ORGANIZATION DESIGN

#### *Summary*

Designing the organization of construction activities is an inevitable part of preparations for the investment project. Although important, this part of the preparation of technical documentation suffers from a number of disadvantages resulting from the short term, the unavailability of required information and a number of changes of technological parameters. On numerous occasions, the contractor approaches the realization of the contract without clear solutions of logistic objectives and a detailed plan to achieve the agreed schedule of works. This paper analyzes the problems at the beginning of the project and provides a basis for making a complex construction project organization indicating the importance of the data sheet as a summary of the most important information technology solutions and characteristics (expected results) applied organizational measures.

#### *Key words*

Construction management, technical documentation, design specification

---

<sup>1</sup> *docent na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu, e-mail: [ari@grf.rs](mailto:ari@grf.rs)*

<sup>2</sup> *docent na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu, e-mail: [pecap@grf.rs](mailto:pecap@grf.rs)*

<sup>3</sup> *docent na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu, e-mail: [nesa@grf.rs](mailto:nesa@grf.rs)*

## 1. UVOD

Uloga Projekta organizacije građenja kao sastavnog dela tehničke dokumentacije i njegova neophodnost u analizi ciljeva projekta i artikulaciji rešenja brojnih problema koji se očekuju u mesecima (godinama?) koje slede potpisivanju ugovora o izgradnji su „velika tajna“ za mnoge građevinske inženjere, jer na projektima ne postoji dovoljno razvijena *kultura planiranja radova*. Jedan od nespornih uzroka takvog stanja je nedostatak dovoljno kvalifikovanih (školovanih) građevinskih inženjera pa zahtevnu ulogu *Project manager-a* (tako primamljiva titula!) preuzimaju inženjeri čije stvarno znanje ne odgovara potrebama. Na taj način se stvaraju „makaze“ formalnog autoriteta i nesposobnosti u koje upada ceo projektni tim a gordo posrtanje postaje zamena za samouvereno odlučivanje.

Projektni i sistemski pristup nemaju zamenu kod realizacije investicionih projekata. Bolna iskustva nekih kompanija (probijanja roka i budžeta, neutemeljeni odštetni zahtevi, čak i sudski sporovi) pokazuju da istrajavanje na improvizovanju kao „superiornoj“ tehnici rukovođenja mora jednom prepoznati svoju alternativu – kvalitetnu pripremu za projekat koja rezultira pouzdanim Projektom organizacije građenja.

Naručioci/investitori imaju zadatak da obezbede svu dokumentaciju potrebnu za izgradnju ali nisu stručni da procene njen kvalitet i dovoljnost za ukupne potrebe izvođenja. Gotovo po pravilu, *komplet* dokumentacije ne sadrži Projekt organizacije građenja, niti se projektant dovoljno (uopšte!) bavi procesima materijalizacije njegovih rešenja. Tenderska dokumentacija je stoga paket nedovoljnih informacija za kvalitetnu pripremu ponude, pa se u ugovaranje posla ulazi sa obostranom nesigurnošću u pogledu uspešnosti poduhvata.

Suočeni sa zahtevima naručioca/investitora da projekte *vode*, umesto da *saniraju štetu*, izvođači radova (vođeni opisanom vrstom *Project manager-a*) nude projekte koji su pre nagoveštaj potrebnog znanja o potrebnim tehnologijama radova, nego skup relevantnih *method statement-a*. Sve navedeno čini odnos učesnika u projektu još kompleksnijim, pa se saradnja boji obostranom sumnjom u kompetentnost. Da bi doprineli umanjenu mogućih propusta u ovoj oblasti dajemo u nastavku ovog rada neke korisne sugestije i preporuke.

## 2. PRIPREMA REALIZACIJE PROJEKTA

Da bi se izgradio neki građevinski objekat potrebno je pripremiti sve dokumente, dozvole, studije i projekte neophodne za harmonično realizovanje građevinskih radova. Tehnička priprema, tehnološka priprema, ekonomsko-finansijska priprema i organizaciona priprema su najznačajniji uslovi za realizaciju proktnih ciljeva.

**Tehnička priprema** podrazumeva izradu obimne tehničke dokumentacije (projekti) koja stoji u funkciji preslikavanja zahteva i potreba investitora (izraženih u vidu *projektnog zadatka*) u *objekt* a pod njim podrazumevamo kompleksne sadržaje svih funkcionalnih delova koji čine projektovanu eksploatacionu celinu.

**Tehnološka priprema** podrazumeva obradu svih tehničko-tehnoloških postupaka relevantnih za uspešnu, racionalnu primenu usvojenog sistema izgradnje (razlikujemo tradicionalni, tradicionalni-unapređeni, montažni i industrijski sistem izgradnje) ili samo pojedinačnih tehnoloških rešenja i postupaka koji su za potrebe konkretnog objekta modifikovani, racionalizovani ili u potpunosti novi uvedeni u proces rada.

Veliki značaj tehnološke pripreme pokazuje i podatak da je produktivnost radnika moguće povećati materijalnom stimulacijom i intenzivnijim radom ali oko 60% prirasta

produktivnosti direktno zavisi od izabrane tehnologije. Ukoliko usvojena tehnologija u toku izvođenja radova nema adekvatnu podršku ostalih, pratećih sistema realan je pad produktivnosti u odnosu na normirani nivo.

Nisu retki slučajevi da se, kao deo odgovora na projektni zadatak, nameće razrada potpuno novih metoda i postupaka u kojima dolazi do primene nestandardnih materijala, novih mašina i opreme, ili se postojećim metodama u okviru specijalnih organizacionih formi i uz primenu novih šema upravljanja radovima moraju dobiti proizvodni rezultati bolji od onih koji su deklarirani od strane vlasnika (pronalazača) poznatih sistema građenja, odnosno proizvođača opreme.

**Ekonomsko-finansijska priprema** na bazi usvojenih tehničkih i tehnoloških rešenja, i organizacionih formi realizacije radova, analizira ekonomsku stranu uticaja okruženja na tok radova i kroz analitičku procenu buduće vrednosti radova u vreme njihovog izvođenja (kalkulacije) prikazuje veličinu i dinamiku finansijskih potreba investitora. Ova priprema u interakciji sa finansijskim službama utvrđuje realnost obezbeđenja potrebnih sredstava i u slučaju nesaglasja potreba i mogućnosti kroz povratnu vezu nameće izmene u projektima tehničke, tehnološke i organizacione pripreme.

**Organizaciona priprema** podrazumeva projektovanje svih procesa od kojih zavisi skladno odvijanje proizvodnih procesa relevantnih za završetak projektovanih radova u ugovorenom roku. Ovom pripremom se analiziraju problemi nastali u vezi sa aplikacijom pojedinih tehnoloških rešenja, angažovanjem raspoložive mehanizacije i drugih resursa, i problemi proizvodnje, transporta i ugrađivanja nestandardne opreme kao i procesnih instalacija za njeno napajanje.

Organizaciona priprema definiše zadatke pojedinih organizacionih celina kako po obimu tako i u pogledu rokova izvršenja, obavezno sagledavajući slojevitost uslova za kvalitetno izvršenje zadataka. Ona pritom koristi raspoložive podatke o veličini fronta rada, angažovanom ljudstvu i pomoćnim sredstvima, kao i svestranom sagledavanju dinamike svih radova koji se u tehnološkom smislu uslovljavaju.

Aktivnosti su posvećene formiranju gradilišta i instaliranju minimuma kapaciteta neophodnih za dalji razvoj ostalih sadržaja gradilišta, problemu organizovanja smeštaja i ishrane radnika, organizovanju spoljnog i unutrašnjeg transporta, organizovanju nabavke planiranih količina resursa, pravilnom deponovanju građevinskih materijala i opreme do trenutka upotrebe u proizvodnom procesu, obezbeđivanju svih uslova za efikasnu primenu angažovane mehanizacije, organizovanju rada proizvodnih kapaciteta (pogona) instaliranih na gradilištu, organizovanju aktivne i pasivne zaštite na radu, organizovanju obezbeđenja kvaliteta građevinskih materijala, organizovanju preseljenja lica/organizacija koje žive/rade u zgradama koje podležu rušenju, ... itd.

### 3. PROJEKTOVANJE ORGANIZACIJE GRAĐENJA

Priprema izgradnje ima zadatak da obezbedi plansko izvođenje građevinskih radova i uzajamno povezanu delatnost učesnika u izgradnji. U svom pristupu konkretnom objektu organizaciona priprema se uvek zasniva na opštim principima organizacije rada ali i posebnim uslovima koji proizilaze iz činjenice da se građevinska proizvodnja odvija na objektu koji može biti unikatna (most, brana, termocentrala, ...) ili deo niza istovetnih ili sličnih objekata (stambena naselja) za koje se pored opisane pojedinačne proizvodnje može organizovati masovna proizvodnja.

Projekt organizacije građenja (POG) je sastavni deo projektne dokumentacije koji za račun investitora, a na osnovu ostale tehničke dokumentacije, radi odabrani projektant. Njime se prezentiraju organizacija i metode izvođenja radova u vezi sa izgradnjom objekta. POG predstavlja glavni proizvod organizacione pripreme i u njemu se daju elementi za formiranje predračunskih kalkulacija troškova za prethodne i pripreme radove. Kako se projektantu pruža mogućnost izbora između više tehnologija rada, to se u projektu gotovo redovno prikazuju postupci optimizacije na bazi tehnno-ekonomskih parametara organizacije poslovanja i realizacije ugovorenih radova.

Obim posla na izradi POG-a i bojazan da se „neće stići na vreme“ utiče na neke inženjere u vidu presije pa ovoj fazi projektovanja ne posvećuju adekvatnu pažnju. Formiranje i dopunjavanje opisane baze znanja uslov je za kvalitetno i brzo rešavanje svih predviđenih zadataka. Da bi stekao preciznu sliku o objektu inženjer mora proučiti sve rezultate rada tehničke i tehnološke pripreme za realizaciju projekta a posebno:

- projekt tehnologije po kojoj će se odvijati eksploatacija objekta,
- arhitektonsko-građevinski projekt (sa predmerom i predračunom),
- projekte unutrašnjih i spoljnih instalacija,
- projekt enterijerskog opremanja objekta,
- projekt instaliranja tehnološke opreme objekta,
- projekte pomoćnih saobraćajnica i uređenja terena,
- projekte tehnologije pojedinih faza rada (prefabrikacija nosača).

Podloge za izradu projekta su i svi drugi merodavni izvori informacija o tehničkom, pravnom, klimatskom i ekonomskom okruženju projekta:

- ugovor o građenju i svi njegovi aneksi,
- topografske karte terena,
- geološki i geomehanički izveštaj,
- hidrološka i hidrogeološka ispitivanja,
- mikroklimatska opažanja relevantnih veličina u zoni gradilišta,
- auto-karte javnih puteva i procene stanja na putevima u vreme odvijanja radova,
- cene resursa (materijal, energenti, oprema, mehanizacija) i cene transporta,...

U podloge spadaju podaci o uslovima isporuke i transporta konstrukcija, proizvoda, materijala i opreme), podaci o uslovima obezbeđivanja kapaciteta za organizovanje ishrane i izgradnju prostorija za izvođače radova kao i prospekti mašina, katalozi alata i materijala, građevinske norme, tehničke specifikacije,...

Kompleksnost projektnog zadatka za izradu POG-a nameće timski rad projekatana uz odnose uzajamnog poštovanja, uvažavanja stručnih mišljenja svih članova tima a u cilju davanja maksimalnog kreativnog doprinosa razmenjuju se informacije i sugestije i na druge načine pomaže drugima. Ovo nije preporuka već neophodnost proistekla iz prirode odnosa u procesu odlučivanja date definicijom pojma *odluka* koja je i „čvrsta namera, konačno rešenje“ i „rezultat dogovora, zaključak“ pa stoga i „presudan događaj“. Projektant nakon faze prikupljanja, verifikacije i obrade podataka o ciljevima investitora, mora pristupiti *generisanju varijanti* i na nivou idejnog POG-a definisati okvire i tehničke elemente za organizacioni pristup i tehnološka rešenja podobna sagledanim potrebama.

## 4. TEHNIČKI IZVEŠTAJ RADOVA

U oblasti organizacije građevinskih projekata regulativa (dokumenta koja uređuju, upravljaju, služe kao načelo/osnova nekog rada) u Srbiji nije dovoljno razvijena. „Pravilnik o sadržaju elaborata o uređenju gradilišta“ se dotiče samo jednog segmenta pripreme za investicioni projekat. Ostali pravilnici (mahom o obaveznoj dokumentaciji, nadzoru radova i proveru tehničke ispravnosti objekta) tiču se delova projektnih obaveza u kojima izvođač radova komunicira sa okruženjem. Postavlja se važno pitanje, ako već zahtevamo detaljnu analizu i sadržajan Projekt organizacije građenja, koji su to *output*-i koje POG mora dati?

Tehnički izveštaj radova je poslednji u nizu tekstualnih priloga koje inženjer, projektant POG-a, treba da uradi ali kao sažet a celovit pregled glavnih karakteristika projekta on prethodi ostalim sadržajima projekta. Tehnički izveštaj, uopšteno govoreći, ima formu „suvog“ nabiranja podataka bitnih sa stanovišta primene organizacionih mera, ali ga "osvežavaju" opisi osnovnih tehničkih uslova za izvođenje (grubih) radova. Uloga tehničkog izveštaja je da korisnicima (članovima tima za upravljenje realizacijom aktivnosti na Projektu, službi za tehnički nadzor...) pruži osnovne i pritom dovoljne informacije o najvažnijim aspektima realizacije radova. Ukratko, vrlo detaljan prikaz poželjnih stavki Tehničkog izveštaja (kakav sledi u nastavku rada) može građevinskim inženjerima poslužiti kao vodič i podsetnik koji ne može zameniti ulogu nekog pravilnika, ali je nesumnjivo bolja i ispravnija varijanta od (u praksi uobičajenog) tehničkog izveštaja prepisanog iz arhitektonsko-građevinskog projekta.

Tehnički izveštaj obuhvata niz bitnih informacija o Projektu i okruženju u kojem dolazi do njegove realizacije, a posebno:

- potpun naslov i adresu Investitora,
- naziv objekta i adresu mesta gradnje,
- naziv i adresu Projektanta kao i ime odgovornog projektanta,
- tehničko-ekonomske pokazatelje:
  - obračun razvijene građevinske površine objekta prikazan po delovima objekta i zbirno za Objekat kao celinu,
  - koštanje po jedinici mere za glavne građevinske/zanatske radove,
  - ukupnu cenu objekta,
- osnovne podatke o objektu:
  - obrazloženje usvojenog rešenja,
  - tehnologiju za glavne vrste radova,
  - podatke o vrsti i strukturi završnih i zanatskih radova.
- datum početka i završetka radova (prema Ugovoru o građenju),
- obrazloženje usvojenog trajanja izgradnje objekta,
- napomene o eventualnim skraćenjima rokova ili odredbama utvrđenim između investitora i izvođača na sastancima koji su održani nakon zaključenja ugovora,
- prikaz uslova i posledica izvršenih paralelizacija građevinskih, montažnih i drugih (specijalnih) građevinskih radova,
- opis organizaciono-tehničkih mera za izvođenje radova metodom produžene smene ili višesmenskog rada,



- osnovne karakteristike proizvodnih i finansijskih uslova pod kojima je neophodno organizovati i izvesti izgradnju objekata; treba dati i:
  - opis očekivanog stanja na tržištu glavnih građevinskih materijala,
  - uslove izvođenja radova sezonskog karaktera,
  - uslove i rokove nabavke opreme i mehanizacije,
- napomene o visini finansijskih sredstava na koje izvođač prema ugovoru može računati u toku usvojenih faza izvođenja radova,
- spisak faza građenja (ukoliko je građenje fazno),
- spisak i vreme pojave značajnih događaja u toku Projekta,
- završetke svih ili samo važnijih grupa radova na etapama gradnje (etapnost može biti određena po brodovima hale, spratovima objekta, deonicama puta, ...),
- aktivnosti investitora usmerene na pravovremeno izvršavanje administrativnih ili finansijskih ugovornih obaveza:
  - obezbeđenje neophodnih dozvola nadležnih službi,
  - uplata avansa,
  - obezbeđenje bankarskih garancija,
  - kupovina opreme ukoliko je on te obaveze preuzeo na sebe i dr.),
- datumi obaveznog završetka instalacije ključne izvođačke opreme (automatske fabrike betona, toranjskog krana, kotlarnice za proizvodnju pare koja služi za zaparivanje prefabrikovanih elemenata),
- događaji u vezi sa nabavkom i dopremom ključne tehnološke opreme za objekat od čije ugradnje zavisi nastavak radova; takvi su na primer:
  - slučaj kada se delovi opreme moraju proizvoditi u sklopovima takvih gabarita da je u fasadi ili krovu objekta potrebno ostaviti montažne otvore odgovarajućih dimenzija; i
  - slučaj kada otvori na objektu moraju biti zamenjeni neprojektovanim elementima da bi se kompletirala određena pozicija radova ili da bi se u objektu mogli obezbediti mikro-klimatski uslovi potrebni za sledeću grupu radova,
- spisak građevinskih i drugih organizacija koje izvođač namerava da angažuje kao podizvođače za određene grupe radova sa podacima o:
  - adresi organizacije i načinu komunikacije (broj telefona, telefaksa),
  - stručnjacima odgovornim za ugovorene radove, i
  - osnovnim karakteristikama proizvodnog kapaciteta te organizacije,
  - spisak objekata gradilišta sa napomenama o nameni i gabaritima objekta i karakteru objekta (mobilni, montažni, ...),
- napomene o uslovima primene angažovane mehanizacije,
- opis i dimenzije teritorije gradilišta namenjene za organizovanje skladištenja materijala, građevinskih konstrukcija i opreme,
- sumarnu listu potreba za građevinskim i zanatskim radnicima, rukovaocima mašina, tehničkim i pomoćnim osobljem,

- komentar načina obezbeđenja stambenog prostora i pružanja socijalnih i drugih usluga zaposlenim licima;
- obrazloženje potreba gradilišta za osnovnim tehnološkim resursima: električnom energijom, tehničkim gasovima, komprimovanim vazduhom, vodom za piće i tehnološkom vodom, parom pod pritiskom i drugim,
- opis vidova transporta bitnih za pravovremenu dopremu ključne opreme,
- komentar uslova u kojima će se izvoditi transporta radnika, materijala i opreme i kretanje teške vangabaritne opreme ili montažnih građevinskih konstrukcija;
- kratak pregled načina ostvarivanja kvaliteta radova i listu odredbi o metodima instrumentalne kontrole parametara kvaliteta objekata;
- komentar osnovnih mera zaštite pri radu;
- komentar o zadovoljenju uslova za očuvanje prirodne okoline;

i sve drugo što projektant smatra značajnim da bi se trebalo istaći u tehničkom izveštaju. Treba ipak imati u vidu da je tehnički izveštaj, po definiciji, „sažeti prikaz“ pa projektant u tekstu treba dati informacije o mestima (poglavljima, stranama) u Projektu gde se nalaze detaljnija objašnjenja, proračuni i ilustracije posebno važnih podataka.

## 5. ZAKLJUČAK

Celovita analiza troškova građenja (kako za projekat u celini tako i za njegove faze), potreba izvođača i obaveza investitora moguća je samo na osnovu kvalitetnog Projekta organizacije građenja i druge tehničke dokumentacije. Samo na osnovu POG-a prihvaćenog od strane svih zainteresovanih subjekata možemo očekivati skladnu realizaciju radova.

Dobro organizovani procesi ne mogu učesnicima u poslu doneti novu inspiraciju, niti se mogu prihvatiti kao zamena za njihovu profesionalnu procenu i veštinu. Oni mogu samo pravovremeno angažovati ljude koji u proces rada unose i odgovarajuće profesionalne veštine - a veštine podrazumevaju kreativan talenat.

Projektovanje organizacije radova, poput drugih oblasti projektovanja, nudi nam kreativnu slobodu omeđenu brojnim uslovima. I kao što se sve druge oblasti projektovanja iskazuju tehničkom dokumentacijom, tako se i Projekt organizacije građenja mora pojaviti u vidu elaborata čiji sadržaj neminovno varira u zavisnosti od karakteristika objekta kojim se projekt bavi. U radu su nabrojani važni aspekti organizacije radova kojima projektant(i) POG-a noraju posvetiti neophodnu pažnju i dati odgovore/rešenja uočenih problema.

## LITERATURA

- [1] Arizanović D. „Tehnologija građevinskih radova“, Univerzitet u Beogradu, 1997.
- [2] Chris Hendrickson: „Project Management for Construction“, Prentice Hall, USA, 2008.
- [3] Ivković B., Popović Ž. „Upravljanje projektima u građevinarstvu“, Građevinska knjiga, 2005.
- [4] Nigel J. Smith, ed. „Engineering Project Management“, Blackwell Science, USA, 2002.
- [5] Ivković B., Arizanović D. „Organizacija i tehnologija građevinskih radova sa rešenim problemima“, Građevinski fakultet u Beogradu, 1990.