

# ŽELEZNICE

VOL. 69 • BROJ 1 • STRANA 1-86 • BEOGRAD • SEPTEMBAR 2024. GODINE

## REDAKCIJA

### Glavni urednik

Prof. dr Slavko Vesković, dipl. inž.

### Odgovorni urednik

Danko Trninić, dipl. inž.

### Tehnički urednik

Vesna Vesković, graf. diz.

### Lektor

Ivana Milinković, dipl. fil.

## PERIODIČNOST

Šestomesečno

## TIRAŽ

30 primeraka

## ŠTAMPA

Instant System d.o.o.  
Beograd, Čarlija Čaplina 33

## IZDAVAČ

Društvo diplomiranih inženjera  
železničkog saobraćaja Srbije (DIŽS)

### Odgovorno lice izdavača

Prof. dr Branislav Bošković, dipl. inž.  
predsednik

## SUIZDAVAČI

Univerzitet u Beogradu:  
Saobraćajni fakultet, Vojvode Stepe  
305  
Mašinski fakultet, Kraljice Marije 16

## KONTAKT

tel. +381 11 3613 219  
E-mail: [casopis-zeleznice@dizs.org.rs](mailto:casopis-zeleznice@dizs.org.rs)  
[www.dizs.org.rs](http://www.dizs.org.rs)  
[www.casopis-zeleznice.rs](http://www.casopis-zeleznice.rs)

## ORIGINALNI NAUČNI RADOVI

*Slavko Vesković, Sanjin Milinković, Miloš Sstojković, Ivan Belošević,  
Slaviša Aćimović*

**Model za optimizaciju tehnologije opsluživanja intermodalnih  
terminala iz železničke stanice ..... 1 - 13**

## PREREGLEDNI RADOVI

*Stevo Zolak, Branislav Bošković*

**Izazovi uvođenja digitalnog automatskog kvačila ..... 14 - 26**

## PRETHODNA SAOPŠTENJA

*Petar Čeranić, Sanjin Milinković, Slavko Vesković*

**Održiva integracija železničkog i vazdušnog saobraćaja . 27 - 47**

## STRUČNI RADOVI

*Dejan Volarac, Norbert Pavlović, Milivoje Ilić*

**Primena QGIS softvera za obradu podataka o putno-pružnim  
prelazima ..... 48 - 67**

*Danijel Savković, Nemanja Lošić, Danko Trninić*

**Projekti opreme za informisanje i usmeravanje  
kretanja železničkih putnika ..... 68 - 82**

## PRIKAZI KNJIGA

*Velimir Dedić*

**Prikaz knjige "Jezici za mašinsko učenje Python" ..... 83 - 86**

## REDAKCIONI ODBOR

*Miroslav Stojčić*, dipl. inž, menadžer za saobraćajne i operativne poslove  
Global Neologistics, Beograd, Vojvode Milenka 7  
(predsednik)

*Anita Dimoski*, dipl. inž, pomoćnik ministra - sektor za železnički i intermodalni transport  
Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, Beograd, Nemanjina 22-26

*Ivan Bulajić*, mast. ekon, generalni direktor  
Srbijavoz, Beograd, Nemanjina 6

*Ljiljana Kostić*, dipl. inž, direktor  
Direkcija za železnice Republike Srbije, Beograd, Nemanjina 6

*mr Ljubomir Bečejac*, dipl. inž, direktor  
železničkog sektora  
Institut Mihajlo Pupin, Beograd, Volgina 15

*Milutin Milošević*, dipl. inž, izvršni direktor za upravljanje javnom železničkom infrastrukturom  
Infrastruktura železnice Srbije, Beograd, Nemanjina 6

*Nataša Mlinar Ležaja*, dipl. inž, generalni direktor  
Srbija kargo, Beograd, Nemanjina 6

*Saša Trivić*, dipl. inž, glavni inženjer saobraćaja i vuče  
TENT, Obrenovac, Bogoljuba Uroševića Crnog 44

*Prof. dr Slaven Tica*, dipl. inž, generalni direktor  
Saobraćajni institut CIP, Beograd, Nemanjina 6

*Prim. dr Vlado Batnožić*, spec. hir, direktor  
Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika  
„Železnice Srbije“, Beograd, Savska 23

## UREĐIVAČKI ODBOR

*Prof. dr Slavko Vesković*, dipl. inž. saobr. (predsednik)  
*dr Aleksandar Radosavljević*, dipl. inž. maš.  
*Prof. dr Bojan Ilić*, dipl. ekon.  
*Prof. dr Borna Abramović*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Božidar Radenković*, dipl. inž. org.  
*Prof. dr Branislav Bošković*, dipl. inž. saobr.  
*Akademik Branislav Mitrović*, dipl. inž. arh.  
*Doc. dr Danijela Barić*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Dragomir Mandić*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Dragutin Kostić*, dipl. inž. elek.  
*Prof. dr Dušan Stamenković*, dipl. inž. maš.  
*Prof. dr Goran Marković*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Goran Simić*, dipl. inž. maš.  
*Prof. dr Gordana Stojić*, dipl. inž. saobr.  
*dr Gordana Đurić*, spec. neur.  
*Prof. dr Ilija Tanackov*, dipl. inž. saobr.  
*dr Kire Dimanoski*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Marko Vasiljević*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Milan Marković*, dipl. inž. saobr.  
*dr Milena Ilić*, dipl. ekon, doc. str. st.  
*Prof. dr Milorad Kilibarda*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Miloš Ivić*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Nebojša Bojović*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Snežana Mladenović*, dipl. mat.  
*Doc. dr Stanislav Jovanović*, dipl. inž. građ.  
*dr Vesna Pavelkić*, dipl. fiz. hem, prof. str. st.  
*Prof. dr Vojkan Lučanin*, dipl. inž. maš.  
*Prof. dr Zdenka Popović*, dipl. inž. građ.  
*dr Zoran Bundalo*, dipl. inž. saobr, prof. str. st.  
*dr Zoran Milićević*, dipl. inž. elek.  
*dr Zorica Milanović*, dipl. inž. saobr, prof. str. st.  
*dr Života Đorđević*, dipl. inž. maš.

# UPUTSTVO ZA PRIPREMU RADOVA ZA ČASOPIS „ŽELEZNICE“

## 1. OPŠTE ODREDBE

Autori su obavezni da radove pripreme i dostave Redakciji časopisa prihvatajući i poštujući ovo uputstvo i odgovorni su za originalnost i kvalitet radova, kao i verodostojnost rezultata.

Svi radovi podležu recenziji. Autorima se neće saopštavati imena i prezimena recenzenata.

Radove, sa svim priložima, poslati na e-mail „casopis-zeleznice@dizs.org.rs” ili ih snimljene na digitalnom mediju dostaviti na adresu „Društvo diplomiranih inženjera železničkog saobraćaja Srbije”, Beograd, Nemanjina 6.

Slike i fotografije u radovima napraviti u JPG, TIFF ili PNG formatu minimalne rezolucije 300 dpi. Pored toga, dostaviti ih i posebno u originalnom formatu.

Autori su obavezni i da za svaki rad posebno Redakciji časopisa dostave u odštampanom obliku potpisanu „Izjavu o autorstvu i originalnosti rada”.

## 2. TEHNIČKA PRIPREMA

Radovi mogu biti na minimalno 10 strana A4 formata uključujući i sve priloge, a preporuka je da nisu duži od 15 strana. Pripremiti ih u programu „Microsoft Word”. Gornja i donja margina treba da su po 3,5 cm, a leva i desna po 2 cm. Koristiti mod „Justify” i font „Cambria” sa proredom „Single” i vrednostima „0” u opcijama „Before” i „After”. Između naslova svih poglavlja i pasusa međusobno ostaviti po jedan prazan red. Početak pasusa je uz levu marginu. U brojevima sa preko 3 cele cifre, hiljade odvajati tačkom. Decimale odvajati zarezom.

**Puna imena i prezimena** autora i koautora rada pisati velikim „bold” slovima veličine 14 uz desnu marginu.

**Naslov** rada može biti najviše u dva reda. Pisati ga velikim „bold” slovima veličine 18 na sredini strane. Naslov dati i na engleskom jeziku.

**Rezime** rada, obima do 150 reči, pisati malim slovima veličine 11 i u novom redu navesti do 7 ključnih reči. Oba dela dati i na engleskom jeziku.

U **fusnoti** naslovne strane rada, malim slovima veličine 9, za prvog autora navesti akademsku titulu, ime, prezime i zvanje, naziv i adresu institucije u kojoj je zaposlen (za penzionere i nezaposlena lica adresu stanovanja) i e-mail adresu.

**Poglavlja** pisati u dve kolone razmaka 5 mm. Naslove pisati slovima veličine 12: velikim „bold” sa jednim, malim „bold” sa dva i malim „bold italic” sa tri arapska broja. Tekst poglavlja pisati malim slovima veličine 11. U svakom pasusu dozvoljeno je po jedno nabranje i podnabranje formatizovano u alineje, koje se spajaju sa pasusima u kojima se one najavljuju.

**Jednačine** po pravilu pisati u jednoj, a one duže mogu da budu i preko obe kolone. Numerisati ih uz desnu marginu u zagradama tipa „( )” i na te brojeve se pozivati u tekstu. Simboli koji se koriste u jednačinama treba da se objasne pre ili neposredno posle njih. Promenljive se pišu „italic” slovima.

**Tabele, grafikone, crteže i fotografije** staviti odmah posle pasusa u kojima se opisuju. Mogu da budu u jednoj ili preko obe kolone. Numerisati ih redom kako se pojavljuju. Njihove nazive pisati „italic” slovima uz levu marginu iznad tabela, a na sredini ispod grafikona, crteža i fotografija. Ispod svih njih, „italic” slovima u zagradi tipa „( )”, navesti izvor podataka. Sadržaj unutar tabela pisati „normal” slovima i koristiti zagrade tipa „( )”.

Upotrebljavati **osnovne jedinice SI (MKS)** mernog sistema. Ako se moraju koristiti neke druge, naznačiti ih. Jedinice se navode u zagradama tipa „[ ]”.

**Skraćenice i akronime** označiti kada se prvi put upotrebe u tekstu, čak i ako su već nalaze u rezimeu. Opšte poznate skraćenice ne treba da se obrazlažu.

U **zaključku** ne ponavljati deo opisan u rezimeu.

Ako je predviđena „**ZAHVALNICA**” za pomoć u radu, napisati je kao posebno poglavlje pre literature.

Pojedinačnu literaturu u tekstu navoditi po redosledu citiranja numeričkim oznakama u zagradama tipa „[ ]” koje se stavljaju iza tačke rečenica u kojoj se poziva na nju. U poslednjem poglavlju rada „**LITERATURA**” dati kompletan spisak iste. Svaka pojedinačno navedena literatura treba da bude sa kompletnim opisom.

**Na sledećoj strani je model za pripremu radova**

# NASLOV RADA

## NASLOV RADA NA ENGLESKOM JEZIKU

**Rezime:** tekst obima do 150 reči

**Ključne reči:** vreme, transformacija, koncentracija

**Summary:** prevod rezimea na engleski jezik

**Key words:** time, transformation, concentration

### 1. POGLAVLJE

#### 1.1. Potpoglavlje

##### 1.1.1. Potpoglavlje

Primer za formulu:

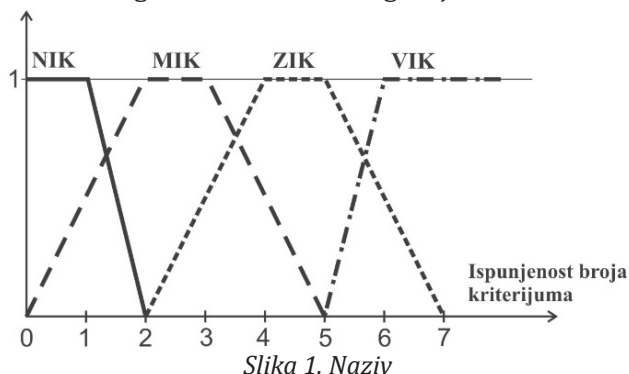
$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \times \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad (1)$$

Primer za tabelu:

Tabela 1. Naziv

Period dana	Srednji inter. sl. (min)	Iskoriš. kapac. (%)	Broj vozova		
			putnički	teretni	Σ
05-23	12,5	84	28	8	36
23-05	10,7	62	4	10	14
Ukupno			32	18	50

Primer za grafikon, crtež i fotografiju:



Primer navođenja literature za: rad objavljen u časopisu [1], knjigu [2], poglavlje u monografiji (knjizi) sa više autora [3], rad objavljen u zborniku radova sa konferencije [4] i članak preuzet sa veb sajta [5]:

### LITERATURA

- [1] Rongrong L, Yee L: Multi-objective route planning for dangerous goods using compromise programming, Journal of Geographical Systems, Vol. 13. No. 3, pp. 249-271, 2011.
- [2] Law A: Simulation Modeling and Analysis, McGraw-Hill Inc, New York, 2007.
- [3] Stojić G, Tanackov I, Vesković S, Milinković S: Modeling Evaluation of Railway Reform Level Using Fuzzy Logic, Proceedings of the 10th International Conference on Intelligent Data Engineering And Automated Learning, Ideal '09, Burgos, Spain, Springer-Verlag Berlin, Germany, 5788: pp. 695-702, 2009.
- [4] Mladenović S, Čangalović M, Bečejski-Vujaklija D, Marković M: Constraint programming approach to train scheduling on railway network supported by heuristics, 10th World Conference on Transport Research, CD of Selected and Revised Papers, Paper number 807, Abstract book I, pp. 642-643, Istanbul, Turkey, 2004,
- [5] Tod L, Tom R: Evaluating Public Transit Accessibility "Inclusive Design" Performance Indicators For Public Transportation In Developing, <http://www.vtppi.org/tranacc.pdf>, 2005.

\*Prof. dr Jovan Jovanović, Univezitet u Beogradu - Saobraćajni fakultet, Beograd, Vojvode Stepe 305, j.jovanovic@sf.bg.ac.rs