

2009

# Gospodarenje prometnom infrastrukturom

Dani prometnica 2009



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAĐEVINSKI FAKULTET

# **Gospodarenje prometnom infrastrukturom**

**Drugo izmijenjeno izdanje**

**Dani prometnica 2009**

Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Zavod za prometnice

Zagreb, rujan 2009.

*Izdavač*

Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Zavod za prometnice

*Urednik*

Prof.dr.sc. Stjepan Lakušić

*Oblikovanje*

Iukačpetak

*Lektor*

Smiljka Janaček - Kučinić

*Tisak*

Tiskara Zelina d.d.

*Naklada drugog izmijenjenog izdanja*

300 kom.

ISBN 978-953-6272-33-4

## Predgovor

Dani prometnica u Hrvatskoj su prvi put održani u Zagrebu 15. i 16. veljače 2008. Velik interes koji su pokazali sudionici za teme iz područja cesta i željeznica potvrdio je ispravnost odluke Zavoda za prometnica Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu o organiziranju takvog stručno-znanstvenog skupa. S obzirom na postignuto iznimno zanimanje, nakon održanih predavanja i razmjene iskustava u Zagrebu (15. i 16. veljače 2008.), predavanja su održana u Trogiru (10. i 11. listopada) te u Opatiji (21. i 22. studenoga).

U povodu prvoga organiziranja Dana prometnica protekle 2008. godine priređena je knjiga *Tehnički, ekonomski i ekološki aspekti prometnica*. U knjizi je detaljno obrađena problematika planiranja, projektiranja i građenja prometnica. Komentari koje su sudionici izrekli nakon toga stručno-znanstvenog skupa, primjerice poput "...konačno nešto iz područja cesta i željeznica na seminarima stručnog usavršavanja u graditeljstvu..." ili "...Dane prometnica treba nastaviti jer je to jedini događaj na kojem se konkretno govori o projektiranju, građenju i održavanju cesta i željeznica...", potaknuli su Zavod za prometnice da nastavi s organizacijom Dana prometnica i u idućim godinama.

Dakle, ostvareni su i ove 2009. godine Dani prometnica i priređena je knjiga *Gospodarenje prometnom infrastrukturom* u kojoj se obrađuje problematika održavanja cesta i željeznica. Osim teorijskog razmatranja problematike održavanja, u knjizi su na pregledan način prikazani i primjeri održavanja cesta i željeznica u Hrvatskoj te u nekim razvijenim europskim zemljama.

Knjiga je podijeljena u tri tematske cjeline. U prvom dijelu obrađene su teme iz područja gospodarenja kolnicima s težištem na problematici o prikupljanju podataka za ocjenu stanja kolnika. Detaljno je obrađena obnova asfaltnih kolnika te sanacija cestovnih građevina, uz brojne primjere iz prakse. Nije izostavljen ni kraći osvrt na problematiku projektiranja rekonstrukcija cesta te provođenja postupka recikliranja kolničkih konstrukcija. Obraden je također i utjecaj neravnina vozne površine kolnika na vibracije vozila ali i na vibracije građevina koje su smještene neposredno uz prometnicu.

Drugi dio knjige odnosi se na teme iz područja vrednovanja investicijskih projekata te sustava upravljanja prometnom bukom s težištem na zaštiti od buke na postojećim prometnicama.

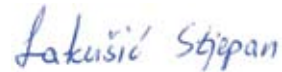
U trećem se dijelu razmatraju teme iz područja željeznica. Pritom se posebno usmjerilo na obradu pitanja u vezi s vibracijama od željezničkog prometa te na suvremene načine građenja željezničkih nasipa i usjeka uz konkretne primjere rješavanja geotehničkih problema na prugama u Hrvatskoj. U tom dijelu knjige detaljno je prikazan postupak sanacije i ispitivanja jednog čeličnog željezničkog mosta te su razmatrani suvremeni načini održavanja kolosijeka i stabilizacije kolosijeka postupkom lijepljenja.

Ova je knjiga priređena u vrlo kratkom vremenu zahvaljujući velikom trudu koji su uložili autori. Velika pomoć pri izradi knjige bili su i suradnici koji su pridonijeli da se dobije usklađenost radova svih autora. Knjiga je zanimljiva i iz tog razloga što ne postoje slična izdanja s ovom tematikom koja obrađuju ceste i željeznice na jednom mjestu. Osobitu zahvalnost treba uputiti sponzorima bez čije se pomoći ne bi uspjelo ostvariti tiskanje knjige u ovom obliku. Svi koji su sudjelovali u pripremi ove knjige (suradnici, sponzori, dizajneri, autori, lektor i urednik) trudili su se kako bi knjiga bila objavljena, jer će se tako postići cilj da o cestama i željeznicama treba sve više i više ne samo govoriti već i pisati.

Nadamo se da će knjiga biti od velike pomoći ne samo studentima već i kolegicama i kolegama u svakodnevnoj inženjerskoj praksi.

Zagreb, 30. siječnja 2009.

Urednik



Prof.dr.sc. Stjepan Lakušić

# Gospodarenje prometnom infrastrukturom

Sadržaj

<b>1. Utjecaj ravnosti kolnika na vibracije vozila</b>	7
Prof.dr.sc. Stjepan Lakušić	
<b>2. Gospodarenje cestovnim kolnicima</b>	45
mr.sc. Miroslav Keller	
<b>3. Sustav gospodarenja kolnicima - prikupljanje podataka</b>	95
Prof.dr.sc. Tatjana Rukavina, Marko Ožbolt	
<b>4. Betterment - problematika projektiranja</b>	177
Prof.dr.sc. Damir Pološki Igor Majstorović, Ana Nikolić, Mario Njegovec, Željko Stepan	
<b>5. Recikliranje asfaltnih kolničkih konstrukcija</b>	189
mr.sc. Željko Schwabe	
<b>6. Obnova asfaltnih kolnika – primjeri iz prakse</b>	239
mr.sc. Miroslav Šimun	
<b>7. Sanacija cestovnih građevina</b>	283
Krunoslav Mavar	
<b>8. Sustav upravljanja bukom od cestovnog prometa</b>	333
Prof.dr.sc. Vesna Dragčević, Prof.dr.sc. Stjepan Lakušić	
<b>9. Vibracije od željezničkog prometa</b>	367
Prof.dr.sc. Stjepan Lakušić, Maja Ahac	
<b>10. Sanacija i ispitivanje oštećenog čeličnog željezničkog mosta</b>	413
Doc.dr.sc. Joško Krolo, Prof.dr.sc. Mladenko Rak	
<b>11. Vrednovanje investicijskih projekata</b>	445
Prof.dr.sc. Dušan Marušić	
<b>12. Suvremeni načini gradnje željezničkih nasipa i usjeka</b>	525
Prof.dr.sc. Predrag Kvasnička	

<b>13. Primjeri rješavanja geotehničkih problema na prugama u Hrvatskoj</b> Pero Šiša, Željko Sokolić	559
<b>14. Stabilizacija kolosijeka postupkom lijepljenja</b> Prof.dr.sc. Stjepan Lakušić	591
<b>15. Podbijanje kolosijeka kao jedna faza u održavanju željezničkih pruga</b> Krešimir Novak	613
<b>16. Novi pristup oblikovanju čvorišta u razini</b> Prof.dr.sc. Željko Korlaet Ivica Stančerić	637