

SADRŽAJ

DIO I

	str.
1 UVOD	1
1.1 PREDMET, ZADACI I POVIJEST TEORIJE PROMETNOG TOKA.....	1
1.2 POVIJESNI RAZVITAK PROMETNIH TOKOVA U SVIJETU.....	3
1.3 POVIJESNI RAZVITAK PROMETNIH TOKOVA U HRVATSKOJ	9
2 KRETANJE POJEDINAČNOG VOZILA	24
2.1 OSNOVNI PARAMETRI ZA OPISIVANJE KRETANJA POJEDINAČNOG VOZILA.....	24
2.1.1 Kretanje vozila u funkcija vremena.....	24
2.1.2 Kretanje kao funkcija puta.....	28
2.1.3 Kretanje kao funkcija brzine.....	31
2.2 GRAFIČKO OPISIVANJE MEĐUOVISNOSTI OSNOVNIH PARAMETARA.....	33
2.3 STATISTIČKA ANALIZA OSNOVNIH PARAMETARA MJERODAVNIH ZA OPISIVANJE KRETANJA POJEDINAČNOG VOZILA.....	34
3 OSNOVNI PARAMETRI PROMETNOG TOKA	36
3.1 PROTOK VOZILA.....	36
3.2 GUSTOĆA PROMETNOG TOKA.....	38
3.3 BRZINA PROMETNOG TOKA.....	39
3.3.1 Srednja prostorna brzina prometnog toka.....	40
3.3.2 Srednja vremenska brzina prometnog toka.....	41
3.3.3 Brzine prometnog toka s obzirom na vrste prometnih tokova.....	41
3.4 INTERVAL SLIJEĐENJA VOZILA.....	43
3.5 RAZMAK U SLIJEĐENJU VOZILA.....	44
4 ZNAČAJKE PROMETNOG TOKA	45
4.1 SLOŽENOST PROMETNOG TOKA.....	45
4.2 VRSTE I STRUKTURA PROMETNOG TOKA.....	46
4.3 VREMENSKA NERAVNOMJERNOST PROTOKA VOZILA.....	49
4.3.1 Satna neravnomjernost u periodu jednog dana (24 sata)	50

4.3.2	Satna neravnomjernost protoka vozila u periodu cijele godine (8760 sati).....	51
4.3.3	Dnevna neravnomjernost protoka vozila u periodu sedam dana.....	56
4.3.4	Dnevna neravnomjernost protoka vozila u periodu jednoga mjeseca.....	57
4.3.5	Dnevna neravnomjernost protoka vozila u periodu cijele godine.....	58
4.3.6	Mjesečna neravnomjernost protoka vozila u periodu godine.....	59
4.3.7	Neravnomjernost protoka po manjim vremenskim jedinicama od jednog sata u vršnom satu.....	60

5	TEORIJSKE RELACIJE IZMEĐU OSNOVNIH PARAMETARA PROMETNOG TOKA.....	63
5.1	EMPIRIJSKI MODELI OVISNOSTI SREDNJE PROSTORNE BRZINE TOKA O GUSTOĆI TOKA.....	64
5.1.1	Linearni model "brzina-gustoća".....	64
5.1.2	Logaritamski model "brzina-gustoća".....	65
5.1.3	Eksponencijalni model "brzina-gustoća".....	66
5.1.4	Ostali modeli "brzina-gustoća".....	67
5.1.5	Fenomen histereze u prometnom toku.....	68
5.2	EMPIRIJSKI MODELI OVISNOSTI PROTOKA O GUSTOĆI.....	69
5.2.1	Parabolični model "tok-gustoća".....	70
5.2.2	Model "tok-gustoća" temeljen na logaritamskoj i eksponencijalnoj ovisnosti brzine i gustoće.....	71
5.2.3	Model "tok-gustoća" na putu na kojemu postoji usko grlo....	72
5.2.4	Ostali modeli "tok-gustoća".....	74
5.3	EMPIRIJSKI MODELI OVISNOSTI SREDNJE PROSTORNE BRZINE OD PROTOKA.....	74
5.3.1	Parabolični model "brzina-tok".....	74
5.3.2	Relacije "brzina-tok" koje se koriste u inženjerskoj praksi....	75
5.3.3	Ostali modeli "brzina-tok".....	77
5.4	DETERMINISTIČKI MATEMATIČKI MODELI.....	78
5.4.1	Mikroskopski matematički modeli za opisivanje kolonskog prometa pomoću modela razmaka.....	79
5.4.2	Makroskopski promatranja u opisivanje prometnog toka.....	80
5.4.3	Pojmovi "vala" i "šok vala".....	81
5.5	STOHAISTIČKI MATEMATIČKI MODELI.....	83
5.5.1	Opisivanje osnovnih parametara prometnog toka pomoću raspodjele vjerojatnosti slučajnih varijabli.....	83
5.5.2	Opisivanje prometnog toka pomoću Poisonove raspodjele	84
5.5.3	Opisivanje prometnog toka pomoću binomne raspodjele.....	85

5.6	PJEŠAČKI TOKOVI.....	86
5.7	BICIKLISTIČKI PROMETNI TOKOVI.....	89
6	KAPACITET PROMETNICA.....	93
6.1	KAPACITET DIONICE AUTOCESTE.....	93
6.2	KAPACITET DVOTRAČNIH CESTA ZA DVOSMJERNI PROMET.....	106
6.3	PRAKTIČNA PROPUSNA MOĆ DIONICA VIŠETRAČNIH CESTA ZA DVOSMJERNI PROMET.....	110
6.4	RAZINA USLUGE.....	112
6.5	KAPACITET KRUŽNIH RASKRIŽJA U RAZINI.....	113

DIO II

7	TEORIJA USMJERIVANJA I ORGANIZIRANOSTI PROMETNIH TOKOVA.....	121
7.1	UVOD U PROBLEMATIKU ODNOSA MEĐU PROMETNIM TOKOVIMA.....	121
7.2	PARAMETRI KOJI UTJEČU NA ORGANIZIRANOST PROMETNIH TOKOVA.....	133
7.3	MODEL ORGANIZIRANOSTI PROMETNIH TOKOVA.....	144
7.4	MODEL IDEALNE KOLIČINE PRESIJECANJA PROMETNIH TOKOVA.....	147
7.5	PRESIJECANJE TOKOVA NA IZOLIRANOJ DIONICI.....	151
7.6	KRITIČNA TOČKA PRESIJECANJA PROMETNIH TOKOVA....	160
7.7	VRSTE I KOLIČINE PRESIJECANJA PROMETNIH TOKOVA NA IZRAVNO KANALIZIRANIM, KRUŽNIM I DENIVELIRANIM RASKRIŽJIMA.....	167
8	ANALIZA PRESIJECANJA PROMETNIH TOKOVA NA POSTOJEĆIM PROMETNIM MREŽAMA.....	173
8.1	PRESIJECANJA PROMETNIH TOKOVA NA CESTAMA I ČVOROVIMA.....	173
8.2	PRIMJERI SUVIŠNOG PRESIJECANJA PROMETNIH TOKOVA NA ODABRANIM ČVOROVIMA U REPUBLICI HRVATSKOJ.....	180
8.3	PRIMJERI SUVIŠNOG PRESIJECANJA PROMETNIH TOKOVA NA ODABRANIM ČVOROVIMA IZVAN REPUBLIKE HRVATSKE.....	184
8.3.1	Primjeri odvijanja prometnih tokova na značajnijim europskim čvorištima.....	184

8.3.2	Primjeri odvijanja prometnih tokova na značajnijim izvaneuropskim čvorištima.....	186
8.4	PRAKTIČNI ASPEKTI PRESIJEKANJA PROMETNIH TOKOVA PRI IZRAVNO KANALIZIRANIM, KRUŽNIM I DENIVELIRANIM RASKRIŽJIMA.....	188
9	METODE SMANJENJA PRESIJEKANJA PROMETNIH TOKOVA.....	189
9.1	UVOĐENJE JEDNOSMJERNIH ULICA S CILJEM POVEĆANJA PROPUSNE MOĆI RASKRIŽJA.....	189
9.2	OBAVIJESNA SIGNALIZACIJA ZA VOĐENJE PROMETNIH TOKOVA.....	191
9.2.1	Uvođenje stalne uspravne i tlocrtne obavijesne signalizacije za vođenje prometnih tokova.....	191
9.2.2	Uvođenje promjenljive prometne signalizacije za vođenje prometnih tokova.....	193
9.3	OBAVJEŠČIVANJE I EDUKACIJA SUDIONIKA U PROMETU S CILJEM POVEĆANJA PROPUSNE MOĆI RASKRIŽJA.....	195
9.3.1	Obavješćivanje sudionika u prometu putem medija i na zahtjev korisnika.....	195
9.3.2	Edukacija sudionika u prometu.....	197
9.5	UVOĐENJE GPS NAVIGACIJE S CILJEM POVEĆANJA PROPUSNE MOĆI RASKRIŽJA.....	198
10	MOGUĆNOSTI UVOĐENJA JEDNOSMJERNOG PROMETA I REGULACIJA PROMETNIH TOKOVA.....	200
10.1	PRIMJENA JEDNOSMJERNIH ULICA.....	200
10.2	PRIMJENA OBAVIJESNE PROMETNE SIGNALIZACIJE.....	205
10.2.1	Primjena stalne uspravne i promjenljive prometne signalizacije na autocestama i brzim cestama.....	205
10.2.2	Primjena stalne uspravne i promjenljive prometne signalizacije na ostalim cestama.....	209
10.2.3	Primjena obavijesne prometne signalizacije za vođenje prometnih tokova u gradovima.....	213
10.2.4	Primjena obavijesne prometne signalizacije pri izvanrednim uvjetima na cestama – privremena signalizacija.....	213
10.2.5	Vođenje turističkih prometnih tokova.....	218

11	PROMETNO – URBANISTIČKA RJEŠENJA PROMETNE MREŽE I ČVOROVA S CILJEM POVEĆANJA PROPUSNE MOĆI.....	220
11.1	PROMETNO – URBANISTIČKA RJEŠENJA GRADSKIH SREDIŠTA.....	220
11.2	PROMETNO – URBANISTIČKA RJEŠENJA IZVANGRADESKIH ZONA.....	232
11.3	PROMETNO – URBANISTIČKA RJEŠENJA POSLOVNO- TRGOVAČKIH ZONA.....	234
11.4	PROMETNO – URBANISTIČKA RJEŠENJA PROMETNIH TERMINALA.....	236
12	OBLIKOVANJE ČVOROVA S CILJEM SMANJENJA PRESIJECANJA PROMETNIH TOKOVA.....	239
12.1	OBLIKOVANJE IZRAVNO KANALIZIRANIH RASKRIŽJA.....	239
12.2	OBLIKOVANJE KRUŽNIH RASKRIŽJA.....	243
12.3	OBLIKOVANJE RASKRIŽJA IZVAN RAZINE.....	245
12.4	UTJECAJ SMANJENJA PRESIJECANJA PROMETNIH TOKOVA NA POVEĆANJE SIGURNOSTI U ODVIJANJU PROMETNIH TOKOVA.....	252
13	LITERATURA.....	253