

# Sadržaj

<b>PREDGOVOR</b> .....	<b>5</b>
<b>IZVODI IZ RECENZIJA</b> .....	<b>7</b>
<b>1 DONOŠENJE ODLUKA I VREDNOVANJE SAOBRAĆAJNIH PROJEKATA</b> .....	<b>15</b>
1.1 RAZVOJ UKUPNOG SAOBRAĆAJNOG PROGRAMA .....	17
1.1.1 Planiranje na nivou mreže .....	18
1.1.2 Razvoj projekta .....	19
1.1.3 Programiranje .....	19
1.1.4 Budžetiranje .....	20
1.1.5 Finansijsko planiranje .....	20
1.2 PROCES RAZVOJA SAOBRAĆAJNOG PROJEKTA .....	20
1.2.1 Faze procesa razvoja projekta .....	21
1.3 UTICAJI STIMULANSA SAOBRAĆAJNOG SISTEMA .....	25
1.3.1 Vrste stimulansa saobraćajnog sistema .....	25
1.3.2 Kategorije i vrste uticaja .....	26
1.4 DIMENZIJE VREDNOVANJA .....	31
1.5 OSTALI NAČINI KATEGORISANJA UTICAJA SAOBRAĆAJNOG SISTEMA .....	34
1.6 OSNOVNI ELEMENTI VREDNOVANJA U PROCESU RAZVOJA PROJEKTA .....	37
1.6.1 Razlozi vrednovanja .....	37
1.6.2 Mjere vrijednosti projekta .....	38
1.7 PROCEDURA VREDNOVANJA SAOBRAĆAJNOG SISTEMA .....	40
<b>2 KLJUČNE KARAKTERISTIKE SAOBRAĆAJNIH SISTEMA</b> .....	<b>47</b>
2.1 OPŠTE KLJUČNE KARAKTERISTIKE SAOBRAĆAJNIH SISTEMA: .....	49
2.1.1 Analogija ponašanja .....	49
2.1.2 Ekvilibrium ponude i potražnje .....	50
2.1.3 Potražnja za saobraćajem .....	50
2.1.4 Dugoročnost, srednjeročnost i kratkoročnost .....	51
2.1.5 Ekonomski razvoj i namjena prostora .....	52
2.1.6 Fundamentalna tenzija: odnos troškova i nivoa usluge .....	53
2.1.7 Geografske i vremenske neravnomjernosti tokova .....	55
2.1.8 Hijerarhija u sistemu kao princip rješavanja problema .....	55
2.1.9 Integralnost odluka u pojedinim komponentama i u sistemu .....	56
2.1.10 Stohastičnost .....	56
2.2 SPECIFIČNE KLJUČNE KARAKTERISTIKE SAOBRAĆAJNIH SISTEMA .....	57
2.2.1 Transportni ciklus vozila .....	57
2.2.2 Jednostavnost i ujednačenost saobraćajnih usluga .....	57
2.2.3 Kapacitet .....	58

2.2.4	Logistička simfonija lanca snabdijevanja.....	58
2.2.5	Multidimenzionalnost nivoa usluge .....	60
2.2.6	Naplata usluge kao inicijator promjene ponašanja.....	60
2.2.7	Oblik i veličina saobraćajne infrastrukture .....	61
2.2.8	Redovi i prostor za čekanje .....	62
2.2.9	Transferbilnost .....	62
<b>3</b>	<b>MJERE PERFORMANSI U VREDNOVANJU</b>	
	<b>SAOBRAĆAJNOG SISTEMA .....</b>	<b>65</b>
3.1	CILJEVI, SVRHE I MJERE PERFORMANSI	
	SAOBRAĆAJNOG SISTEMA .....	65
3.2	DIMENZIJE MJERA PERFORMANSI .....	70
3.3	MJERE PERFORMANSI ZA SVAKU DIMENZIJU .....	72
3.3.1	Ukupni ciljevi.....	72
3.3.2	Svrhe (specifični ciljevi) sistema .....	72
<b>4</b>	<b>PROCJENA SAOBRAĆAJNE TRAZNJE I PONUDE.....</b>	<b>77</b>
4.1	SAOBRAĆAJNA TRAZNJA .....	78
4.1.1	Uzroci promjena krive saobraćajne tražnje .....	80
4.1.2	Kategorisanje modela procjene saobraćajne tražnje.....	81
4.2	SAOBRAĆAJNA PONUDA .....	82
4.2.1	Uzroci promjena krive saobraćajne ponude .....	83
4.3	URAVNOTEŽENJE SAOBRAĆAJNE PONUDE I TRAZNJE .....	84
4.3.1	Dinamika saobraćajne tražnje i ponude.....	85
4.4	ELASTIČNOST SAOBRAĆAJNE TRAZNJE .....	86
4.5	PRIMJENA KONCEPTA ELASTIČNOSTI TRAZNJE:	
	PROCJENA SAOBRAĆAJNE TRAZNJE .....	87
<b>5</b>	<b>TRANSPORTNI TROŠKOVI.....</b>	<b>91</b>
5.1	PODJELA TRANSPORTNIH TROŠKOVA .....	91
5.1.1	Troškovi prema izvoru plaćanja .....	92
5.1.2	Troškovi prema prirodi promjene (varijacija) .....	93
5.1.3	Troškovi prema izražavanju jediničnih troškova .....	93
5.1.4	Troškovi prema poziciji u vremenu „životnog ciklusa“ objekta ..	96
5.2	ELEMENTI TROŠKOVA ZA VREDNOVANJE	
	SAOBRAĆAJNIH PROJEKATA .....	96
5.3	TROŠKOVI INVESTICIJE .....	98
<b>6</b>	<b>VREDNOVANJE USLOVA ODVIJANJA SAOBRAĆAJA.....</b>	<b>101</b>
6.1	VRSTE VREDNOVANJA USLOVA ODVIJANJA SAOBRAĆAJA ..	101
6.2	VREDNOVANJE USLOVA ODVIJANJA SAOBRAĆAJA NA	
	PUTEVIMA I RASKRSNICAMA .....	103
6.2.1	Funkcionalni dijelovi putne mreže obzirom na uslove	
	odvijanja saobraćaja.....	103
6.2.2	Nivo saobraćajne usluge .....	104
6.2.3	Kapacitet puteva i raskrsnica.....	105
6.2.3.1	Kapacitet osnovne dionice autoputa.....	106

6.2.3.2	Kapacitet puteva sa dvije trake za dvosmjerni saobraćaj.....	119
6.2.3.3	Propusna moć puteva sa više traka za dvosmjerni saobraćaj.....	125
6.2.3.4	Kapacitet semaforiziranih raskrsnica .....	127
6.2.3.5	Kapacitet kružnih raskrsnica .....	130
6.2.3.6	Uslovi saobraćaja na rampama (spojevima) sa autoputem.....	138
6.2.3.6.1	Kritične komponente za analizu rampi .....	141
6.2.3.7	Uslovi saobraćaja u zonama preplitanja .....	143
6.2.3.7.1	Parametri zone preplitanja .....	144
6.2.3.7.2	Konfiguracija zone preplitanja.....	146
<b>7</b>	<b>VREDNOVANJE VREMENA PUTOVANJA .....</b>	<b>149</b>
7.1	KATEGORIZACIJA VREMENA PUTOVANJA .....	150
7.1.1	Faza putovanja.....	150
7.1.2	Ostale osnove za kategorizaciju vremena putovanja .....	151
7.2	PROCEDURA PROCJENE UTICAJA VREMENA PUTOVANJA....	152
7.3	PROCJENA VRIJEDNOSTI VREMENA PUTOVANJA.....	152
7.3.1	Konceptualna osnova za vrednovanje vremena.....	152
7.3.2	Uticajni faktori na vrijednost vremena putovanja .....	154
7.3.3	Metode vrednovanja vremena putovanja.....	155
7.3.4	Procijenjene vrijednosti vremena putovanja u Bosni i Hercegovini.....	157
<b>8</b>	<b>VREDNOVANJE BEZBJEDOSTI SAOBRAĆAJA .....</b>	<b>161</b>
8.1	OSNOVNE DEFINICIJE I FAKTORI BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA .....	162
8.1.1	Klasifikacija saobraćajnih nezgoda po težini posljedica .....	162
8.1.2	Kategorije faktora koji utiču na saobraćajne nezgode.....	164
8.2	PROCEDURE VREDNOVANJA BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA	167
8.2.1	Stepen i jednačina saobraćajnih nezgoda .....	170
8.2.2	Faktor modifikacije saobraćajnih nezgoda .....	172
8.2.3	Faktor redukcije saobraćajnih nezgoda .....	175
8.3	METODE ZA PROCJENU FAKTORA REDUKCIJE SAOBRAĆAJNIH NEZGODA.....	180
8.4	SOFTVERSKI PAKETI ZA VREDNOVANJE UTICAJA SAOBRAĆAJNIH INVESTICIJA NA BEZBJEDNOST SAOBRAĆAJA .....	184
8.4.1	Interaktivni model za projektovanje bezbjednosti na putevima .	184
8.4.2	Indiana bezbjednosni menadžment sistem .....	184
8.5	PROCJENA UTICAJA BEZBJEDNOSTI PUTA, REVIZIJE BEZBJEDNOSTI PUTA - DIREKTIVA EVROPSKE KOMISIJE I VIJEĆA EVROPE EVROPSKOG PARLAMENTA .....	185
8.5.1	Procjena uticaja bezbjednosti puta za infrastrukturne projekte ..	186
8.5.2	Revizije bezbjednosti puta za infrastrukturne projekte.....	187
8.5.3	Rangiranje bezbjednosti i menadžment postojeće putne mreže .	188

<b>9</b>	<b>OPERATIVNI TROŠKOVI VOZILA.....</b>	<b>191</b>
9.1	KOMPONENTE OPERATIVNIH TROŠKOVA VOZILA .....	191
9.1.1	Gorivo i ulje .....	192
9.1.2	Transportne zalihe.....	192
9.1.3	Gume.....	193
9.1.4	Održavanje i popravke .....	193
9.1.5	Amortizacija.....	194
9.1.6	Prosječni iznosi OTV .....	195
9.2	UTICAJNI FAKTORI NA OPERATIVNE TROŠKOVE VOZILA ....	196
9.2.1	Vrsta vozila .....	196
9.2.2	Vrsta goriva.....	197
9.2.3	Uzdužni nagib .....	197
9.2.4	Brzina vozila .....	199
9.2.5	Zastoj.....	202
9.2.6	Promjene brzine .....	206
9.2.7	Horizontalna krivina.....	208
9.2.8	Stanje površine kolovoza .....	208
9.2.9	Ostali faktori operativnih troškova vozila .....	211
9.3	PROCEDURE ZA PROCJENU UTICAJA OPERATIVNIH TROŠKOVA VOZILA .....	213
9.4	SOFTVERSKI PAKETI SA KOMPONENTOM OPERATIVNIH TROŠKOVA VOZILA .....	215
<b>10</b>	<b>UTICAJ EKONOMSKE EFIKASNOSTI.....</b>	<b>219</b>
10.1	KAMATNE JEDNAČINE I TOKOVI GOTOVINSKOG NOVCA.....	219
10.1.1	Kamatne jednačine i ključne promjenljive .....	221
10.2	EKONOMSKO VREDNOVANJE ŠAOBRAČAJNOG PROJEKTA..	227
10.3	KRITERIJI ZA VREDNOVANJE UTICAJA EKONOMSKE EFIKASNOSTI .....	231
10.3.1	Sadašnja vrijednost (Present Worth – PW).....	231
10.3.2	Neto sadašnja vrijednost (Net Present Worth - NPW).....	232
10.3.3	Ekvivalentni ujednačeni godišnji troškovi (Equivalent Uniform Annual Costs – EUAC).....	234
10.3.4	Relativni odnos koristi i troškova (Benefit-Cost Ratio - BCR)..	234
10.3.5	Interna stopa povrata (Internal Rate of Return – IRR) .....	235
10.3.6	Vrednovanje na osnovu inkrementalnih atributa.....	237
<b>11</b>	<b>UTICAJ EKONOMSKOG RAZVOJA .....</b>	<b>245</b>
11.1	VRSTE EKONOMSKOG UTICAJA .....	245
11.1.1	Mehanizmi uticaja ekonomskog razvoja.....	246
11.1.2	Izbor odgovarajućih mjera ekonomskog razvoja .....	248
11.2	ALATI ZA OCJENU UTICAJA EKONOMSKOG RAZVOJA.....	249
11.2.1	Ekonomski multiplikator/Ulazno-Izlazni modeli .....	250
11.3	OCJENA UTICAJA DUGOROČNOG REGIONALNOG RAZVOJA	251
11.4	EKONOMSKI SIMULACIONI MODELI .....	252
<b>12</b>	<b>EKOLOŠKO VREDNOVANJE.....</b>	<b>255</b>

12.1	PROCEDURE ZA OCJENU UTICAJA SAOBRAĆAJNIH AKTIVNOSTI NA EKOLOGIJU .....	256
12.2	UTICAJ SAOBRAĆAJA NA KVALITET VAZDUHA .....	257
12.2.1	Faktori koji utiču na emisiju zagađenja vazduha od motornih vozila.....	258
12.2.2	Procjena emisije zagađenja vazduha od motornih vozila .....	259
12.2.3	Procedure za procjenu emisije zagađenja vazduha od motornih vozila.....	262
<b>13</b>	<b>VIŠEKRITERIJUMSKO VREDNOVANJE.....</b>	<b>265</b>
13.1	USPOSTAVLJANJE TEŽINE KRITERIJA.....	266
13.1.1	Ujednačeno ponderisanje .....	267
13.1.2	Direktno poderisanje .....	267
13.1.3	Ponderisanje zasnovano na regresiji, a izvedeno iz opservacije posmatrača.....	268
13.1.4	Delphi tehnika .....	270
13.1.5	Metoda kocke .....	271
13.1.6	Poređenje parova kriterija.....	273
13.1.7	Metoda klackanja vrijednosti .....	274
13.2	METODE VIŠEKRITERIJUMSKOG VREDNOVANJA.....	274
13.2.1	TOPSIS metoda.....	275
13.2.2	ELECTRE metoda.....	276
13.2.3	PROMETHEE metoda .....	277
13.2.4	SAW metoda .....	278
13.2.5	Metode rangiranja korišćenjem fuzzy logike .....	279
13.2.5.1	Metodologija Fuzzy-TOPSIS metode .....	280
13.2.5.2	Težinske karakteristike kriterija .....	282
13.2.5.3	Integrirana fuzzy-topsis metoda .....	284
13.3	METODOLOGIJA IZBORA I ODREĐIVANJA PRIORITETNIH INFRASTRUKTURNIH PROJEKATA .....	291
13.3.1	Struktura metodologije za izbor i prioritizaciju infrastrukturnih projekata.....	293
13.4	KRITERIJI ZA OCJENU STRATEŠKOG ZNAČAJA SAOBRAĆAJNOG PROJEKTA .....	300
	<b>LITERATURA.....</b>	<b>305</b>
	<b>POPIS SLIKA .....</b>	<b>309</b>
	<b>POPIS TABELA .....</b>	<b>311</b>
	<b>POPIS PRIMJERA .....</b>	<b>314</b>