

ALEKSANDAR EĆIM, saob.ing.
 STEVA GRBIĆ, dipl.ing.saob.
 CIP Saobraćajni institut
 Beograd, Nemanjina 6

Promet i prostor
 Pregled
 UDK: 656.8.022.816(497.1)
 Primitljeno: 15.02.1990.
 Prihvaćeno: 24.09.1990.

TRANZITNI SAOBRAĆAJ U SFRJ SA POSEBNIM OSVRTOM NA AUTOPUT BEOGRAD - NIŠ

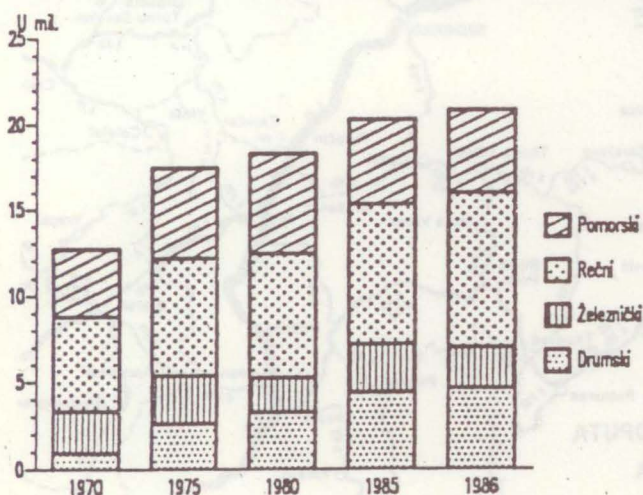
SAŽETAK

U radu se obrazlažu karakteristike autoputa "Bratstvo-jedinstvo", kao i analizira gustina saobraćaja na karakterističnim odsjecim, a posebno tranzit stranih vozila i njihovo učesće u saobraćajnom toku na naplatnim rampama duž Autoputa. Detaljno je obrađena problematika na odsjeku Beograd-Niš u teretnom prometu, gdje se uočavaju vrlo mala kolebanja po mjesecima, dok su mjesečne neravnomjernosti stranih putničkih vozila znatne i promet se pojačava u ljetnim mjesecima. Iz godine u godinu uočava se stalni rast prometa, koji trend će se svakako i nastaviti kompletiranjem Autoputa.

1. UVOD

Pored toga što Jugoslavija, kao mediteranska zemlja sa čistim more, turističkom ponudom koja se sve više razvija, na sudaru istočne i zapadne kulture i bogatog historijskog nasleđa predstavlja svojevrsnu atrakciju za inostrana vozila, njen povoljan saobraćajno-geografski položaj uslovio je i veliki obim tranzitnog saobraćaja koji iz godine u godinu pokazuje tendenciju rasta.

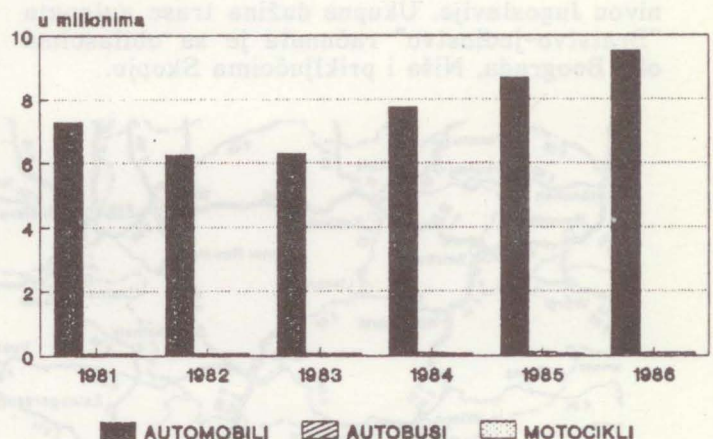
Na grafiku 1. prikazan je tranzit robe preko Jugoslavije po granama saobraćaja na ko-



Grafik 1: Tranzit robe preko Jugoslavije po granama saobraćaja

Izvor: analitički i grafički prikaz "Roba u tranzitu preko Jugoslavije 1986.g.", SZS, Beograd 1986.

me se zapaža stalni porast količine prevezene robe u tranzitu drumskim i rečnim saobraćajem, za razliku od železničkog i pomorskog koji pokazuju izvesnu neravnomernost u obimu prevoza.



Grafik 2: Ulaz stranih putničkih motornih vozila preko granice

Sa grafika 2. uočljiv je trend ulaza stranih putničkih motornih vozila i putnika preko granica Jugoslavije. Najveći broj drumskih vozila u tranzitu kroz Jugoslaviju koristi transjugoslovenski autoput "Bratstvo-jedinstvo", tako da će u sledećim poglavljima biti analizirani funkcionalni zahtevi saobraćaja na tom autoputu po saobraćajnim deonicama.

2. KARAKTERISTIKA AUTOPUTA "BRATSTVO-JEDINSTVO"

2.1. Položaj autoputa "Bratstvo-jedinstvo" u odnosu na druge međunarodne puteve

Na trasu autoputa priključuju se najvažniji pravci E-puteva srednje i zapadne Evrope i to (slika 1):

- E-70 La Rochelle-Lyon-Torino-Milano-Trieste-Ljubljana
- E-80 La Coruna-Toulouse-Nice-Genova-Roma-Pescara-Dubrovnik-Priština-Niš-Sofija-Istanbul
- E-65 Szeczin-Prag-Bratislava-Redics-Zagreb-Rijeka-Split-Dubrovnik-Priština-Skopje-Bitola-Korinth-Atina
- E-75 Gdansk-Warszawa-Krakov-Budapest-Be-

- ograd-Niš-Atina
- E-63 Bressanone - Dobbiaco - Lienz - Villach - Ljubljana
- E-57 -Nürnberg - Regensburg - Passau - Graz - Maribor - Ljubljana
- E-59 Wien-Graz-Maribor-Zagreb i
- E-73 Budapest-Osijek-Šamac-Sarajevo-Opuzen.

Svojim transverzalnim položajem u Jugoslaviji, Autoput je, pored toga što prolazi kroz četiri republike i jednu autonomnu pokrajinu, mrežom magistralnih puteva direktno povezan sa svim područjima u Jugoslaviji.

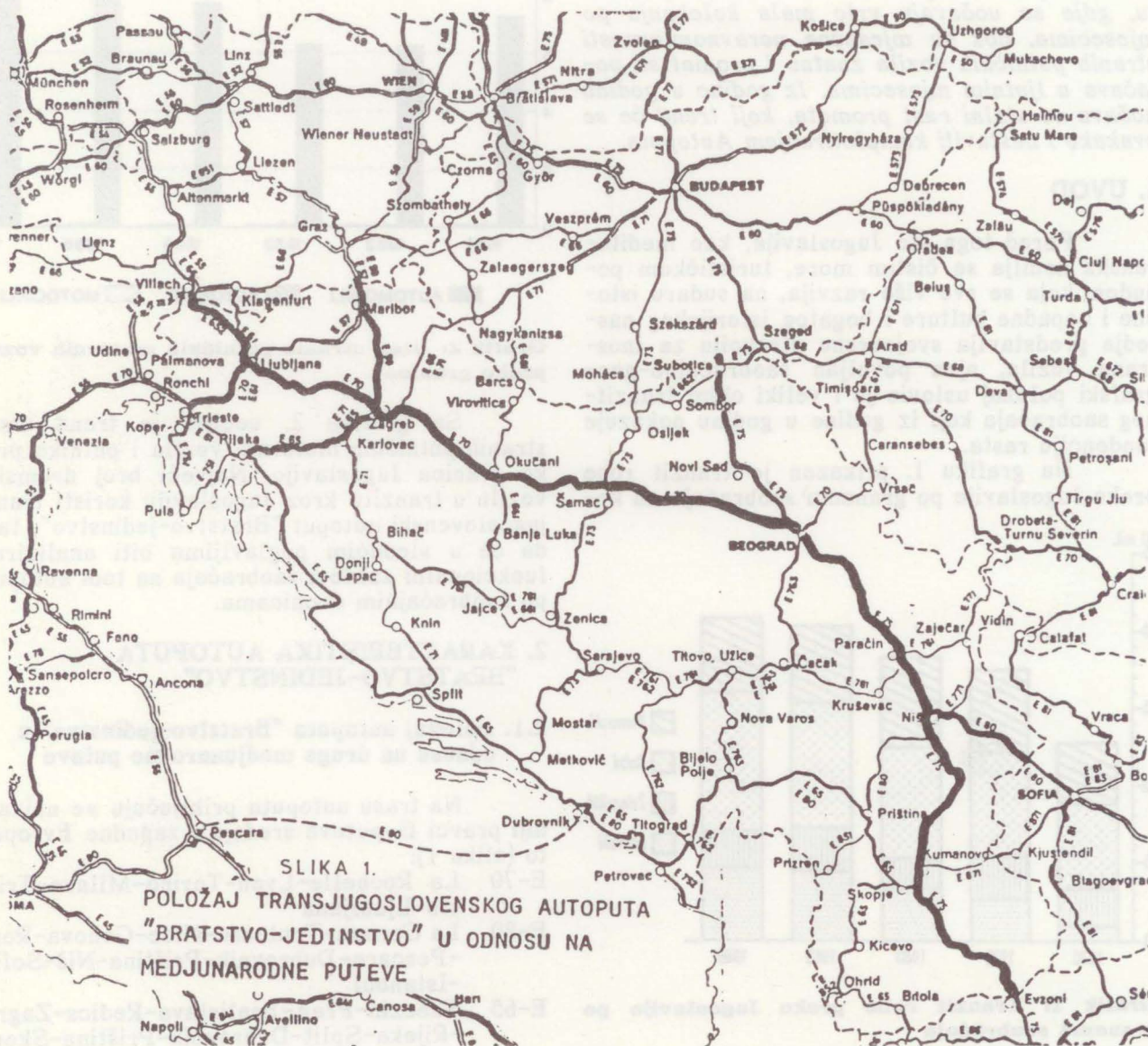
2.2. Stanje izgradjenosti Autoputa početkom 1990.

Stanje izgradjenosti Autoputa je prikazano na osnovu podataka Saveza republičkih SIZ-ova i dato je kao makro-posmatranje - na nivou Jugoslavije. Ukupna dužina trase autoputa "Bratstvo-jedinstvo" računata je sa obilascima oko Beograda, Niša i priključcima Skopju.

Od ukupno 1 182,5 km ukupne dužine Autoputa izgradjeno je 485,9 km što predstavlja 41%. I. faza izgradnje završena je na 6% dužine Autoputa, u izgradnji je 10%, a nije izgradjeno 42% (tabela 1.).

Tabela 1. Stanje izgradjenosti autoputa "Bratstvo-jedinstvo" po republikama i SAP Vojvodini početkom 1990.

	ukupna dužina (km)	izgradjeno kompl.	u izgradnji I. faza	neizgradjeno
SR Slovenija	184,0	32,0	17,1	122,7
SR Hrvatska	306,8	188,6	-	48,1
SAP Vojvodina	87,5	44,2	-	21,3
SR Srbija	412,4	220,9	-	21,0
SR Makedonija	191,8	-	54,2	14,0
Ukupno	1 182,5	485,9	71,3	495,2



Slika 1. Položaj transjugoslovenskog autoputa "Bratstvo-jedinstvo" u odnosu na medjunarodne puteve

3. GUSTINA SAOBRAĆAJA NA KARAKTERISTIČNIM PRESECIMA AUTOPUTA "BRATSTVO-JEDINSTVO"

Gustina saobraćaja na autoputu "Bratstvo-jedinstvo" je, u ovom poglavlju, iskazana veličinom i strukturom saobraćajnog toka na karakterističnim presecima, mesečnom neravnomernošću, tranzitom inostranih vozila kroz Jugoslaviju i učešćem inostranih vozila u saobraćajnom toku.

3.1. Veličina i struktura saobraćajnog toka

Veličina saobraćajnog toka izražena je kroz PGDS (prosečan godišnji dnevni saobraćaj) koji je dobijen zavisno od deonice, ručnim brojanjem, automatskim brojanjem, ili pomoću podataka dobijenih sa naplatnih rampi.

Struktura saobraćajnog toka data je u sledećim vrstama vozila: putnički automobil; autobus; teretno vozilo, i utovar (tabela 2.)

Tabela 2. Veličina i struktura saobraćajnog toka na karakterističnim presecima Autoputa u 1986.g.

Redni broj	Karakterični presek	PGDS voz/dan	vrsta vozila			
			PA	A	TV	AV
1.	Hruščica	7 390	6 450	220		720
2.	Šentvid(Lj)	8 122	7 392	130		600
3.	Malence(Lj)	11 000	8 390	310		2 300
4.	Jankomir(Zg)	11 301	7 761	362	2 512	666
5.	Ivanja Reka (Zg)	14 399	8 902	384	3 261	1 152
6.	Lipovac	9 524	6 447	229	2 023	825
7.	Šimanovci	13 977	10 370	668	1 868	1 071
8.	Surcin(Bg)	14 052	10 420	702	1 865	1 065
9.	Bubanj Potok (Bg)	16 863	11 788	798	2 209	2 068
10.	Trupale(Ni)	8 948	5 436	506	1 653	1 353
11.	KP Dom (Ni)	5 984	3 264	256	1 686	778
12.	Miladinovci (Sk)	5 774	3 862	272	1 316	324
13.	Gevgelija	5 136	2 791	236	1 873	236

3.2. Mesečne neravnomernosti saobraćajnih tokova na naplatnim rampama

Mesečne neravnomernosti saobraćajnih tokova na autoputu "Bratstvo-jedinstvo" prikazane su u tabeli 3. i graficima 3, 4, 6 i 7. Izabrane su karakteristične naplatne rampe: Ivanja Reka, Šimanovci, Bubanj Potok i Trupale.

Uočava se da je najveći prosečni PDS (prosečni dnevni saobraćaj) u julu i avgustu (godišnji odmori), a najmanji u januaru i februaru (otežani uslovi vožnje).

3.3. Učešće stranih vozila u saobraćajnom toku na naplatnim rampama duž Autoputa

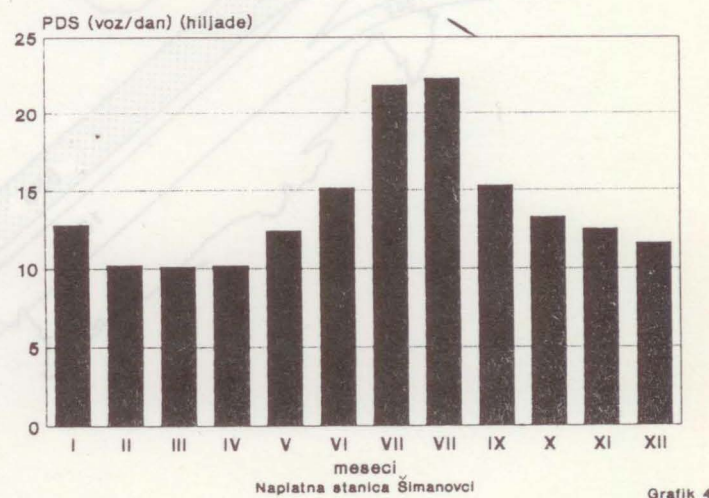
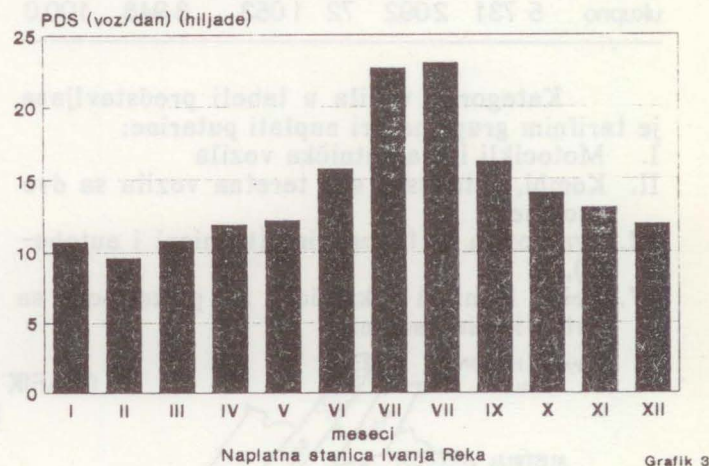
Veličina prosečnog godišnjeg dnevnog saobraćaja vozila strane registracije je različita i kreće se od 5 256 voz/dan na naplatnoj

Tabela 3. Mesečne neravnomernosti saobraćajnih tokova na naplatnim rampama duž Autoputa u 1986.g.

Mesec	PDS po naplatnim rampama (voz/dan)			
	Ivanja Reka	Šimanovci	Bubanj Potok	Trupale
Januar	10 731	12 801	10 642	5 342
Februar	9 578	10 211	9 943	5 137
Mart	10 816	10 115	12 248	6 154
April	11 931	10 179	14 499	7 352
Maj	12 250	12 394	16 891	8 047
Juni	15 690	15 167	18 460	9 284
Juli	22 718	21 870	23 343	14 246
Avgust	23 061	22 327	25 139	17 006
September	16 233	15 275	19 404	10 943
Oktoibar	14 124	13 270	17 853	8 793
Novembar	13 087	12 511	16 520	7 920
Decembar	11 957	11 604	15 304	7 151
PGDS	14 399	13 977	16 863	8 948

rampi kod Ivanje Reke (36,5% od ukupnog saobraćaja, do 3 269 voz/dan na naplatnoj rampi

MESEČNE NERAVNOMERNOSTI SAOBRAĆAJNOG TOKA U 1986. GODINI



kod Bujanj Potoka) (19,4% od ukupnog saobraćaja) - tabela 4.

Tabela 4. Učešće stranih vozila u saobraćajnom toku na naplatnim rampama duž Autoputa po kategorijama vozila

Vrsta vozila	Kategorija vozila				voz/dan	%
	I	II	III	IV		
Naplatna rampa: Ivanja Reka (Zagreb)						
domaća	5 430	1 924	345	1 454	9 143	63,5
strana	3 472	1 337	39	408	5 256	36,5
ukupno	8 902	3 261	384	1 852	14 399	100,0
Naplatna rampa: Šimanovci						
domaća	6 171	2 687	179	1 290	10 327	73,8
strana	2 728	517	18	403	3 666	26,2
ukupno	8 899	3 204	197	1 693	13 993	100,0
Naplatna rampa: Bujanj Potok (Beograd)						
domaća	9 500	3 027	86	980	13 594	80,6
strana	2 288	479	15	488	3 269	19,4
ukupno	11 788	3 506	101	1 468	16 863	100,0
Naplatna rampa: Trupale (Niš)						
domaća	3 939	1 720	57	565	6 181	69,1
strana	1 892	372	15	488	2 767	30,9
ukupno	5 731	2 092	72	1 053	8 948	100,0

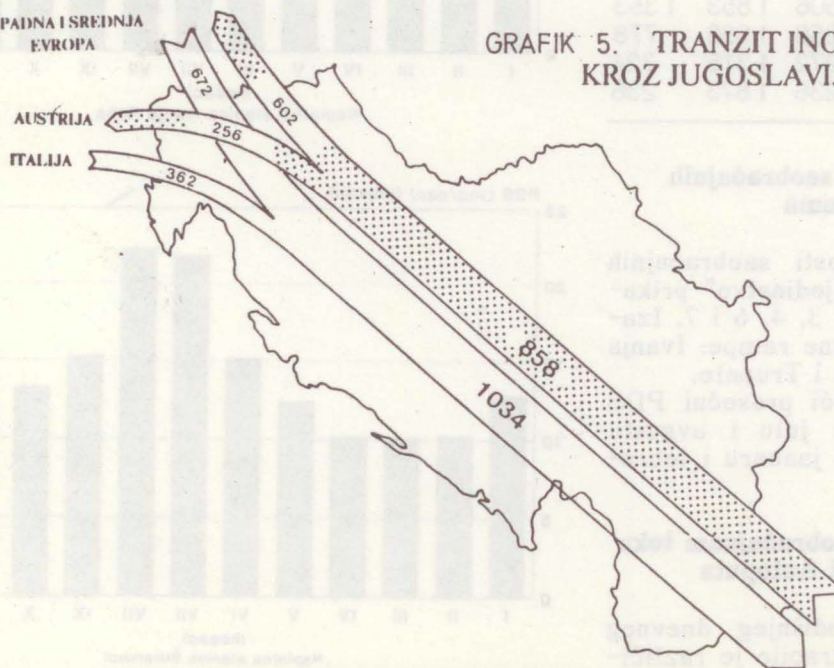
Kategorija vozila u tabeli predstavljena je tarifnim grupama pri naplati putarine:

- I. Motocikli i sva putnička vozila
- II. Kombi, autobusi i sva teretna vozila sa dve osovine
- III. Sva vozila sa tri osovine (kamioni i autobusi), i
- IV. Teški kamioni i kamioni sa prikolicom sa četiri i više osovina.

ZAPADNA I SREDNJA EVROPA

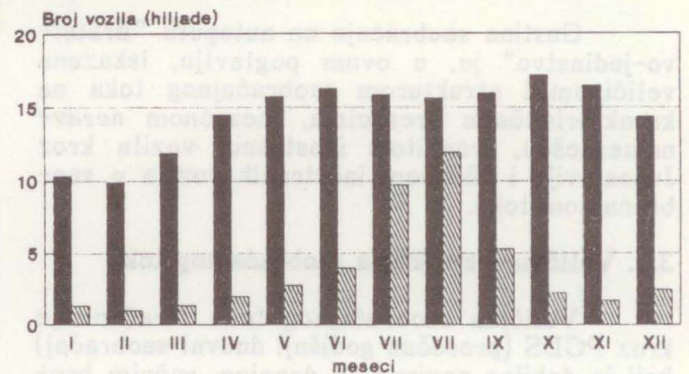
AUSTRIJA

ITALIJA



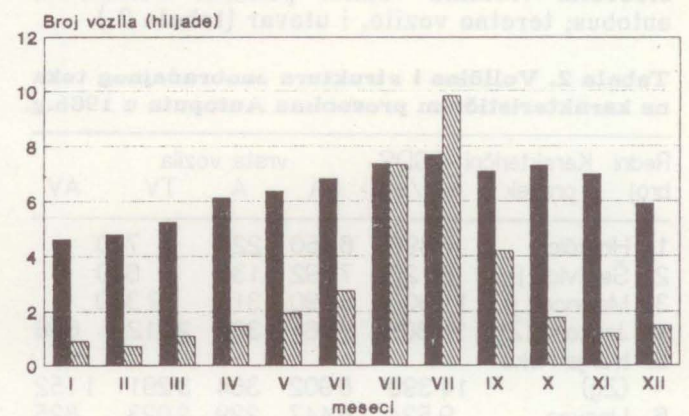
Grafik 5. Tranzit inostranih vozila kroz Jugoslaviju u 1986. god. (voz/dan)

NERAVNOMERNOST UČEŠĆA DOMAĆIH I INOSTRANIH VOZILA U 1988. GODINI



Naplatna stanica Bujanj Potok

Grafik 6



Naplatna stanica Trupale

Grafik 7

GRAFIK 5. TRANZIT INOSTRANIH VOZILA KROZ JUGOSLAVIJU U 1986. god. (voz /dan)

3.4. Tranzit inostranih vozila kroz Jugoslaviju u 1986.g.

Na grafiku 5. prikazani su međunarodni tranzitni saobraćajni tokovi koji se realizuju preko autoputa "Bratstvo-jedinstvo" jednog prosečnog dana.

4. GUSTINA SAOBRAĆAJA NA DEONICI BEOGRAD-NIŠ U 1988.G.

4.1. Veličina i struktura saobraćajnog toka na deonici Beograd-Niš

Veličina i struktura saobraćajnog toka na deonici autoputa "Bratstvo-jedinstvo" Beograd-Niš izražena je pomoću podataka dobijenih sa naplatnih rampi. Veličina saobraćajnog toka data je kroz PGDS (voz/dan), a kategorije vozila su putnički automobili, teretna vozila do 8 t sa autobusima, i teretna vozila preko 8 tona.

Tabela 5. Veličina i struktura saobraćajnog toka na deonici autoputa Beograd-Niš u 1988.g.

Redni broj	Deonica	PGDS voz/dan	Vrsta vozila		
			PA	A i TV	TTV
1.	Beograd-Bubanj Potok	18 489	12 959	3 676	1 854
2.	Bubanj Potok-Vrčin	17 825	12 491	3 672	1 662
3.	Vrčin-Mali Požarevac	16 817	11 493	3 664	1 660
4.	Mali Požarevac-Umčari	13 853	8 547	3 648	1 658
5.	Umčari-Vodanj	13 765	8 465	3 642	1 657
6.	Vodanj-Smederevo	13 066	7 787	3 638	1 641
7.	Smederevo-Požarevac	13 928	8 504	3 668	1 756
8.	Požarevac-Vel.Plana	12 250	7 136	3 482	1 632
9.	Vel.Plana-Markovac	12 235	7 226	3 385	1 624
10.	Markovac-Lapovo	12 435	7 505	3 310	1 620
11.	Lapovo-Batočina	12 369	7 443	3 311	1 615
12.	Batočina-Svetozarevo	11 476	6 668	3 210	1 598
13.	Svetozarevo-Čuprija	10 863	6 265	3 012	1 586
14.	Čuprija-Paraćin	10 941	6 439	2 936	1 566
15.	Paraćin-Pojate	10 812	6 624	2 634	1 554
16.	Pojate-Ražanj	9 139	5 054	2 562	1 523
17.	Ražanj-Al. rudnici	9 065	5 137	2 424	1 504
18.	Al. rudnici-Aleksinac	8 714	4 875	2 376	1 492
19.	Aleksinac-Trupale	9 843	6 053	2 318	1 472
20.	Trupale-Niš	9 221	4 314	2 949	1 958

Izvor: Brojanje saobraćaja na putevima SR Srbije u 1978.g. RSIZ za puteve, "Srbijaput", Beograd 1989.g.

4.2. Neravnomernost učešća domaćih i inostranih vozila u saobraćajnom toku i njihova procentualna zastupljenost

Mesečne neravnomernosti saobraćajnih tokova na deonici autoputa Beograd-Niš prikazane su na karakterističnim naplatnim rampama: Bubanj Potok (Beograd) i Trupale (Niš). Sa tabele 6. i grafika 6. i 7. uočljivo je da se najveći PDS javlja u letnjim mesecima, kada je i najveće učešće inostranih vozila.

Tabela 6. Neravnomernost učešća domaćih i inostranih vozila u saobraćajnom toku u 1988.g. i njihova procentualna zastupljenost

Mesec	Vrsta saobraćaja		Ukupno broj vozila			
	domaći br. vozila	%	inostrani br. vozila	%		
B. Potok						
Januar	10 348	88,6	1 320	11,4	1 668	100
Februar	9 890	90,8	1 012	9,2	10 902	100
Mart	11 900	88,6	1 395	11,4	13 429	100
April	14 441	87,8	2 004	12,2	16 445	100
Maj	15 745	85,0	2 775	15,0	18 520	100
Juni	16 282	80,4	3 958	19,6	20 240	100
Juli	15 855	61,9	9 739	38,1	25 594	100
Avgust	15 621	56,6	1 942	43,3	27 563	100
Septembar	15 979	75,1	5 296	24,9	21 275	100
Oktobar	17 159	88,6	2 218	11,4	19 377	100
Novembar	16 473	90,4	1 740	9,5	18 213	100
Decembar	14 323	85,4	2 457	14,6	16 780	100
PGDS	14 502	78,4	3 987	21,6	18 489	100
Trupale						
Januar	4 602	83,6	903	16,4	5 505	100
Februar	4 780	87,0	714	13,0	5 494	100
Mart	5 237	82,6	1 105	17,4	6 342	100
April	6 132	80,9	1 444	19,1	7 576	100
Maj	6 357	76,7	1 935	23,3	8 292	100
Juni	6 818	71,3	2 749	28,7	9 567	100
Juli	7 354	50,1	7 327	49,9	14 681	100
Avgust	7 695	43,9	9 830	56,1	17 525	100
Septembar	7 093	62,9	4 184	37,1	11 277	100
Oktobar	7 292	80,5	1 769	19,5	9 061	100
Novembar	6 976	85,5	1 184	14,5	8 160	100
Decembar	5 890	79,9	1 479	20,1	7 369	100
PGDS	6 336	68,7	2 885	31,3	9 221	100

5. PROGNOZA VELIČINE I STRUKTURE SAOBRAĆAJNOG TOKA NA DEONICI BEOGRAD-NIŠ U 1991. I 2011.G.

U prognozi saobraćajnih tokova primenjen je metod prosečnog faktora rasta osnovnih vrsta vozila, koji približno iznosi za:

- putničke automobile 4,4%
- autobuse 4,1%
- teretna vozila 4,0%

6. ZAKLJUČAK

Inostrana drumska vozila koja tranzitiraju Jugoslaviju najvećim delom koriste transjugoslovenski autoput "Bratstvo-jedinstvo", kome je u ovom referatu posvećena najveća pažnja.

Broj inostranih teretnih vozila pokazuje vrlo mala kolebanja po mesecima, dok su mesečne neravnomernosti broja inostranih putničkih vozila znatne i očekivane - najveći broj se javlja u letnjim mesecima u vreme korišćenja godišnjih odmora.

