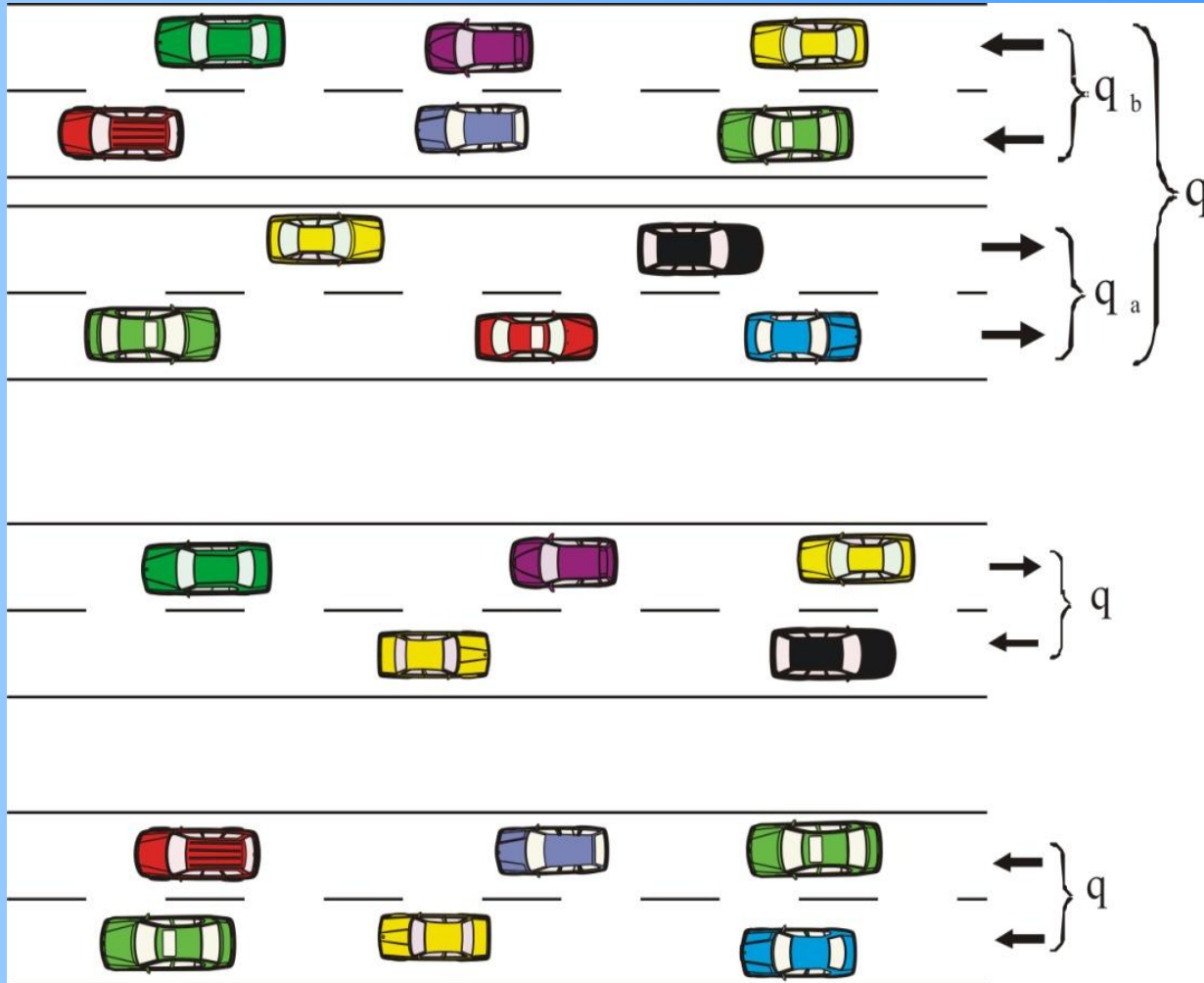


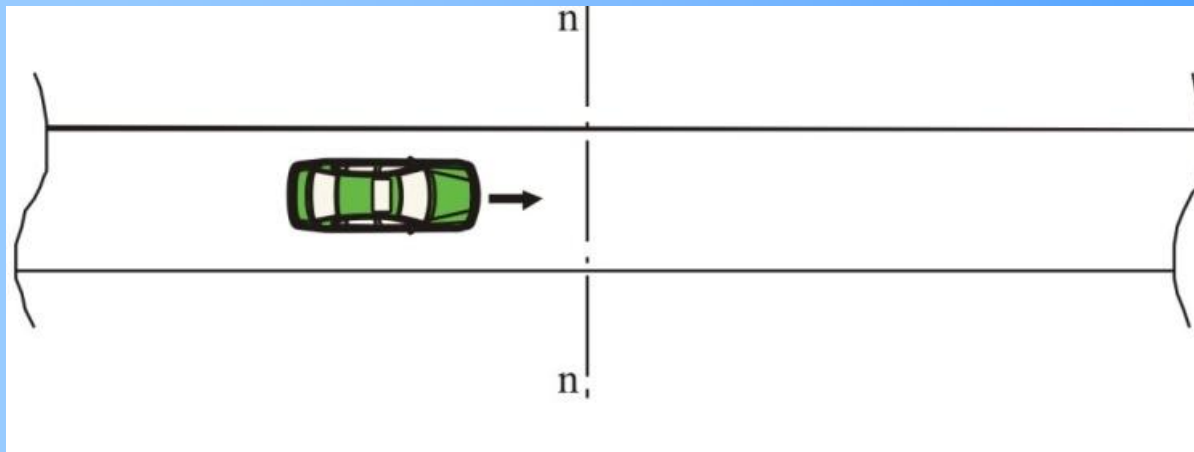
OSNOVNI PARAMETRI SAOBRAĆAJNOG TOKA

- (1) Protok vozila;
- (2) Gustina toka;
- (3) Brzina toka;
- (4) Vreme putovanja vozila u toku;
- (5) Jedinično vreme putovanja vozila u toku;
- (6) Vremenski interval sleđenja vozila u toku;
- (7) Rastojanje sleđenja vozila u toku.

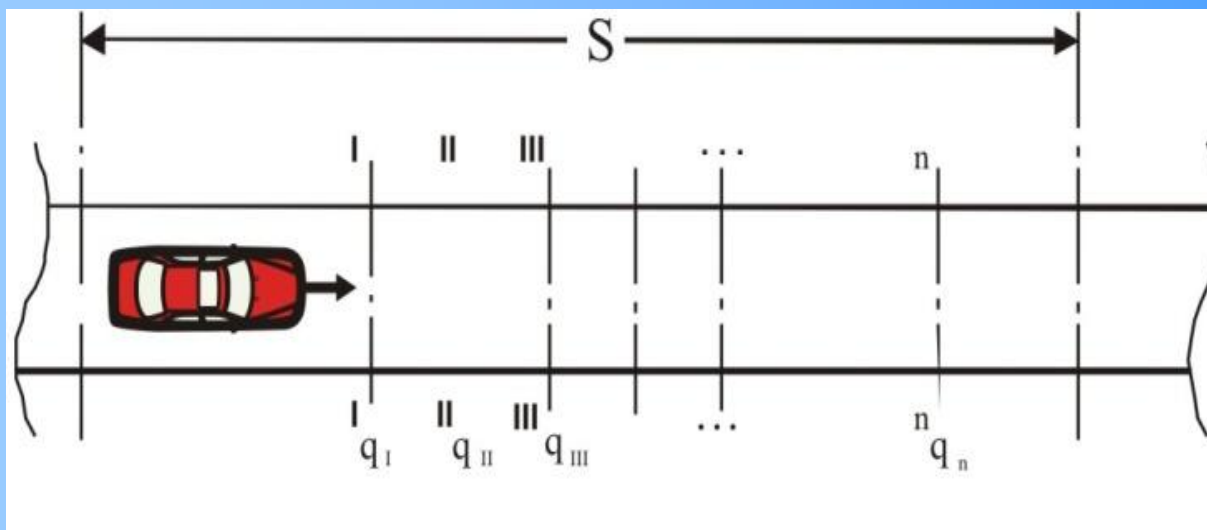
PROTOK



PROTOK NA PRESEKU



PROTOK NA ODSEKU




$$q = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n q_i$$

RUČNO BROJANJE SAOBRAĆAJA

- ručno brojanje vozila korišćenjem posebnog uređaja dizajniranog samo za tu svrhu
- brojanje saobraćaja uz pomoć brojačkog obrasca



Vreme smernost	 ЗАВОД ЗА ИЗГРАДЊУ ГРАДА-НОВИ САД Путнички аутомобили	РАСКРСНИЦА:				
		Време бројања:	Аутобуси	Трестна возила	Мотоцикл Бикикл	Запрега
15	лево					
	право					
	десно					
30	лево					
	право					
	десно					
45	лево					
	право					
	десно					
60	лево					
	право					
	десно					
Бројач:		Бројачко место:				

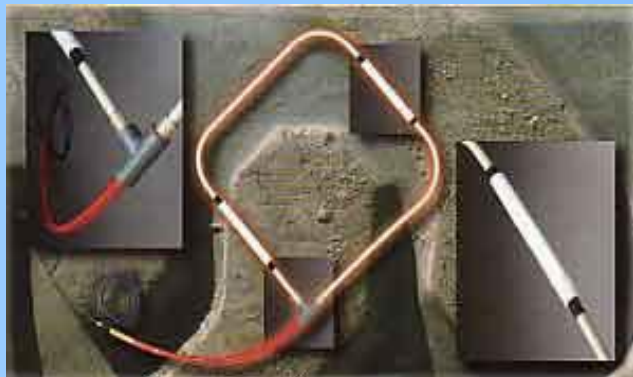
BROJANJE SAOBRAĆAJA

“The Photographic Method of Studying Traffic Behaviour”



UREĐAJI I SISTEMI ZA DETEKCIJU VOZILA I MERENJE PARAMETARA SAOBRAĆAJNOG TOKA

- induktivna petlja otkrivena je 60- ih godina prošlog veka
- sastoji od namotaja žice, najčešće bakarne
- postavlja se u asfalt
- detekcija vozila zasniva se na merenju promene induktivnosti žičane petlje
- par induktivnih petlji
- položaj induktivnih petlji
- prednosti i nedostaci





Mobilni brojači



Način prikazivanja rezultata



**JAVNO PREDUZEĆE
PUTEVI SRBIJE**

Bulevar kralja Aleksandra 282, 11 000 Beograd, Srbija

**SEKTOR ZA
UPRAVLJAČKO INFORMACIONE
SISTEME U SAOBRAĆAJU**

REGIONALNA PUTNA MREŽA AP VOJVODINE

PROSEČAN GODIŠNJI DNEVNI SAOBRAĆAJ U 2009. GODINI

Red. broj	Oznaka deonice	SAOBRAĆAJNA DEONICA	Dužina deonice (km)	P G			
				PA	BUS	LT	S
Broj puta: R - 102							
1	2151	Bačko Novo Selo - Bač	16,4	898	19	60	
2	2152	Bač - Silbaš 2 (Kula)	22,5	1 497	32	100	
3	2153	Silbaš 2 (Kula) - Silbaš 1 (B.Palanka)	0,6	Nema podataka -			
4	2154	Silbaš 2 (Kula) - Rumenka	25,6	5 703	121	363	
5	2155	Rumenka - Novi Sad 1 (B.Petrovac)	7,4	7 734	164	519	
Broj puta: R - 120			72,5				
6	2248	Bačko Gradište - Nadaj	7,0	3 207	64	201	
7	2249	Nadaj - Temerin	10,3	3 531	70	221	
8	2250	Temerin - Novi Sad 6 (Temerin)	13,2	8 795	175	551	
9	2251	N. Sad 6 (Temerin) - N.Sad 3 (S.Karlovc)	4,2	Nema podataka -			
Broj puta: R - 122			34,7				
10	2254	Senta - Bečej 3 (Senta)	39,7	3 041	62	229	
11	2255	Bečej 3 (Senta) - Bečej 1 (B.Topola)	0,6	Nema podataka -			
29	2036	Bečej 1 (B.Topola) - Bečej 2 (B.Gradište)	2,3	Nema podataka -			
12	2256	Bečej 2 (B.Gradište) - Bačko Gradište	8,7	3 457	70	260	
13	2257	Bačko Gradište - Čurug	6,7	1 163	24	88	
14	2258	Čurug - Žabaji	13,8	1 417	29	107	
15	2259	Žabaji - za Žabaji	2,0	1 598	33	120	
16	2260	za Žabaji - Sajkaš	9,5	1 516	31	114	
			81,0				

VREMENSKA RASPODELA SAOBRAĆAJNOG TOKA TRAFFIC FLOW TIME DISTRIBUTION

Automatski brojač broj-Automatic counter number

000032

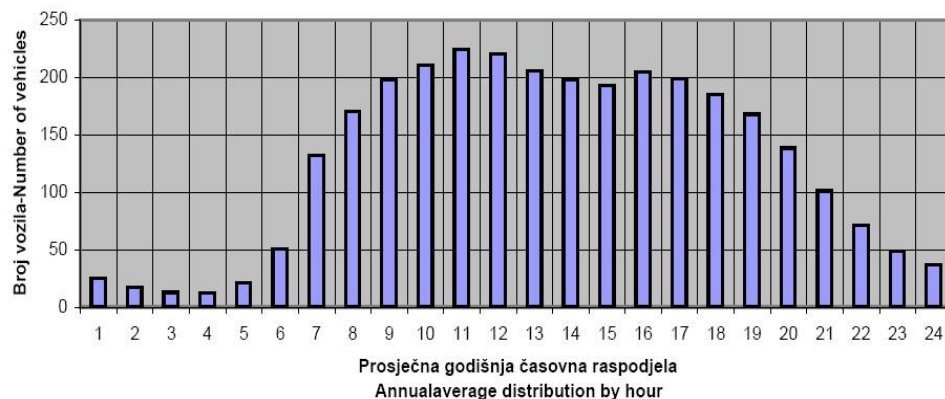
Lokalizet-Location / stacionaža-mileage [km]

Gušteri / 8 + 600,00

Broj puta-Road Number / dionica-section

M 4 / Donje Caparde - Karakaj 1

PGDS 3044 voz/dan AADT 3044 veh/day



LEGENDA:

- PA - putnički automobil,
- BUS - autobus,
- LT - lako teretno vozilo,
- ST - srednje teretno vozilo,
- TT - teško teretno vozilo,
- AV - autovoz i teretno vozilo sa prikolicom,
- deonica u preklapu dva puta.

Mobilni brojači



Pneumatski brojači



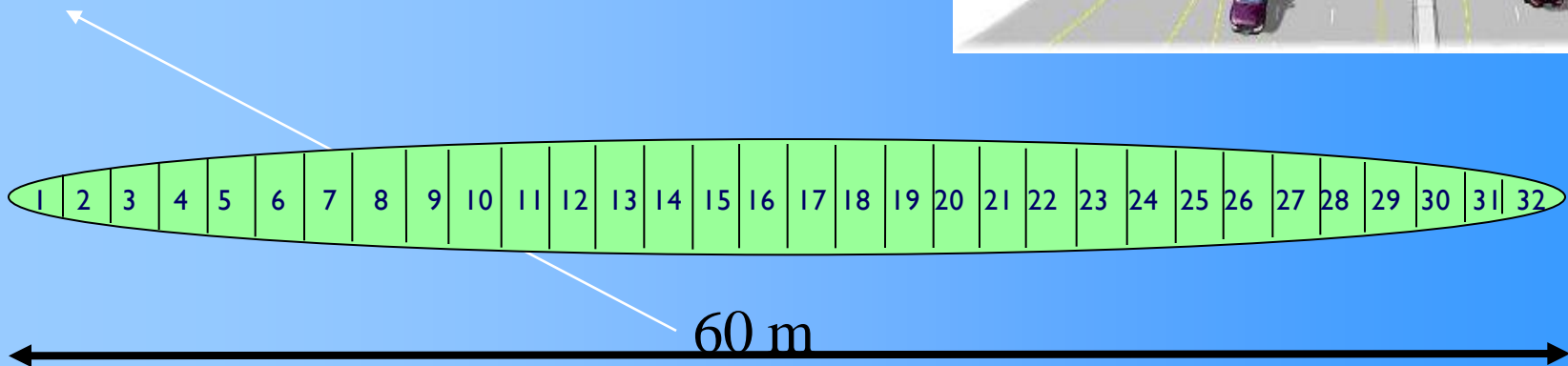
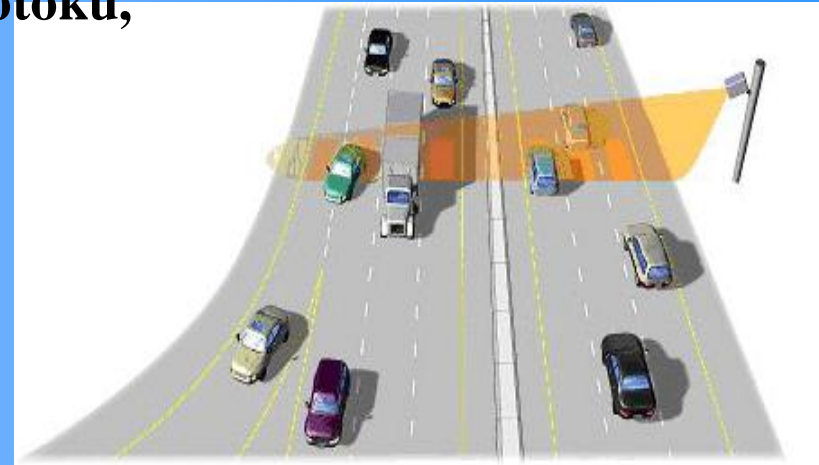
MIKROTALASNI DETEKTOR (RTMS)

- radi na principu Doplerovog efekta i detektuje isključivo vozila u pokretu
- može se podešavati udaljenost na kojoj se želi detektovati vozilo
- moguće je detektovati i smer kretanja vozila
- jednostavan je za održavanje, ali su potrebni periodični pregledi



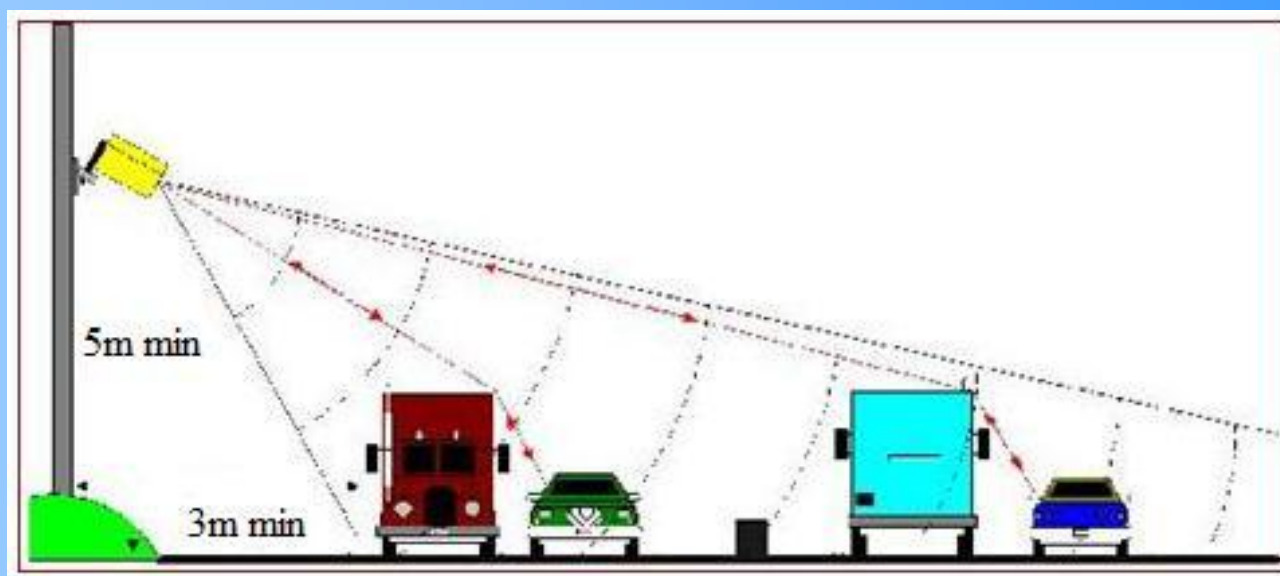
NAČIN FUNKCIONISANJA RTMS-a

- radar emitujući mikrotalasni zrak „crta“ dug elipsasti trag na površini puta
- RTMS radarski snop deli „projekciju“ na 32 manja dela
- mogu da daju podatke o prisustvu vozila, protoku, zauzetosti saobraćajne trake, brzini

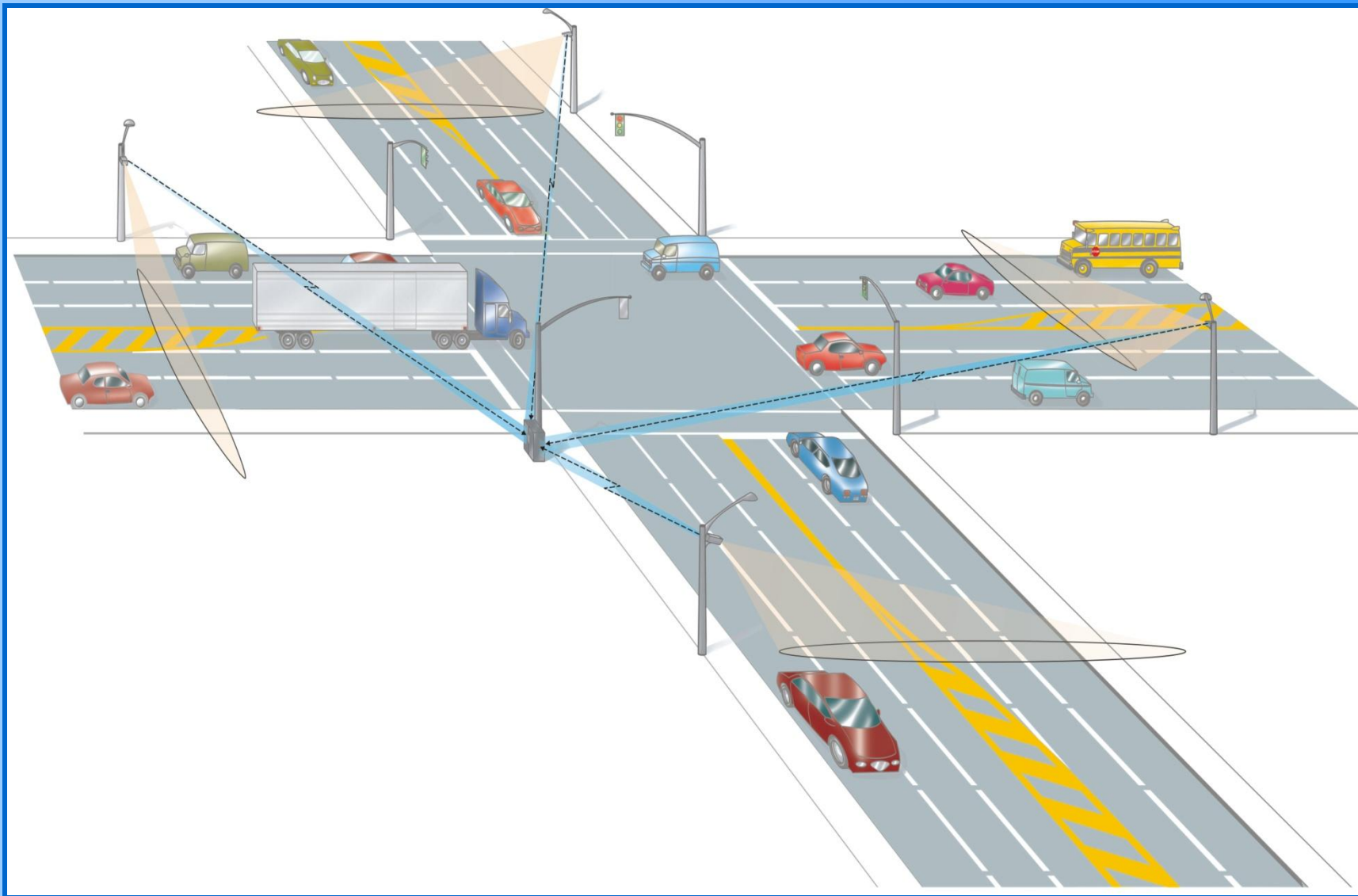


KAKO RTMS VIDI IZA VISOKIH VOZILA

- RTMS radar se tipično postavljaju na visinu od 5 metara od površine puta i detektuju do 60 metara daleko
- koriste fenomen u fizici poznat kao difrakcija talasa
- testovi Ministarstva Saobraćaja – Ontario MTO (Ministry of Transportation Ontario)
- informacije mogu direktno biti poslane u saobraćajnu kontrolu
- ceo sistem je moguće pratiti preko jednog računara



Radari



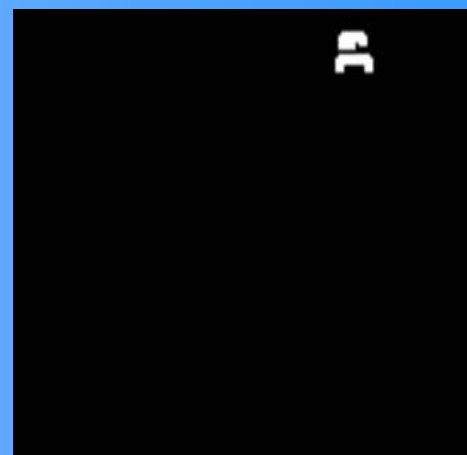
Radari



VIDEO DETEKCIJSKI SISTEMI

- prvi sistemi takozvani sistemi zatvorene televizije (CCTV Close Circuit Television System)
- danas su to sistemi širokog pojasa detekcije vozila (Wide Area Vehicle Detection System)
- ovi sistemi se sastoje od video kamera (detektora) i glavnog upravljačkog sklopa
- kamere se fiksiraju na onim pozicijama na raskrsnici koje omogućuju dobru preglednost
- mogućnost podešavanja nekoliko stotina zona posmatranja na raskrsnici





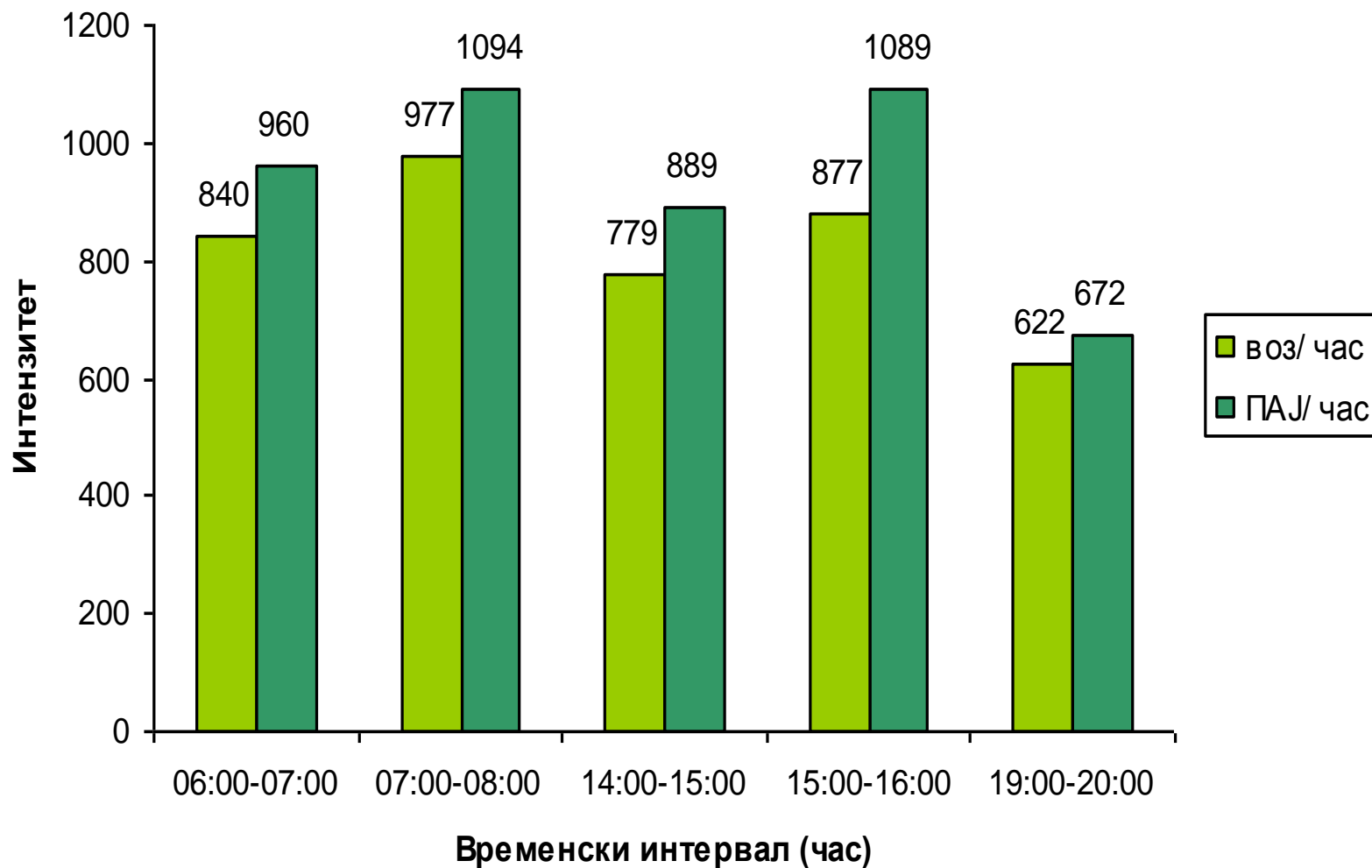
Prikaz rezultata PGDS

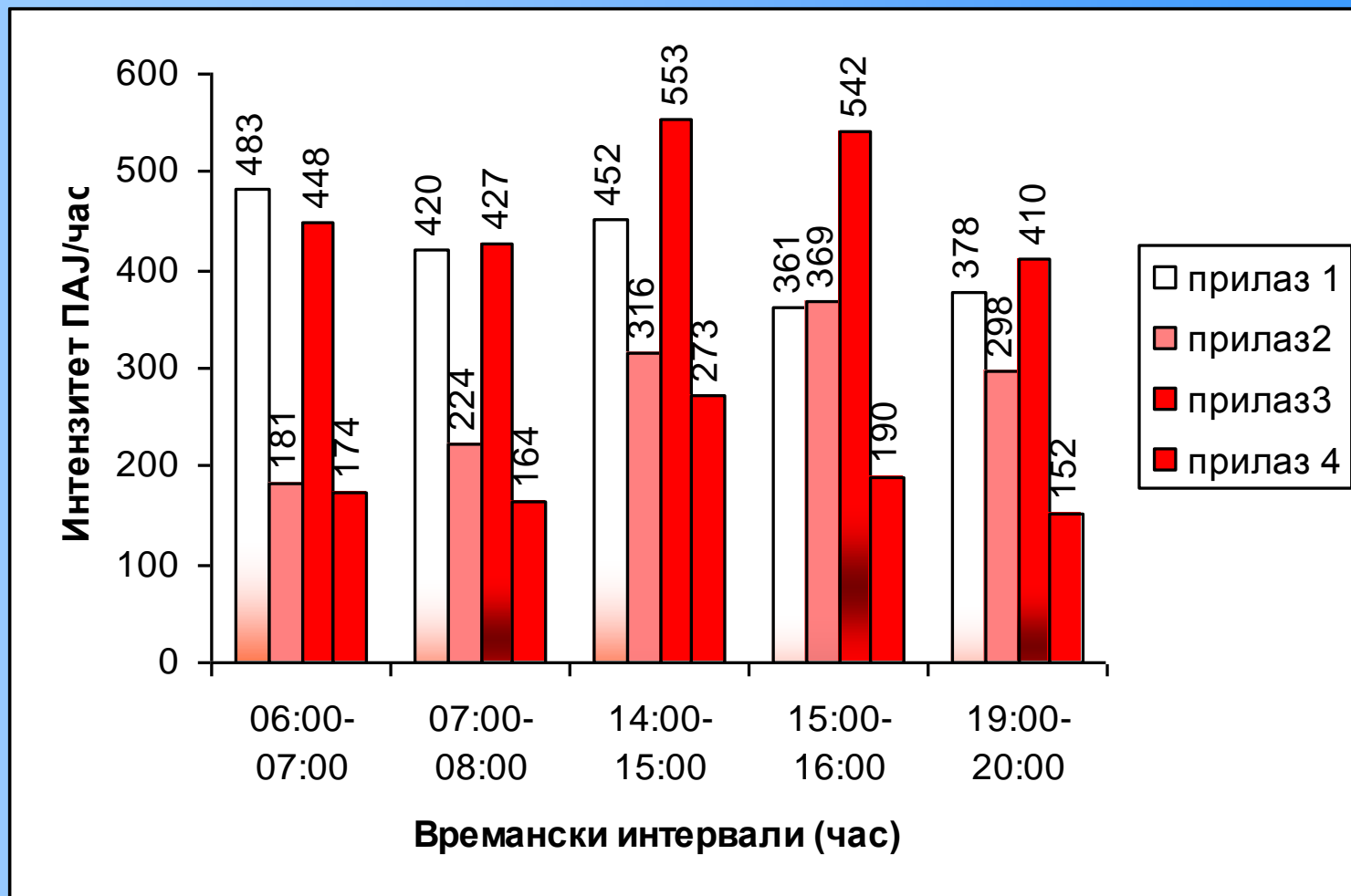
BROJANJE VOZILA NA MREŽI PUTEVA U REPUBLICI SRPSKOJ 2004. GODINA
VEHICLE COUNTING ON THE ROAD NETWORK OF THE REPUBLIC OF SRPSKA YEAR 2004

PGDS NA MREŽI MAGISTRALNIH I REGIONALNIH PUTEVA AADT ON THE MAIN AND REGIONAL ROAD NETWORK

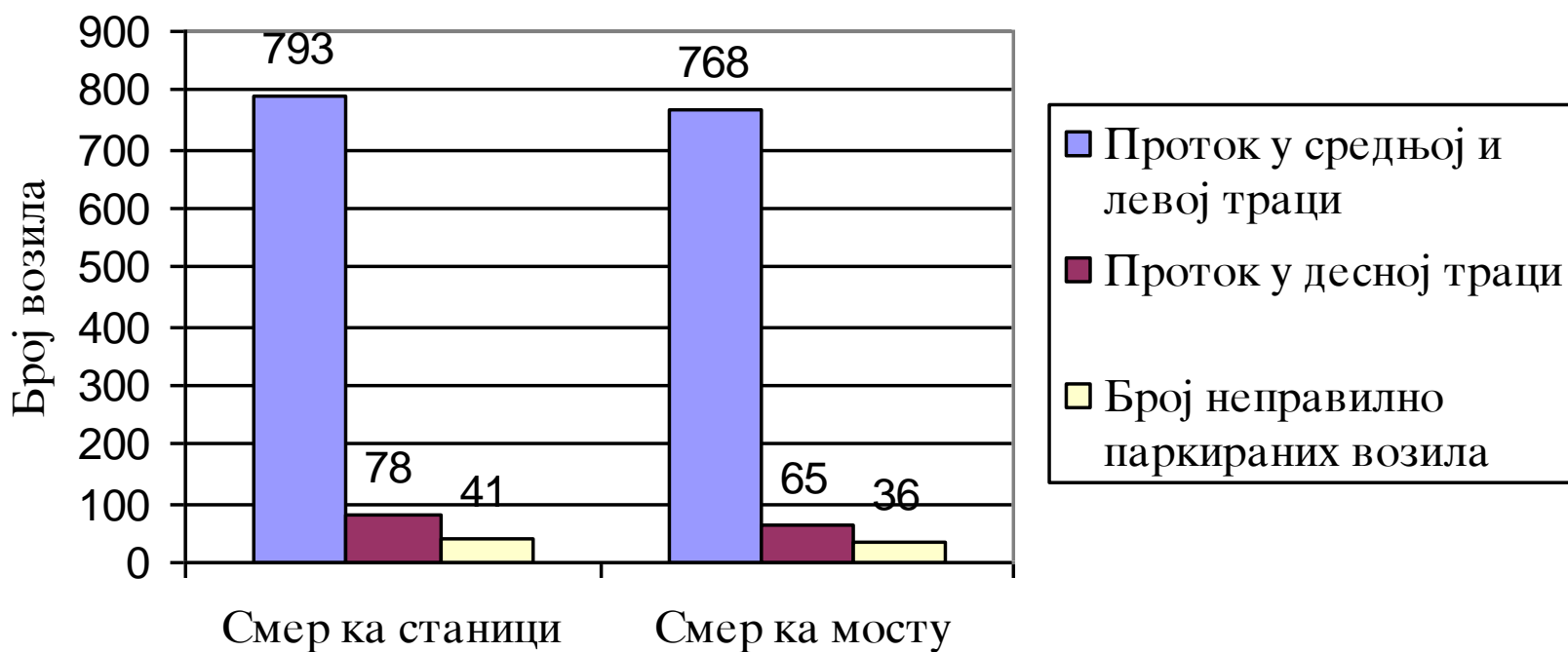
Broj dionice Section number	Put Road	Dionica Section	Dužina Lengths	Način brojanja Counting type	Izvedeni PGDS [voz/dan] AADT derived [vehicles/day]		
					2002.	2003.	2004.
000100	M1.8	granica RS (Lepnica) - Lončari	3.600	AB - RB	5180	4747	4873
000200	M1.8	Lončari - Pelagićevo	7.100	RB	5658	5375	5743
000300	M1.8	Pelagićevo - granica RS (Blaževac)	7.200	AB - RB	6041	5298	5198
000400	M4	granica RS (Novi Grad) - Novi Grad 1	0.350	RB	4331	4743	4578
000500	M4	Novi Grad 1 - Novi Grad 2	0.790	RB	3984	3794	4150
000600	M4	Novi Grad 2 - Novi Grad 3	0.870	RB	5325	5302	5274
000700	M4	Novi Grad 3 - Blagaj	6.110	RB	3979	3808	4164
000800	M4	Blagaj - Dragotinja	13.310	AB - RB	2935	3041	3241
000900	M4	Dragotinja - Prijedor	10.730	RB	5212	5473	5584
001000	M4	Prijedor - Kozarac	10.130	RB	9672	9479	9396
001100	M4	Kozarac - Lamovita	8.740	RB	6600	6468	6977

The diagram features four main colored paths: green, yellow, red, and blue. Each path is associated with several numbers and labels. The green path is labeled 'Прилаз 1' and has numbers 61, 195, 34, 290, 572, and 282. The yellow path is labeled 'Прилаз 2' and has numbers 136, 46, 29, 32, 113, 59, 22, 249, 264, 195, 47, 546, 282, 214, 39. The red path is labeled 'Прилаз 3' and has numbers 36, 46, 47, 129, 261, 34, 59, 39, 132. The blue path is labeled 'Прилаз 4' and has numbers 32, 214, 36, 29, 214, 39. The paths are interconnected by various lines and curves, creating a complex network of connections.





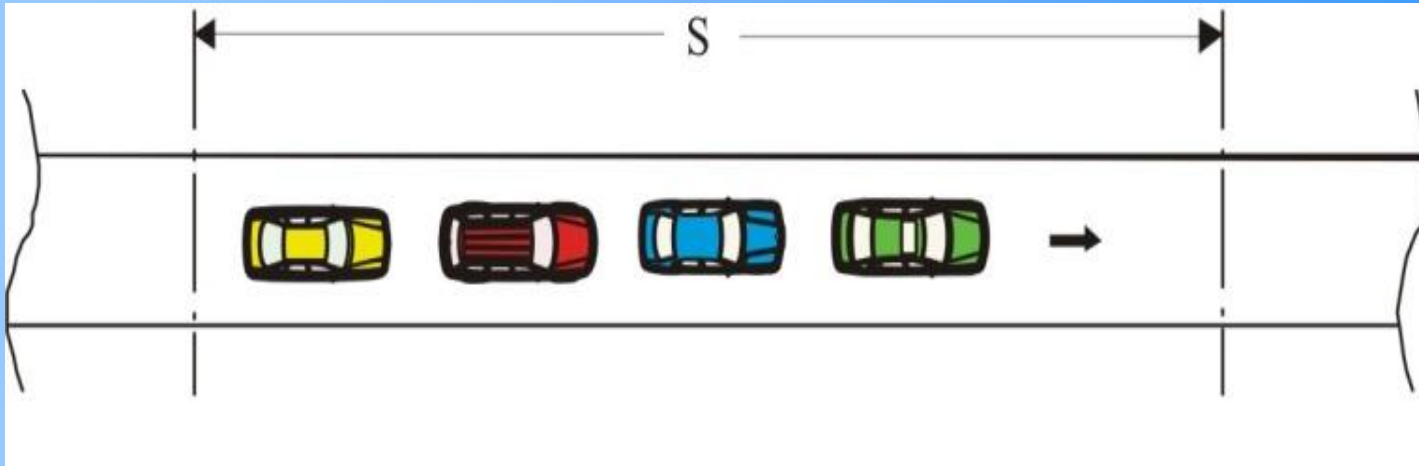
Проток на Булевару Ослобођења



Прилаз	Смер	Категорија возила												УКУПНО	
		ПА воз/час (пај/час)	БУС воз/ час пај/ час		ЛТВ воз/час (пај/час)	СТВ воз/ час пај/ час		ТТВ воз/ час пај/ час		АВ воз/ час пај/ час		БИЦ воз/ час пај/ час			
Париске Комуне	лево	57	1	2	3	1	2	0	0	0	0	0	0	62	64
	право	93	3	7	5	1	2	0	0	0	0	2	1	104	108
	десно	75	4	9	1	1	2	0	0	0	0	0	0	81	87
	Σ	225	8	18	9	3	5	0	0	0	0	2	1	247	259
Боре Станковића	лево	9	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	12
	право	46	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	47	48
	десно	50	9	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	61	72
	Σ	105	10	23	3	1	2	0	0	0	0	0	0	119	132
Краљевића Марка	лево	65	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	67	67
	право	182	3	7	7	0	0	0	0	0	0	4	3	196	199
	десно	23	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	25	25
	Σ	270	3	7	9	0	0	0	0	0	0	6	4	288	290
Маричка улица	лево	107	5	11	6	7	12	3	5	2	6	2	1	132	149
	право	104	0	0	2	2	4	0	0	0	0	1	1	109	110
	десно	79	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	2	84	83
	Σ	290	5	11	10	9	16	3	5	2	6	6	4	325	342
ΣΣ		890	26	59	31	13	23	3	5	2	6	14	10	979	1023

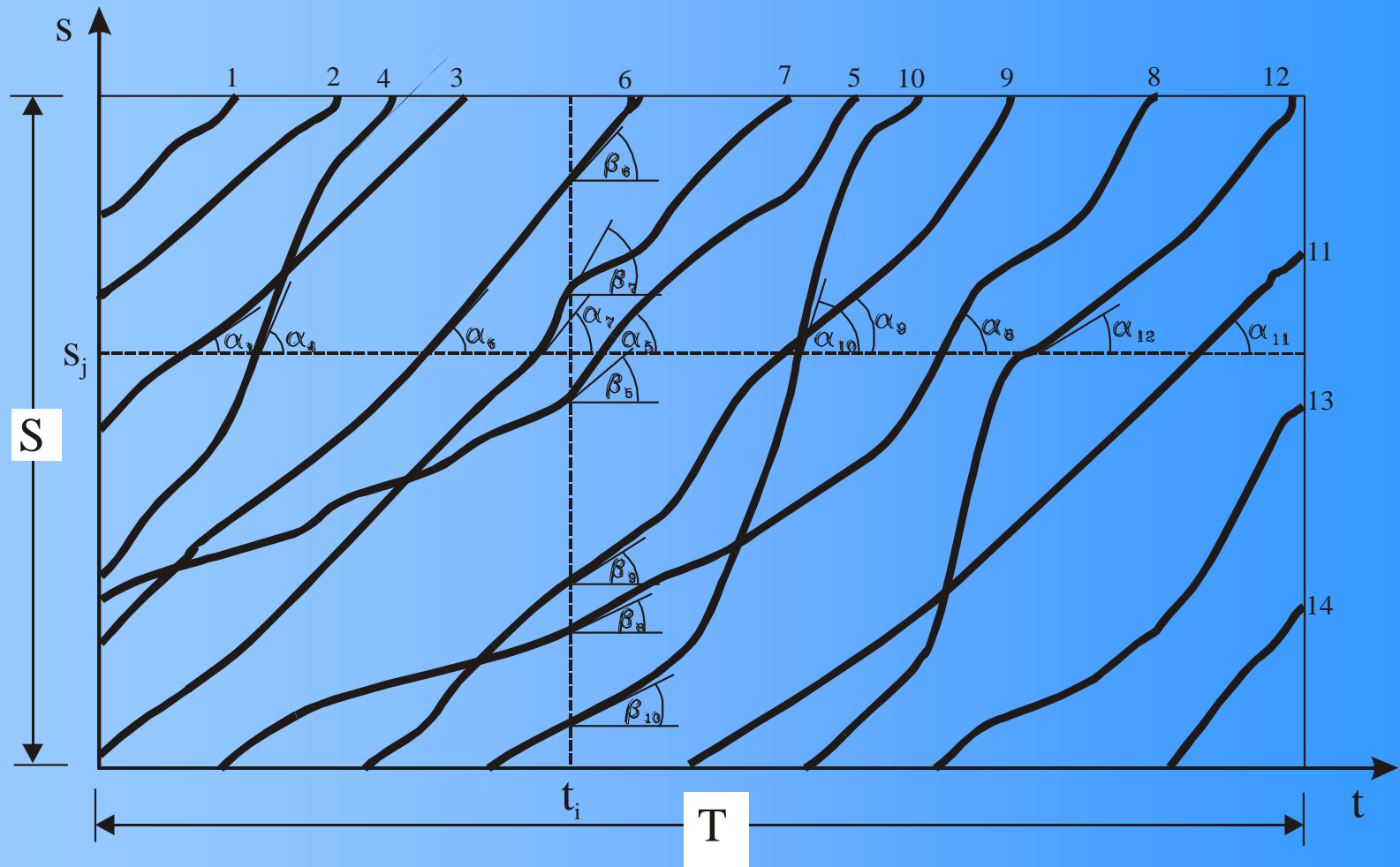
Смер	КАТЕГОРИЈЕ ВОЗИЛА														
	ПА	БУС		ЛТВ		СТВ		ТТВ		АВ		УКУПНО		БИЦ; МОТ	ЗАПРЕГА
	ВОЗ	ВОЗ	ПАЈ	ВОЗ	ПАЈ	ВОЗ	ПАЈ	ВОЗ	ПАЈ	ВОЗ	ПАЈ	ВОЗ	ПАЈ	ВОЗ	ВОЗ
14	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	21	0	0
13	13	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	15	17	1	0
12	0	0	0	1	2	0	0	1	3	0	0	2	5	0	0
Σ 1	34	0	0	2	3	1	2	1	3	0	0	38	42	1	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	77	3	5	0	0	1	2	2	6	0	0	83	90	0	0
23	29	1	2	7	11	4	8	1	3	0	0	42	52	1	0
Σ 2	106	4	6	7	11	5	10	3	9	0	0	125	142	1	0
32	8	0	0	1	2	3	6	0	0	0	0	12	16	1	0
31	2	0	0	0	0	1	2	1	3	1	3	5	10	1	0
34	7	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	8	9	0	0
Σ 3	17	0	0	1	2	5	10	1	3	1	3	25	35	2	0
43	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17	0	0
42	50	4	6	0	0	2	4	1	3	0	0	57	63	0	0
41	16	1	2	0	0	0	0	2	6	0	0	19	24	1	0
Σ 4	83	5	8	0	0	2	4	3	9	0	0	93	104	1	0
ΣΣ	240	9	14	10	16	13	26	8	24	1	3	281	323	5	0

GUSTINA SAOBRAĆAJNOG TOKA



$$g = \frac{\text{broj vozila}}{S}$$

BRZINA SAOBRAĆAJNOG TOKA

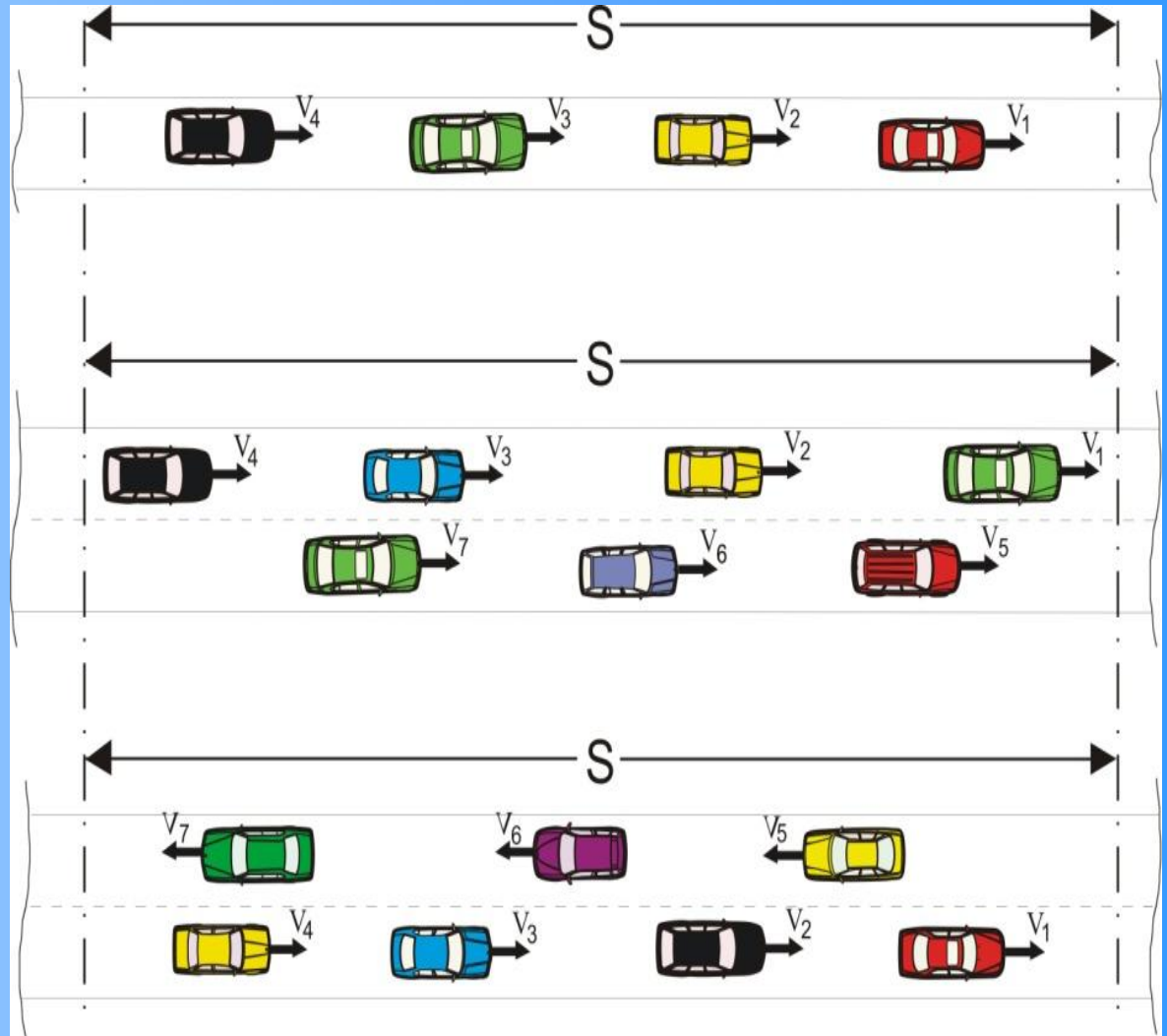


$$\bar{V}_s = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t \operatorname{tg} \beta_i$$

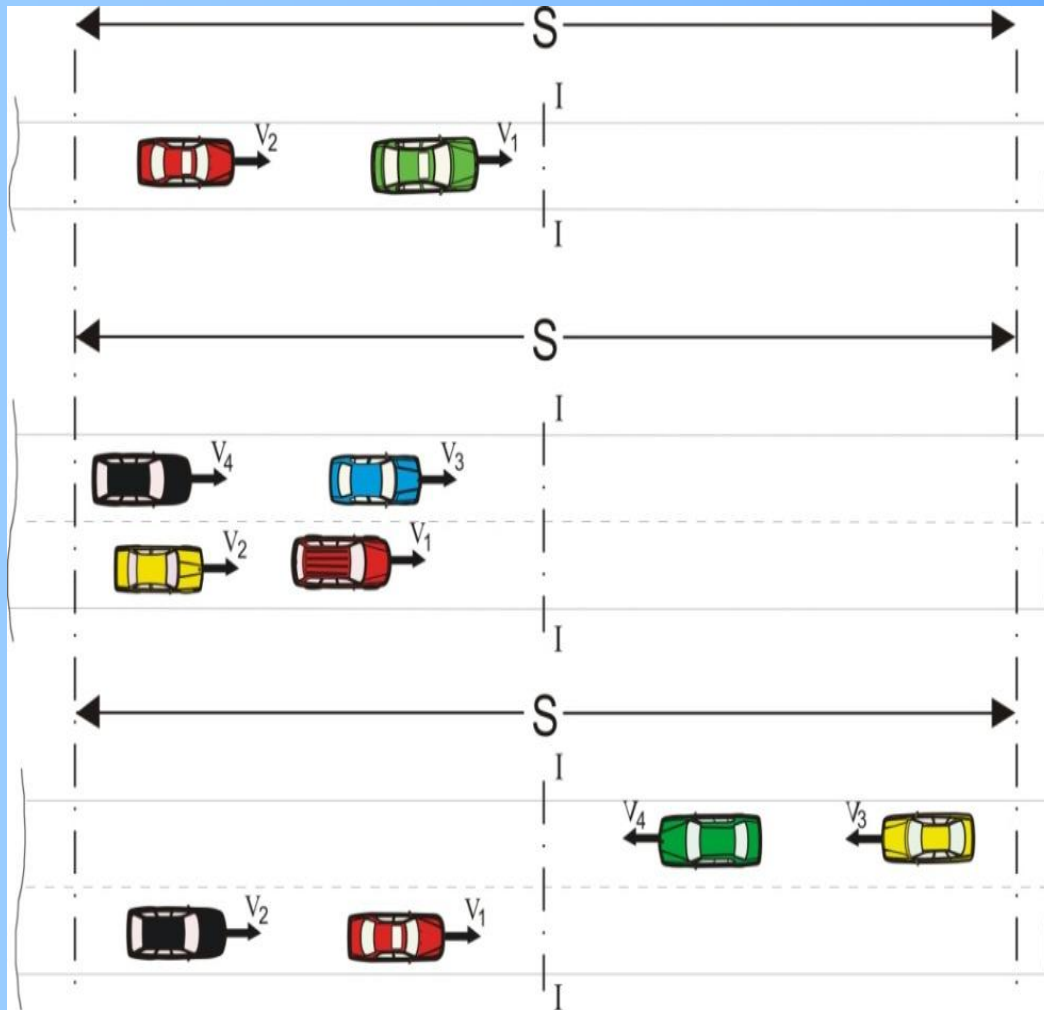
$$\bar{V}_t = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m t \operatorname{tg} \alpha_j$$

SREDNJA PROSTORNA BRZINA

$$\bar{V}_s = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n}$$



SREDNJA VREMENSKA BRZINA



$$\overline{v}_t = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m v_i$$

VREME PUTOVANJA

$$\bar{t} = \frac{1}{q} \sum_{i=1}^q t_i \quad (\text{min, s, h})$$

JEDINIČNO VREME PUTOVANJA

$$\bar{t}_m = \frac{1}{q} \sum_{i=1}^q t_{m_i} \quad (\text{min/km, s/m})$$

$$\bar{t}_m = \frac{\bar{t}}{s}$$

INTERVAL SLEĐENJA VOZILA

$$\bar{t}_h = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{hi} \quad (\text{s})$$

RASTOJANJE SLEĐENJA VOZILA

