



SAOBRAĆAJNI FAKULTET
UNIVERZITET U BEOGRADU



Idejni projekat upravljanja saobraćajem na individualnim raskrsnicama – istraživanja, analize, izbor načina i strategije upravljanja i razrada projektantskih elemenata

Autori: Petar Komrakov inž.saob. Miloš Vodogaz inž.saob.
Stamenka Stanković inž.saob.

❖ Saobraćajno opterećenje

- Klasična manuelna metoda snimanja (vozila, pešaci)
- Merodavni dani u toku sedmice
- Periodi: vršni, vanvršni i vikend čas
- 15-minutni intervali brojanja saobraćaja

Istraživanja

❖ **Specijalistička istraživanja:**

❑ **Nesignalisana raskrsnica**

- Prihvatljivi intervali sleđenja
- Vremenski gubici na sporednom prilazu

❑ **Signalisana raskrsnica**

- Zasićen saobraćajni tok
- Dužina reda

Zašto?

- ❖ **Prihvatljivi intervali sleđenja** – utvrđivanje vrednosti kritičnog intervala sleđenja
- ❖ **Vremenski gubici** – direktan pokazatelj NU raskrsnice
- ❖ **ZST** – prilagođavanje preporučene vrednosti postojećim uslovima na predmetnoj raskrsnici
- ❖ **Dužina reda** – stohastika nakupljanja reda, uočavanje obrazaca formiranja reda za izbor sistema rada signala (fix-time, real-time strategije)

Kako?

- ❖ Manuelna metoda sa korišćenjem mernog instrumenta
- ❖ Prenosivi računar sa instaliranim softverom “Protok vozila” koji ima vremensku bazu

```
Program za merenje protoka vozila (Boza) 23. 11. 2009. Ponedeljak
Protok vozila
*****
1. ciklus
*****
==;19:40:22:000;===;0000
01;19:40:26:078; PA;4078
02;19:40:31:046; PA;9047
03;19:40:33:296; PA;11297
04;19:40:37:671; TT;15672
05;19:40:42:406; PA;20407
06;19:40:44:781; PA;22782
07;19:40:47:640;BUS;25641
08;19:40:52:750; PA;30750
*****
2. ciklus
*****
==;19:41:02:250;===;0000
01;19:41:08:406;BUS;6157
02;19:41:12:046; LT;9797
03;19:41:14:859; PA;12610
04;19:41:17:015; PA;14766
05;19:41:19:015; PA;16766
06;19:41:22:000; AV;19750
07;19:41:26:453; PA;24203
08;19:41:28:296; PA;26047
09;19:41:30:703; PA;28453
10;19:41:32:640; PA;30391
*****
3. ciklus
*****
```

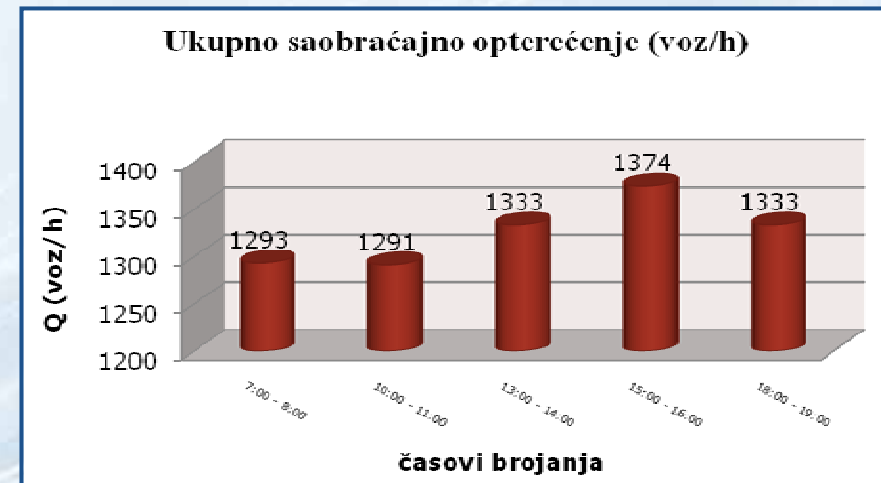
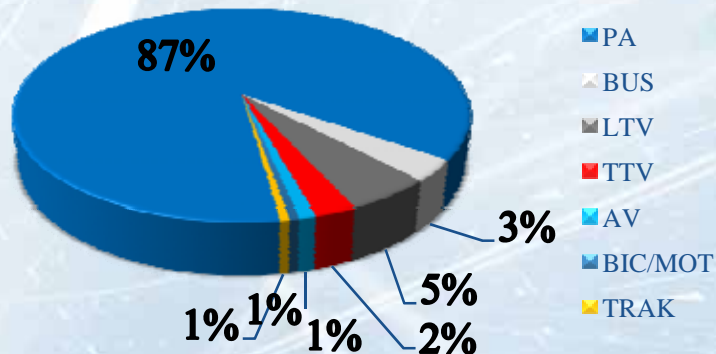
Analiza saobraćajnog opterećenja

❖ Vremenske neravnomerosti:

- ❑ u toku dana (po periodima snimanja – ukupno opterećenje, po prilazima i po smerovima kretanja)
- ❑ u toku sata (FVS)

❖ Struktura toka

Raspodela saobraćaja po vidovima

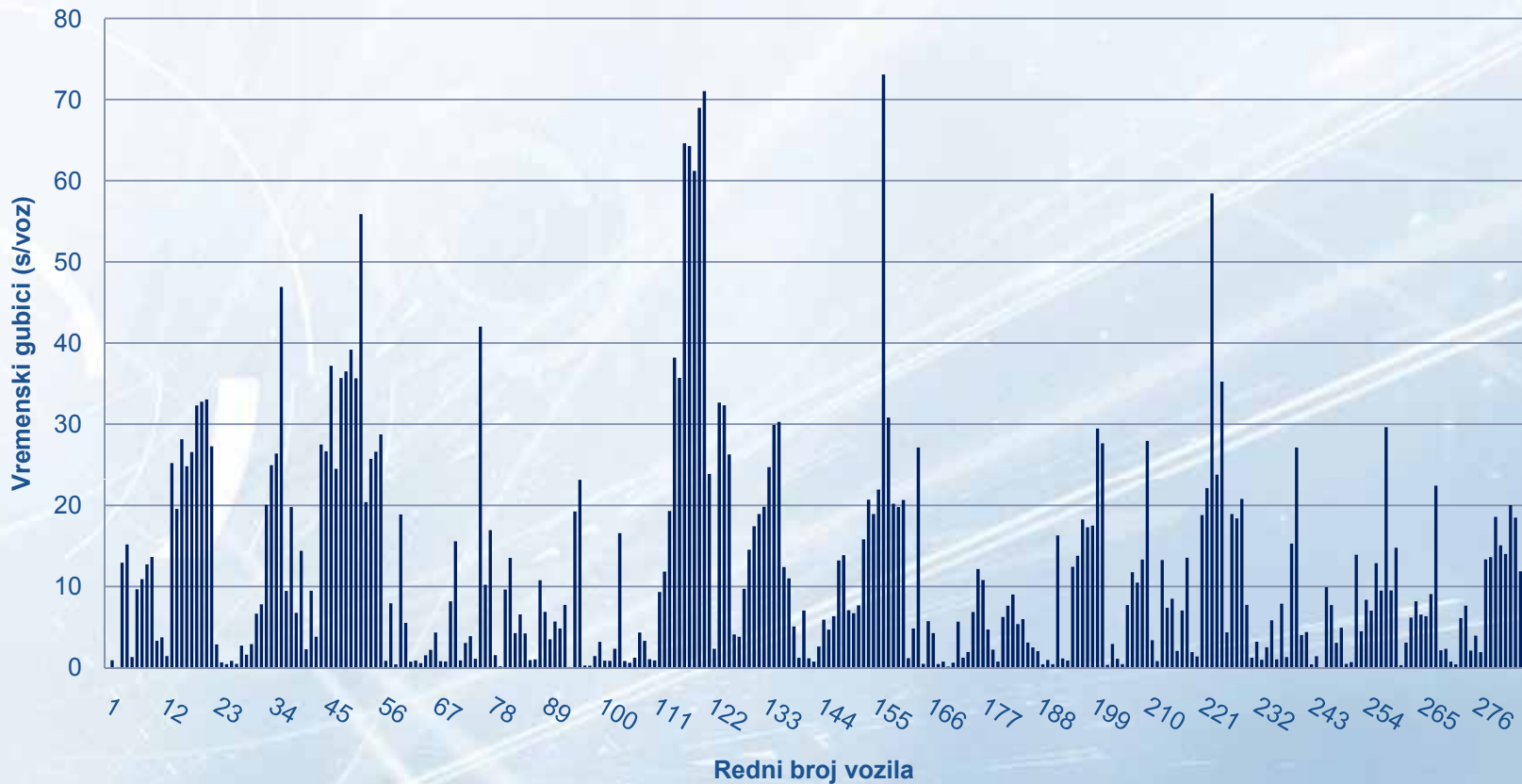


Analiza prihvatljivog intervala sleđenja

- ❖ Utvrđivanje intervala sleđenja vozila u glavnom toku prihvaćenih od strane vozača sa sporednog prilaza (prosečna vrednost 3,7 s).
- ❖ Predstavlja ulaz za utvrđivanje kritičnog intervala sleđenja.
- ❖ Metoda 50% prihvatanja – 3,4 s.

Analiza vremenskih gubitaka

❖ Prosečni vremenski gubici – 12.1 s/voz (NU B)



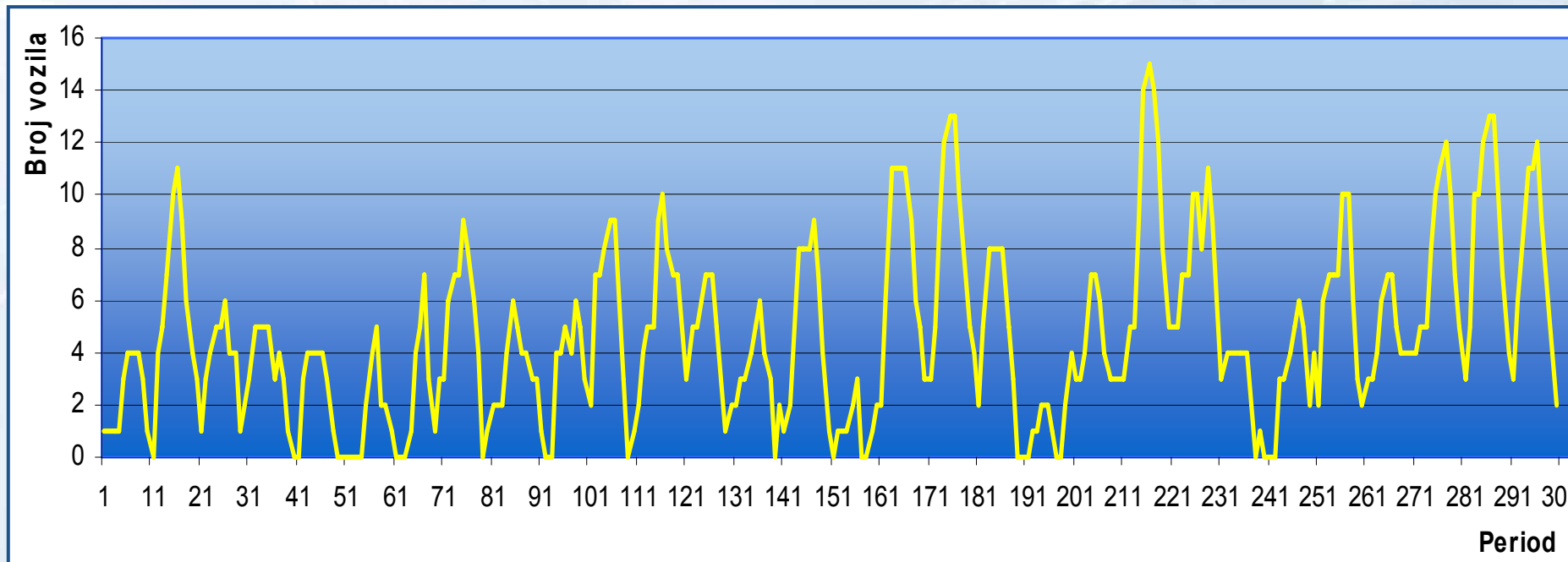
Analiza ZST

- ❖ Dobijene bazne vrednosti koje su kasnije korišćene u proračunu i vrednovanju efekata rada signala:

Traka	Preporučena vrednost	Dobijena vrednost
Pravo	1600 voz/h	1698 voz/h
Levo-Desno	1470 voz/h	1505 voz/h
Levo	1500 voz/h	1440 voz/h
Levo	1500 voz/h	1933 voz/h

Analiza dužine reda

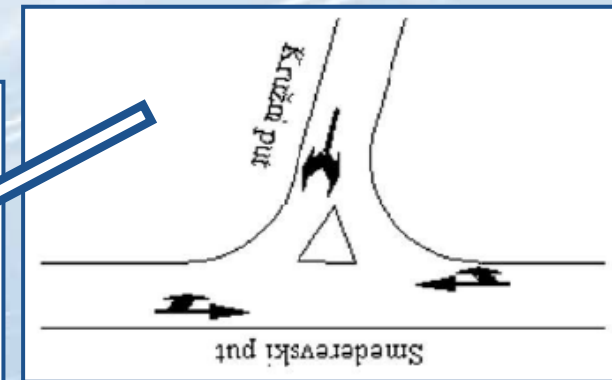
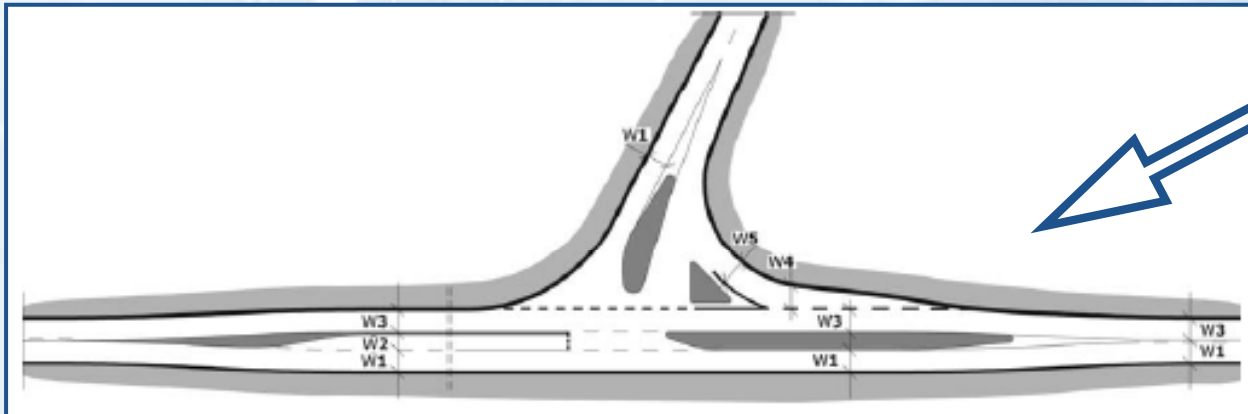
- ❖ Pokazatelj efikasnosti rada signala
- ❖ Stohastika nakupljanja vozila u redu
 - ❑ varijacije dužine reda u različitim ciklusima – od prosečnih 5 vozila u redu do maksimalnih 15 vozila
 - ❑ način pražnjenja reda



Izbor načina i strategije upravljanja – 3 varijante

1. Varijanta (na osnovu analize NU i kriterijuma uvođenja svetlosnih signala):

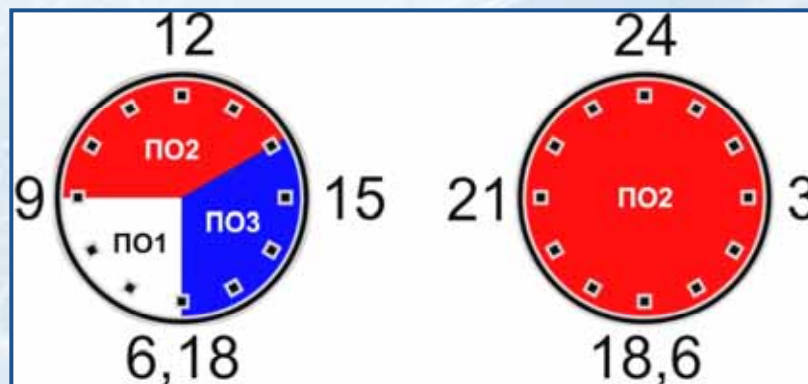
- ❑ Regulativno-režimske mere – kontrola pristupa, regulisanje i kontrola parkiranja, regulisanje pešačkih tokova i tehničko regulisanje saobraćaja
- ❑ Regulativno-građevinske mere – preprojektovanje raskrsnice, obnavljanje elemenata kolovozne konstrukcije



Izbor načina i strategije upravljanja – 3 varijante

2. Varijanta (na osnovu male neravnomernosti u okviru određenih perioda snimanja opterećenja – jutarnji i popodnevni vršni čas i vanvršni sati):

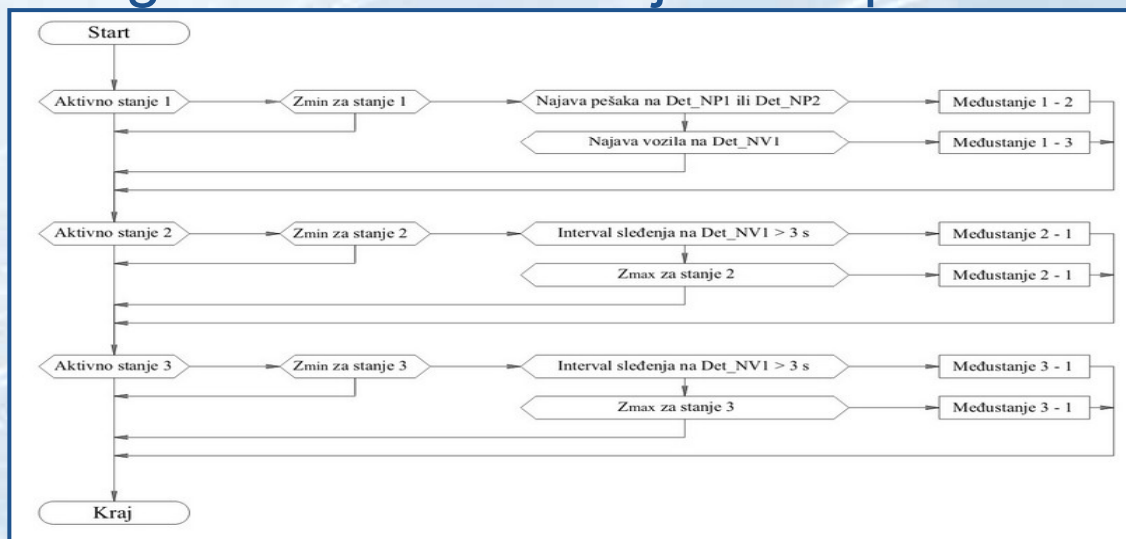
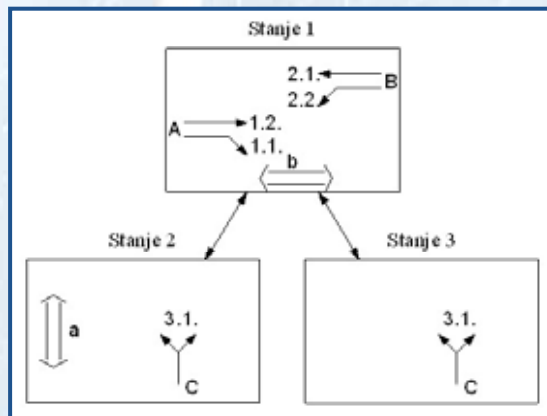
- Fix-time strategija sa 3 programa rada signala, proračun metodom kritičnih tokova.



Izbor načina i strategije upravljanja – 3 varijante

3. Varijanta (na osnovu analize načina formiranja reda i 15-min neravnomernosti na sporednom prilazu):

- ❑ Real-time polu-automatski sistem – detekcija nailaska vozila na sporednom prilazu i automatski izbor stanja
- ❑ Dodeljivanje zelenog vremena za stanja u rasponu od Z_{min} - Z_{max}





Hvala na pažnji

