



Univerzitet u Beogradu,



Saobraćajni fakultet,



Odsek za logistiku

STRUKTURA ROBNIH I TRANSPORTNIH TOKOVA

1

Prof. dr Slobodan Zečević, dipl. inž.
Prof. dr Snežana Tadić, dipl. inž.

* Sva autorska prava autora prezentacija i video snimaka na ovom kursu su zaštićena. Prezentacije i/ili snimci se mogu koristiti samo za nastavu na Saobraćajnom fakultetu Univerziteta u Beogradu i ne mogu se koristiti u druge svrhe bez pismene saglasnosti autora materijala.

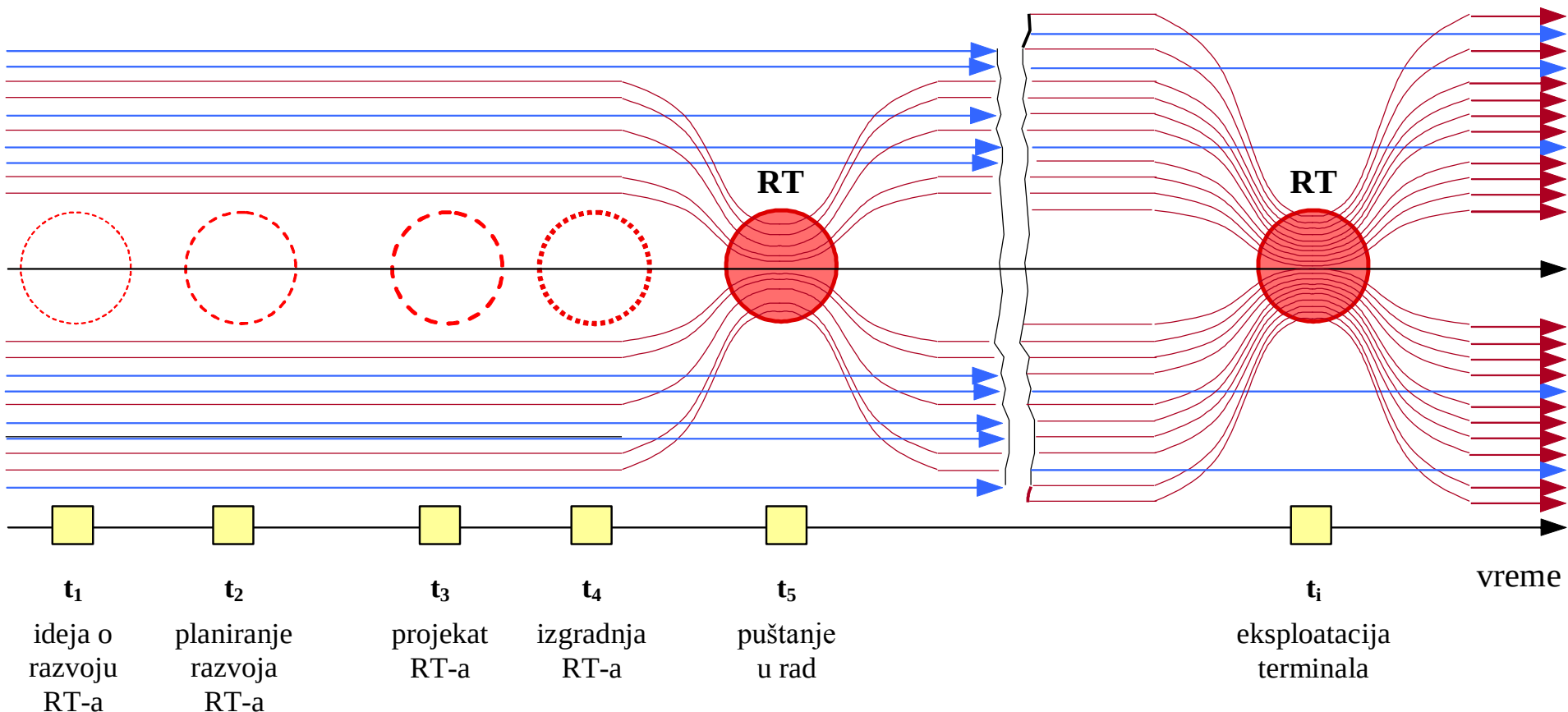


ANALIZA ROBNIH TOKOVA

- Poznavanje strukture i karakteristika tokova je uslov za **sve aktivnosti planiranja, upravljanja, kontrole, analize sistema i procesa u terminalu.**
- Planer (projektant) terminala, logističkog centra, mora imati pregled strukture tokova, njihovih karakteristika, zahteva u pogledu aktivnosti i sistema u terminalu, centru.

- *Bez robnih tokova ne bi bilo ni terminala, logističkih centara, ali i bez pojedinih podsistema ne bi bilo ni robnih tokova u terminalu, centru.*
- Istraživanje robnih tokova ima vremensku komponentu koja je vezana za razvoj i eksploataciju terminala. *Ideja o razvoju i izgradnji terminala prethodi svim aktivnostima planiranja i projektovanja*

VREMENSKA KOMPONENTA PLANIRANJA, PROJEKTOVANJA I EKSPLOATACIJE RT-A



Izvor: Zečević, S. 2006. **Robni terminali i robno-transportni centri**, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd



ANALIZA ROBNIH TOKOVA

- Od ideje do planiranja i puštanja u rad prolazi više vremena, a planirani i projektovani sistem terminala gradi se na bazi **procene privlačenja robnih i transportnih tokova**.
- Da bi se procena privlačenja tokova kvalitetno i pouzdano izvela, neophodno je sagledavanje **svih tokova u okruženju potencijalne lokacije terminala**.
- Procena budućih tokova zahteva i analizu **svih faktora** koji utiču ili mogu uticati na njihov obim i realizaciju.



ANALIZA ROBNIH TOKOVA

- Robne tokove koji prolaze kroz terminal **treba stalno istraživati i pratiti** bez obzira u kojoj se fazi planersko-upravljačkog rada nalazi sistem terminala;
- Pored tokova koji prolaze kroz terminal, neophodno je **pratiti i analizirati** i ostale, **potencijalne tokove u okruženju, gravitacionoj zoni terminala**;
- Neophodno je sprovođenje **benchmarking analize robnih tokova** susednih konkurentskih i drugih terminala u logističkim mrežama.

STRUKTURA PODATAKA KOJI OPISUJU ROBNE TOKOVE

- Vrsta toka;
- Vrsta robe i pojavni oblik;
- Vid transporta i tip transportnog sredstva;
- Struktura pošiljaoca, primaoca robe;
- Koridori i pravci;
- Zone opsluživanja;

Izvor: Zečević, S. 2006. *Robni terminali i robno-transportni centri*, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

STRUKTURA PODATAKA KOJI OPISUJU ROBNE TOKOVE

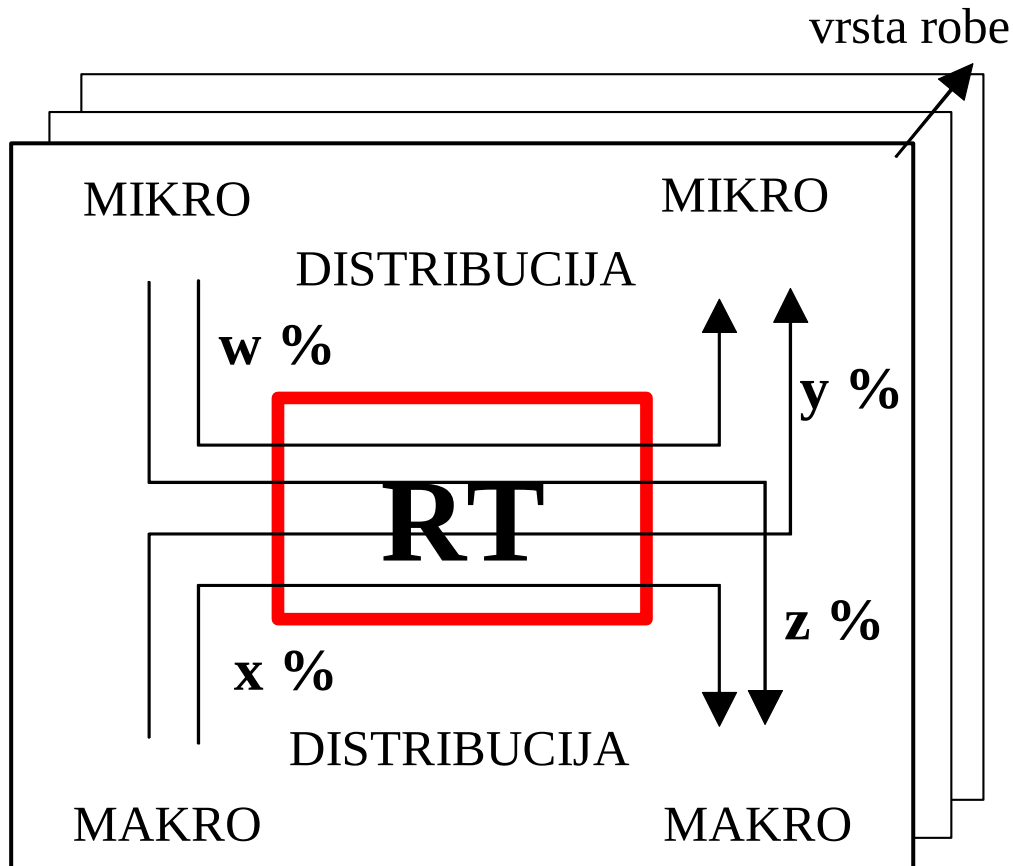
- Nosioци realizacije transporta;
- Vreme prijema/otpreme robe;
- Veličina isporuke;
- Broj transportnih sredstava u dopremi/otpremi;
- Primenjena tehnologija transportnih lanaca;
- Zahtevi za podsistemima terminala.



ASPEKT VRSTE TOKA

- Tokovi u terminalu moraju se razgraničiti na **dolazne, odlazne i unutrašnje** tokove.
- Dolazno-odlazni tokovi su najčešće tokovi spoljnog transporta, a tokovi u terminalu su u skladu sa podsistemima i procesima koji se sprovode, od prijema robe i transportnih sredstava do otpreme robe iz terminala.
- Tokovi u dolasku i odlasku mogu biti tokovi makro distribucije ili tokovi mikro distribucije.

ASPEKT VRSTE TOKA



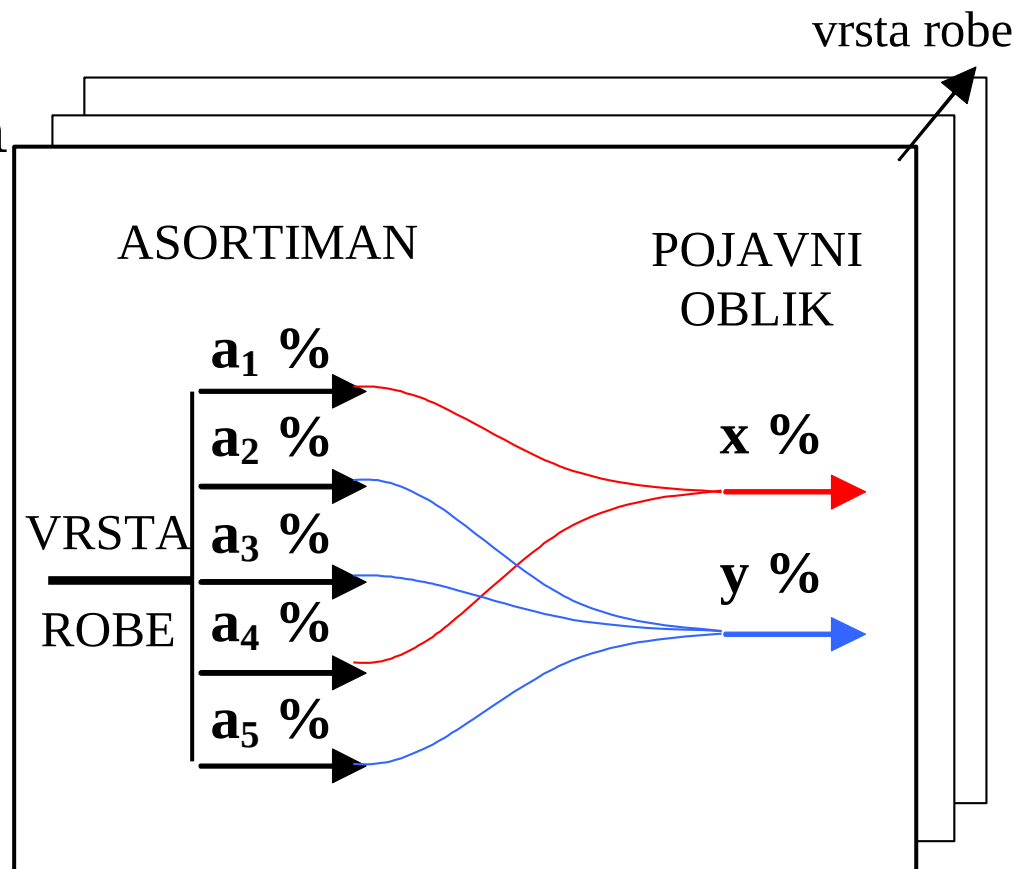
○ Analiza se sprovodi za četiri kategorije tokova:

- makro – makro;
- mikro – makro;
- makro – mikro;
- mikro – mikro.

Izvor: Zečević, S. 2006. *Robni terminali i robno-transportni centri*, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

VRSTA ROBE I POJAVNI OBLIK

- Klasifikacije robe - od standardizovanih do internih nomenklatura.
- Analiza robnog toka mora da obuhvati karakteristike, kao što su:
 - vrsta robe
 - asortiman
 - pojavni oblik.



Izvor: Zečević, S. 2006. **Robni terminali i robno-transportni centri**, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

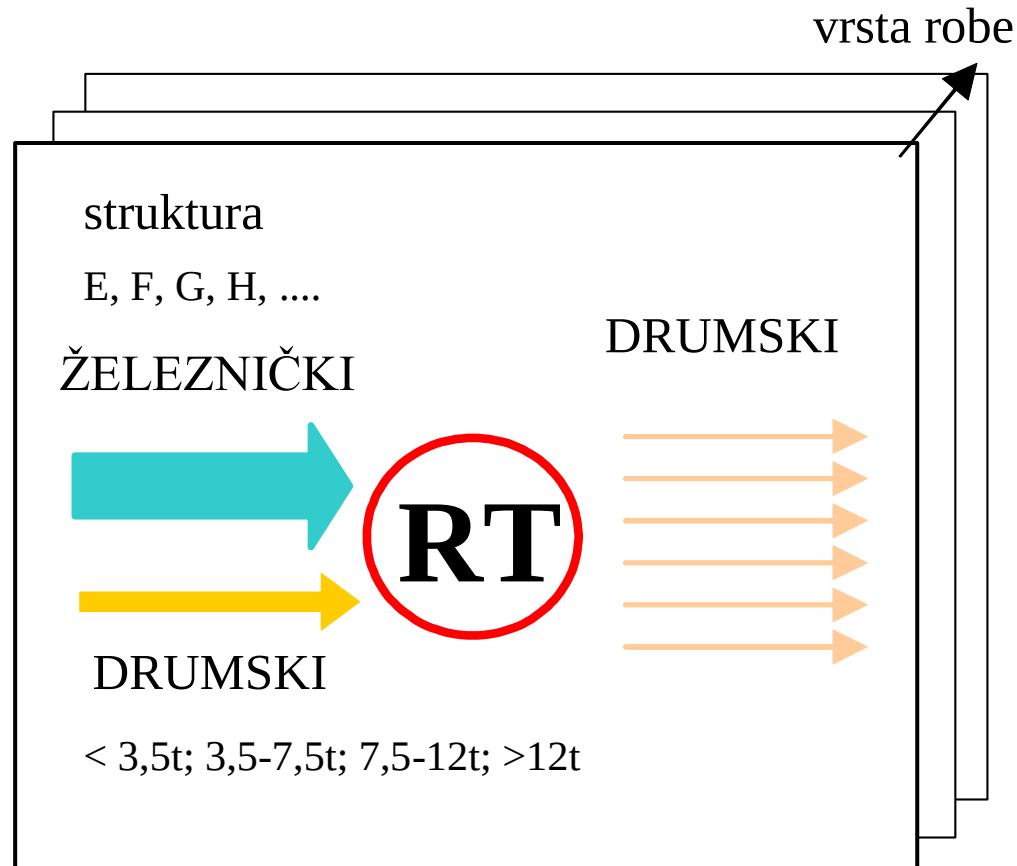
VRSTA ROBE I POJAVNI OBLIK

○ Pojavni oblik može biti:

- **rasuta**, zrnasta, sitno, srednje i krupno kroba (praškastaomadna – rimfuz itd.);
- **komadna nepakovana** (cevi, šipke, daske, blokovi, bunt, ingoti itd.); **komadna pakovana** roba (kutije, sanduci, vreće, burići, bale, boce itd.);
- **tečna** roba, u vidu slobodne tečnosti ili u transportnom sudu;
- **gasovita** roba, u vidu slobodnog gasa ili u transportnom sudu;
- **paletizovana; kontejnerizovana** (mali, srednji, veliki kontejner); **žive životinje; vozila**.

VID TRANSPORTA I TIP TRANSPORTNOG SREDSTVA

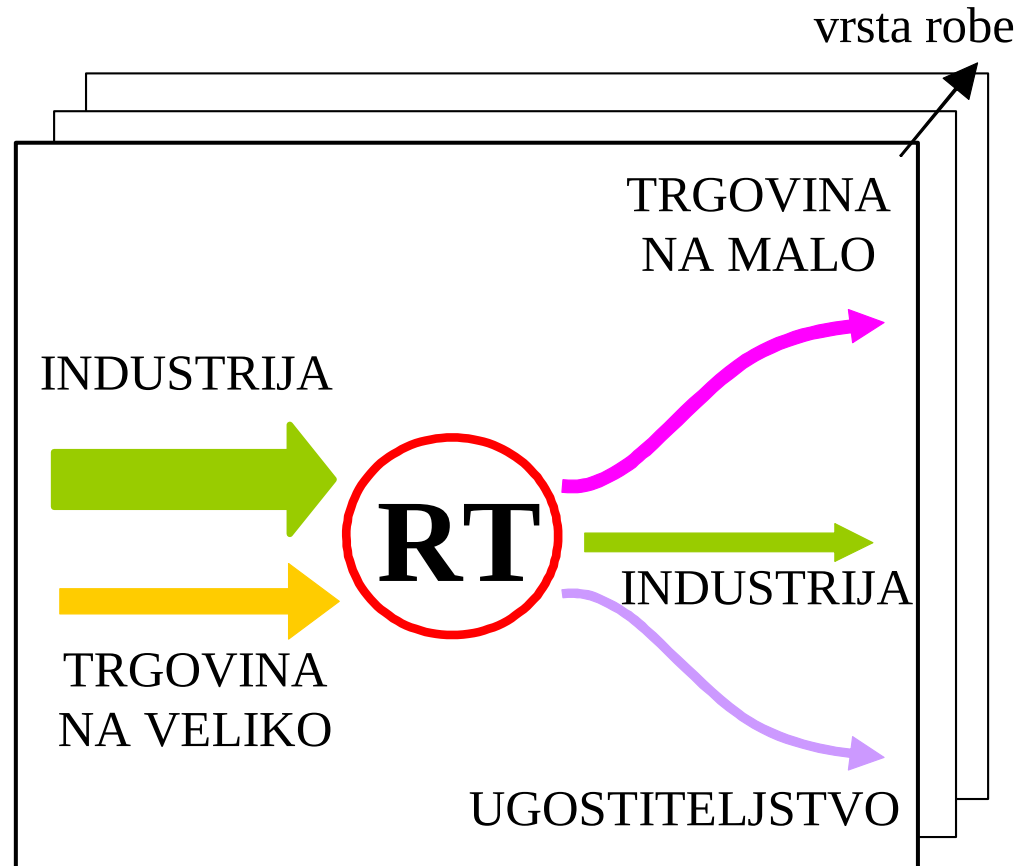
- Tokovi robe realizuje se nekim **vidom transporta**.
- Utvrđuje se:
 - **struktura vidova transporta** u realizaciji tokova
 - za svaki vid, **struktura toka** prema vrsti i kategoriji vozila



Izvor: Zečević, S. 2006. **Robni terminali i robno-transportni centri**, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

STRUKTURA POŠILJALACA/PRIMALACA ROBE

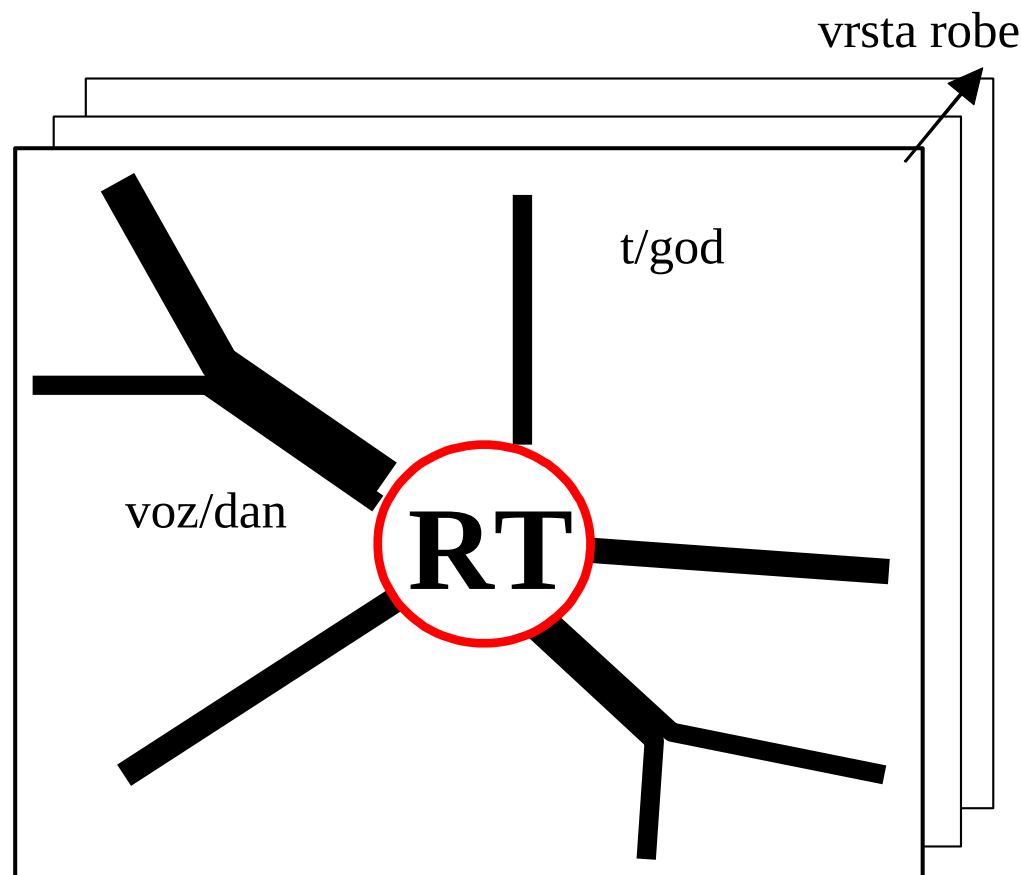
- Pošiljaoci/primaoci robe mogu biti svi privredno društveni subjekti:
 - trgovine na malo,
 - trgovine na veliko,
 - industrijske kompanije,
 - ugostiteljske firme itd., ali i
 - fizička lica.



Izvor: Zečević, S. 2006. *Robni terminali i robno-transportni centri*, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

KORIDORI I PRAVCI

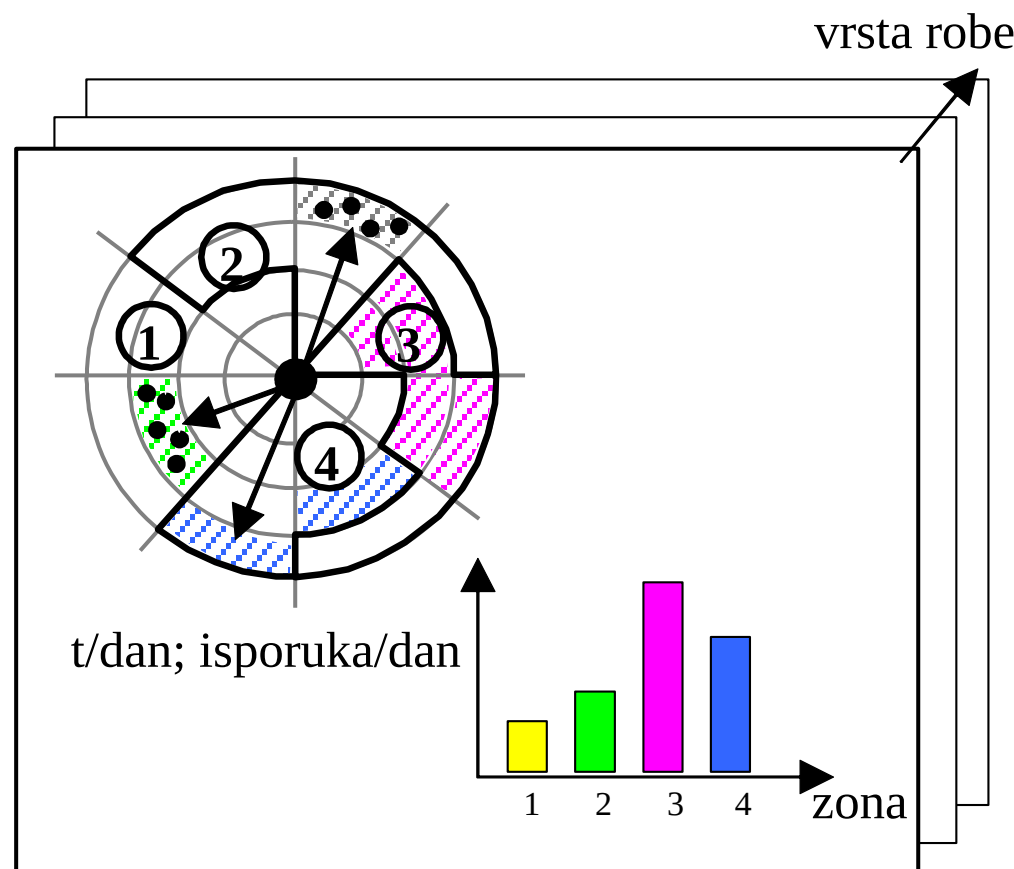
- Transportni koridori, ose ili saobraćajni pravci **određuju mogućnost sabiranja tokova**, tako da se analize tokova najčešće projektuju na koridore, puteve kretanja robe i transportnih sredstava.



Izvor: Zečević, S. 2006. *Robni terminali i robno-transportni centri*, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

ZONE OPSLUŽIVANJA

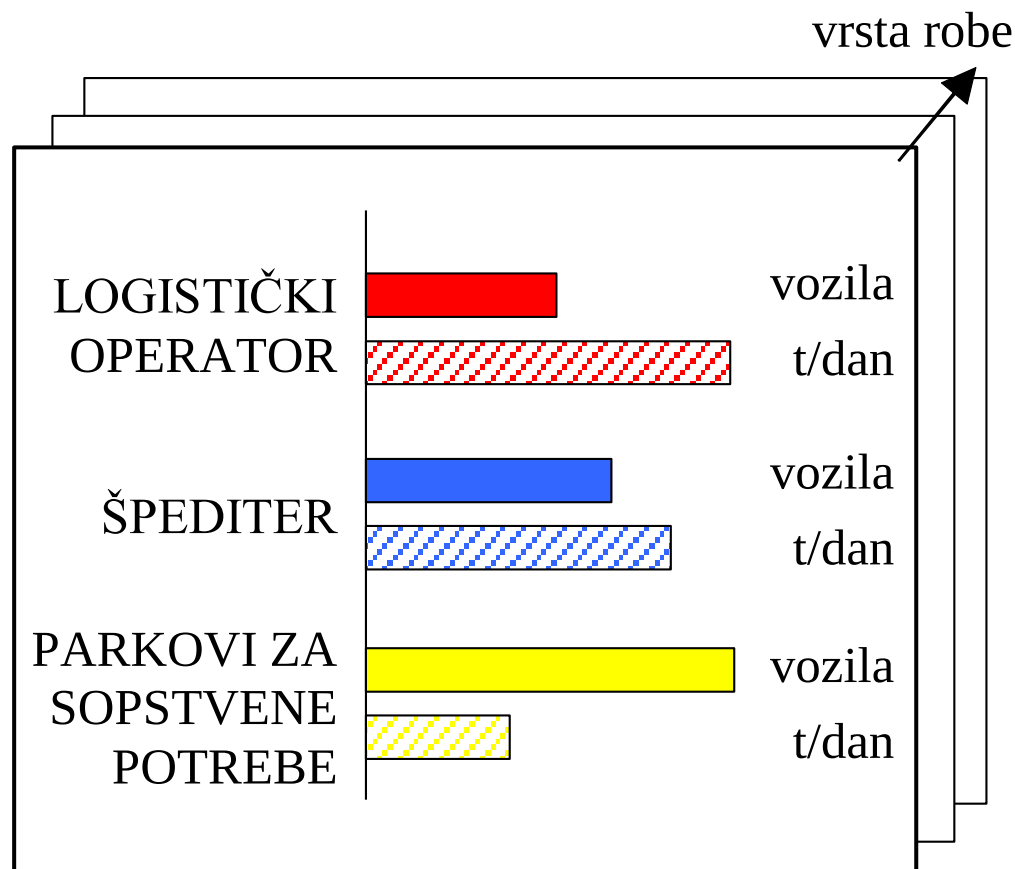
- Svaki terminal unutar gravitacione zone ima različite **zone opsluživanja, snabdevanja**, koje zavise od:
 - rastojanja,
 - strukture i
 - gustine generatora.
- Mogu biti na 5, 10, 50, 100 i više km.



Izvor: Zečević, S. 2006. *Robni terminali i robno-transportni centri*, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

NOSIOCI REALIZACIJE TRANSPORTA

- Dovoz/odvoz robe mogu realizovati: vlasnici robe, pošiljaoci ili primaoci; transportne ili špeditorske firme, logistički provajderi ili operator u terminalu.
- Struktura realizatora radi se po zadacima: daljinski i loko transport, po zonama isporuke, po vrsti robe, po vrsti isporuke itd.

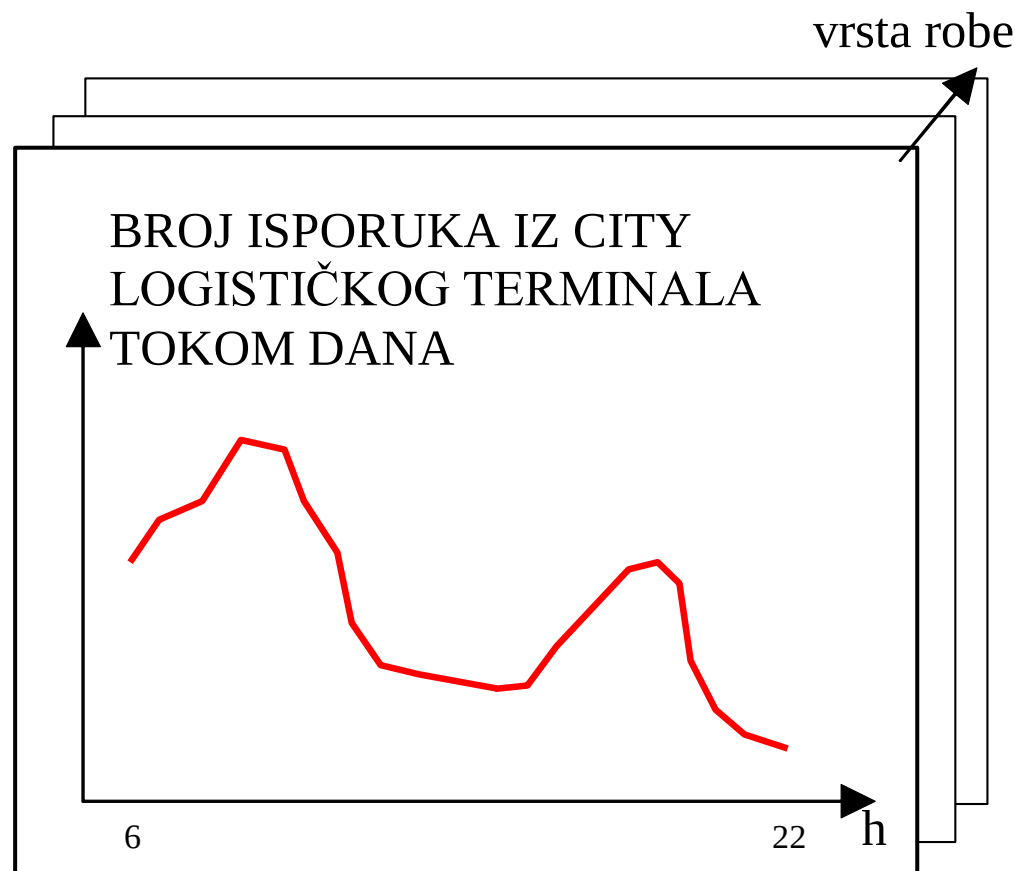


Izvor: Zečević, S. 2006. *Robni terminali i robno-transportni centri*, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

VREME PRIJEMA/OTPREME ROBE

- U terminalima se pojavljuju **vremenski intervali** sa većim opterećenjem u pogledu **prijema/otpreme robe**.
- Ovi intervali se razlikuju po terminalima, vrsti robe i vidu transporta, a zavise od korisnika, njihove poslovne strategije koja se mora identifikovati i analizirati.
- Najčešće, vozila koja se utovaraju noću i spremaju za daljinski transport, terminal napuštaju oko 5-6 časova, nakon čega se utovaraju vozila za loko razvoz i otpremaju od 6 do 10 časova.

VREME PRIJEMA/OTPREME ROBE

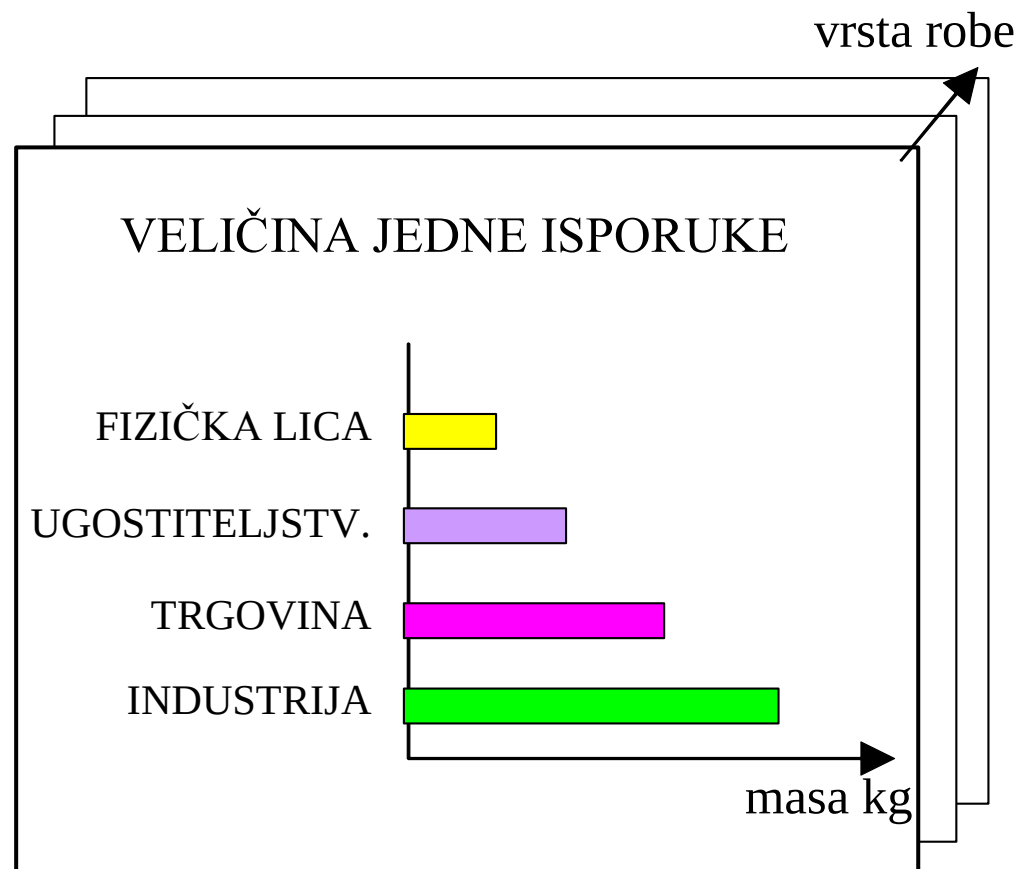


- Najčešće se pojavljuju tri vršna intervala:
 - **jutarnji** (od 6 do 9 časova),
 - **poslepodnevni** (između 14 i 17 časova) i
 - **večernji** (od 20 do 22 časa).

Izvor: Zečević, S. 2006. *Robni terminali i robno-transportni centri*, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

VELIČINA ISPORUKE

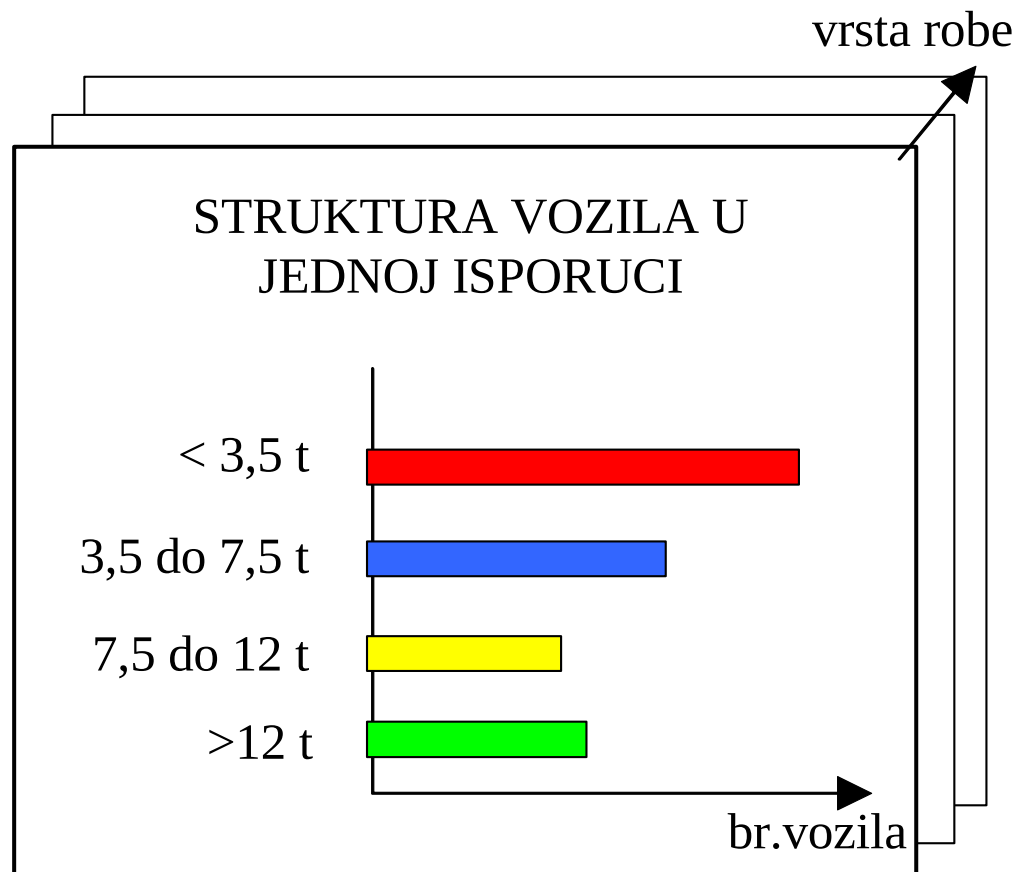
- Pokazuje potencijal **sabiranja zahteva** u prijemu i otpremi robe iz terminala.
- Zavisi od **uloge terminala u logističkoj mreži**, ali i od **strukture korisnika**.
- Trend - smanjenje veličine (mase, zapremine, komada robe) i rast frekvencije isporuke.



Izvor: Zečević, S. 2006. **Robni terminali i robno-transportni centri**, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

BROJ TRANSPORTNIH SREDSTAVA U DOPREMI/OTPREMI

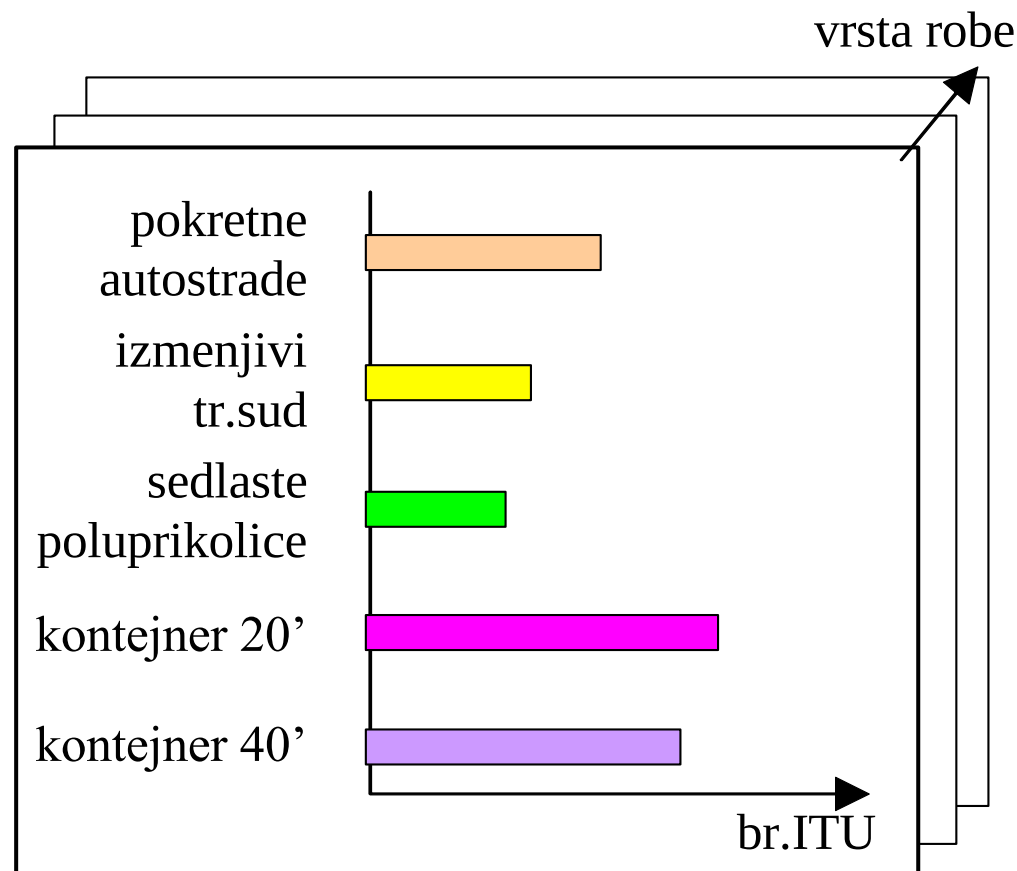
- Broj transportnih sredstava zavisi od veličine isporuke.
- Utiče na dimenzionisanje sistema (za prihvatanje i otpremu, frontova pretovara i transportno-manipulativnog sistema).
- Može ići od 1 do više vozila, od grupe kola do maršrutnog voza.



Izvor: Zečević, S. 2006. *Robni terminali i robno-transportni centri*, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

PRIMENJENA TEHNOLOGIJA TRANSPORTNIH LANACA

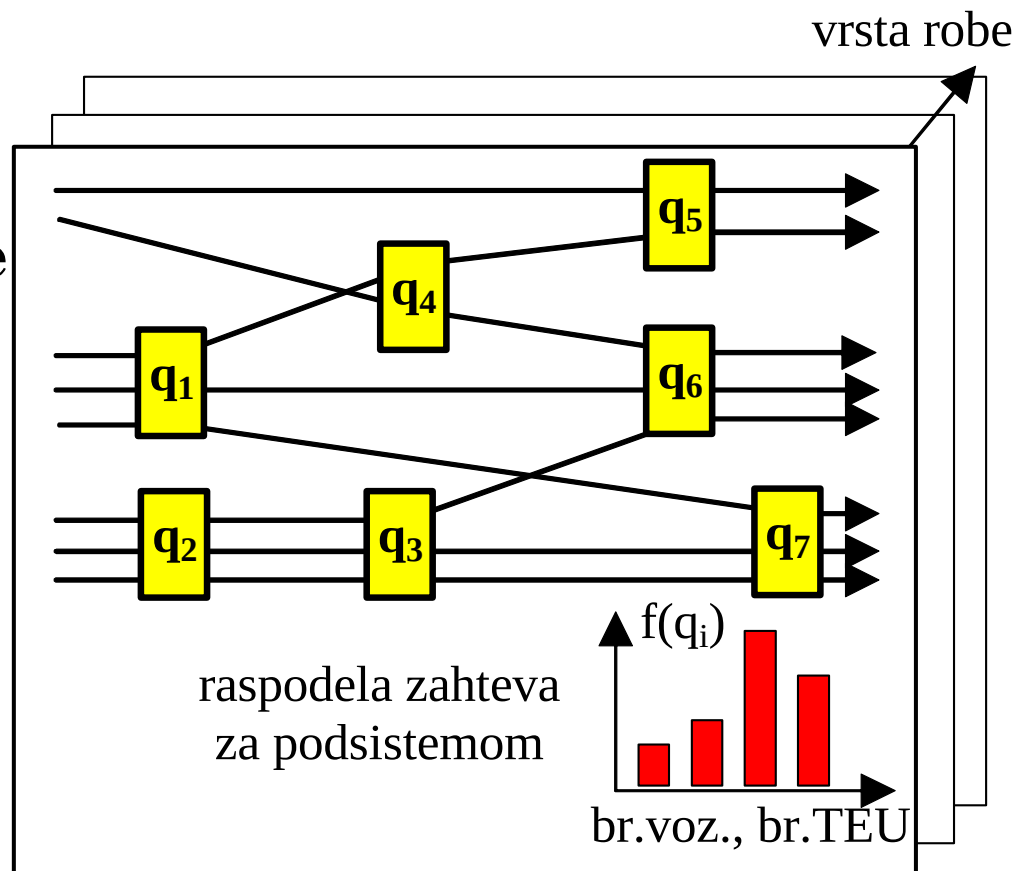
- U terminalima, centrima, pojavljuju se različite tehnologije transportnih lanaca, a tokove treba **kvantitativno i kvalitativno** analizirati za svaku tehnologiju.



Izvor: Zečević, S. 2006. **Robni terminali i robno-transportni centri**, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

ZAHTEVI ZA PODSISTEMIMA TERMINALA

- Ulazom robnog toka generišu se zahtevi za rad podsistema.
- Kroz koji podsistem će tok proći, zavisi od karakteristika i strukture zahteva.
- Ova analiza je prvi korak u kvantifikaciji zahteva na osnovu kojih se kasnije dimenzionišu podsistemi terminala.



Izvor: Zečević, S. 2006. *Robni terminali i robno-transportni centri*, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd