

# **DISTRIBUTIVNE STRATEGIJE U LANCU SNABDEVANJA**

- 
- Prilikom projektovanja nove distributivne mreže u okviru lanca snabdevanja mora neophodno je sagledati sve njene **karakteristike**:
    1. Postojeće karakteristike
    2. Projektovane karakteristike (zadate/željene)
    3. Eventualna ograničenja

# GURANI, VUČENI I HIBRIDNI TOKOVI

- ✘ Posmatrajući lance snabdevanja kroz tokove koji se u njima realizuju uviđamo:
  1. Gurane tokove
  2. Vučene tokove
  3. Kombinovane (hibridne) tokove



# GURANI TOKOVI

## ➤ Karakteristike

- Gurani model lanca snabdevanja se zasniva na dugoročnim prognoziranjem od strane proizvođača
- Može doći do Bullwhip efekta
- Moguće je centralizovano upravljati distributivnom mrežom
- Zbog čestih i nepredvidivih/neplanskih promena u proizvodnji dolazi do visokih transportnih troškova, visokih nivoa zaliha i/ili visokih troškova proizvodnje

# GURANI TOKOVI

## ➤ Posledice

- Povećanje zaliha gotovih proizvoda
- Zastarevanje zaliha
- Opadanje konkurentnosti

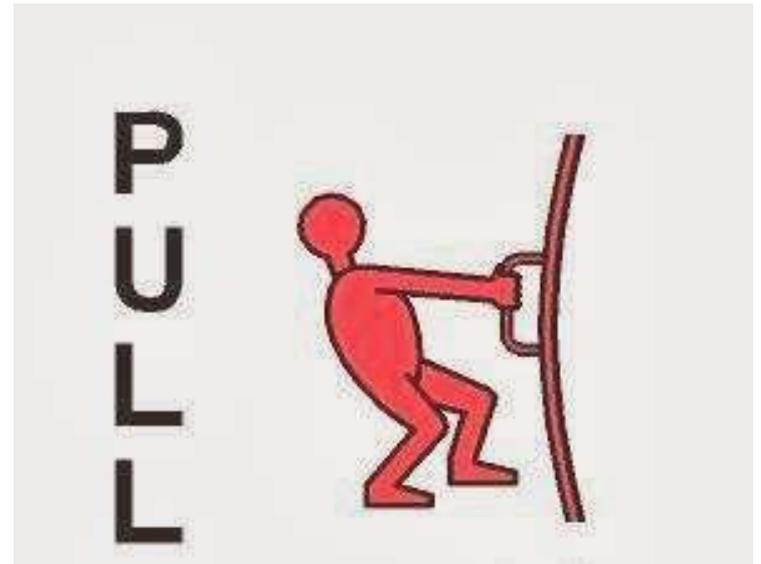


# VUČENI TOKOVI

- **Karakteristike**
- Proizvodnjom se upravlja na osnovu stvarnih zahteva korisnika
- Brza razmena informacija o zahtevima korisnika, što vodi do:
  1. Smanjenja vremena od narucivanja proizvoda do njegove isporuke
  2. Smanjenja zaliha kod maloprodaje
  3. Smanjenja nivoa stohastičnosti zahteva
  4. Smanjenja zaliha kod proizvođača

# VUČENI TOKOVI

- Troškovi sistema su manji u odnosu na “ekvivalentni” gurani tok
- *Distributivni centar postaje mesto koordinacije robnih tokova*



# VUČENI TOKOVI

- **Potencijalni problemi:**
- Vučeni sistem je teško implementirati kada je vreme od naručivanja proizvoda do njegove isporuke toliko dugo da je praktično nemoguće reagovati pravovremeno na informacije o zahtevima
- Teško je postići ekonomiju obima u proizvodnji i transportu jer se ovi sistemi praktično teško planiraju za neki duži vremenski period (unapred)

# GURANI ILI VUČENI TOKOVI

- Vučeni lanac snabdevanja

Što je veći nivo stohastičnosti zahteva

Što niži nivo stohastičnosti

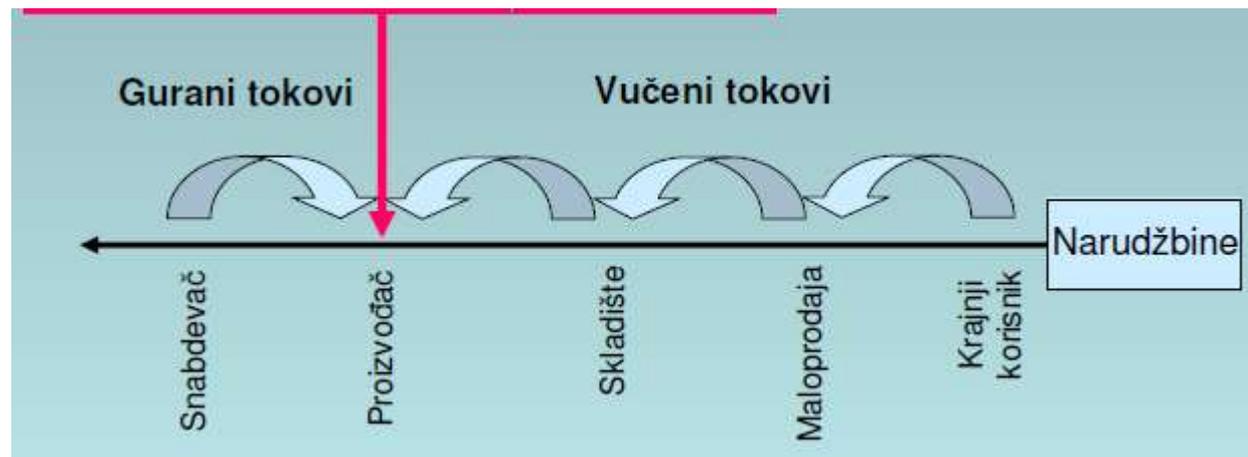
- Gurani lanac snabdevanja

- Vučeni lanac snabdevanja

Što niži transportni troškovi

Što veći transportni troškovi

- Gurani lanac snabdevanja



# HIBRIDNI TOKOVI

- Postoje slučajevi kada su gurani sistemi pogodni za jedne delove lanca snabdevanja dok su vučeni pogodniji za druge delove
- Na primer, početne faze lanca snabdevanja mogu biti gurano orijentisane, dok krajnje faze mogu biti vučeno orijentisane ili obrnuto

# Primeri - zanimljivosti

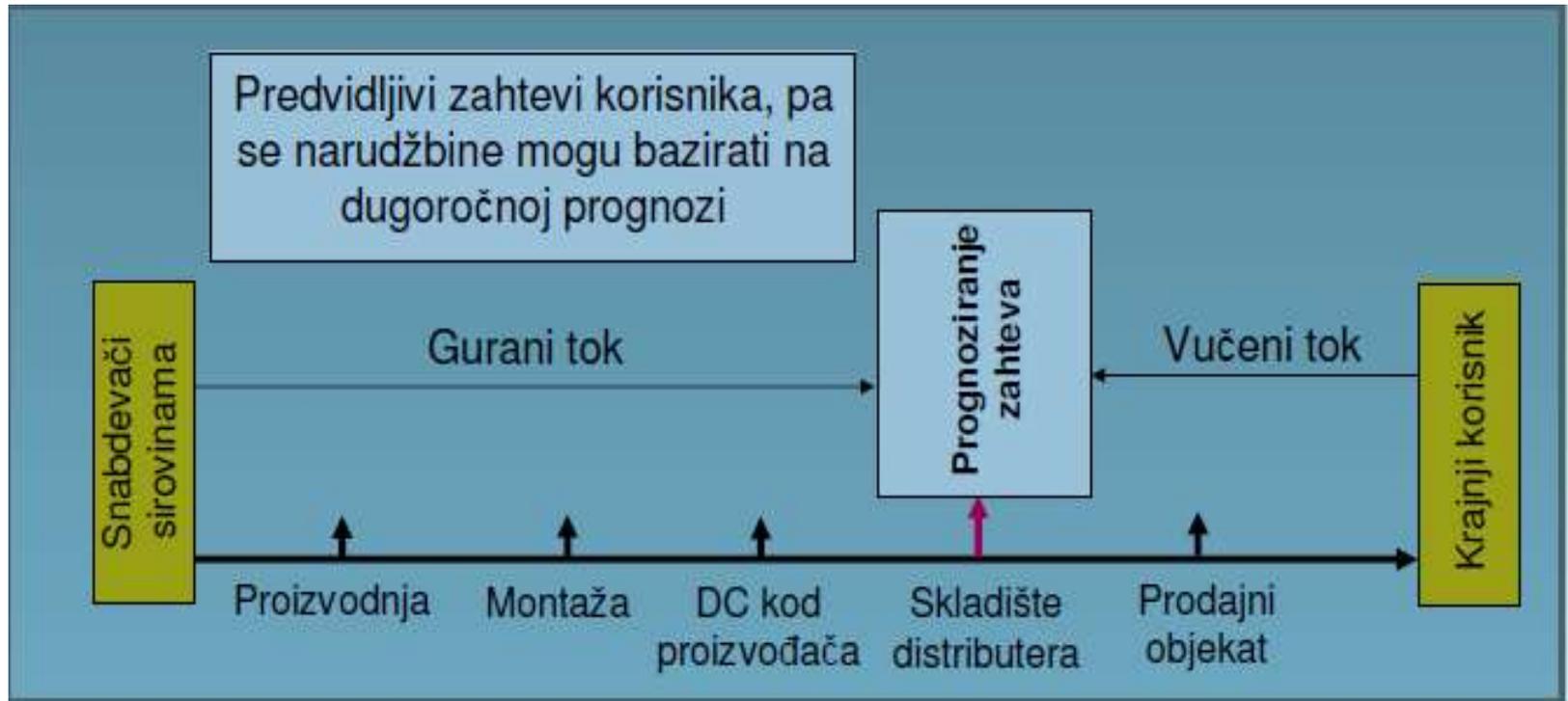
[https://www.youtube.com/watch?v=SW\\_KcnG3fso](https://www.youtube.com/watch?v=SW_KcnG3fso)

**PUSH VS PULL  
PRODUCTION  
STRATEGIES**

# GURANI, VUČENI I HIBRIDNI TOKOVI

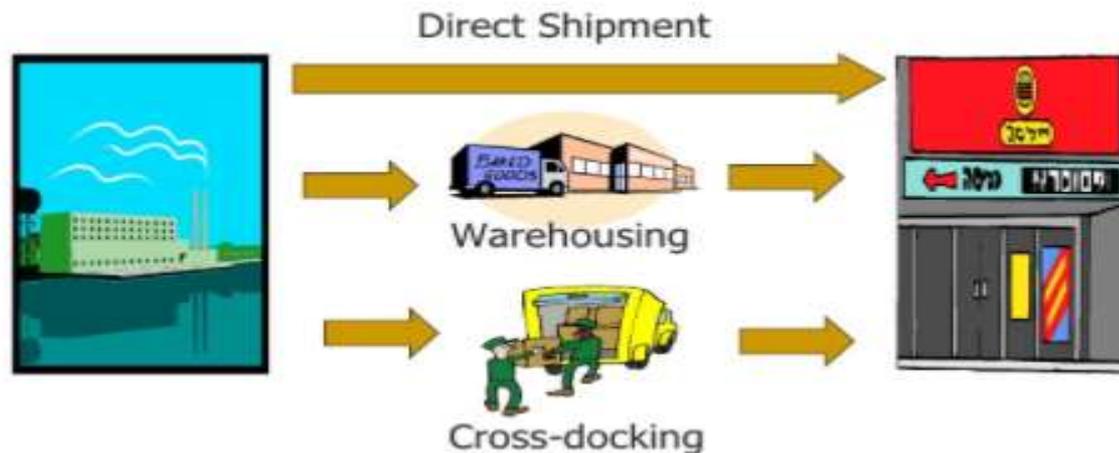
Nivo stohastičnosti zahteva	veliki	Čisti vučeni lanac snabdevanja	Vučeno-gurani lanac snabdevanja (Built to Order)
	mali	Gurano-vučeni lanac snabdevanja	Gurani lanac snabdevanja
		mala	velika
		Ekonomija obima	

# PRIMER HIBRIDNOG TOKA



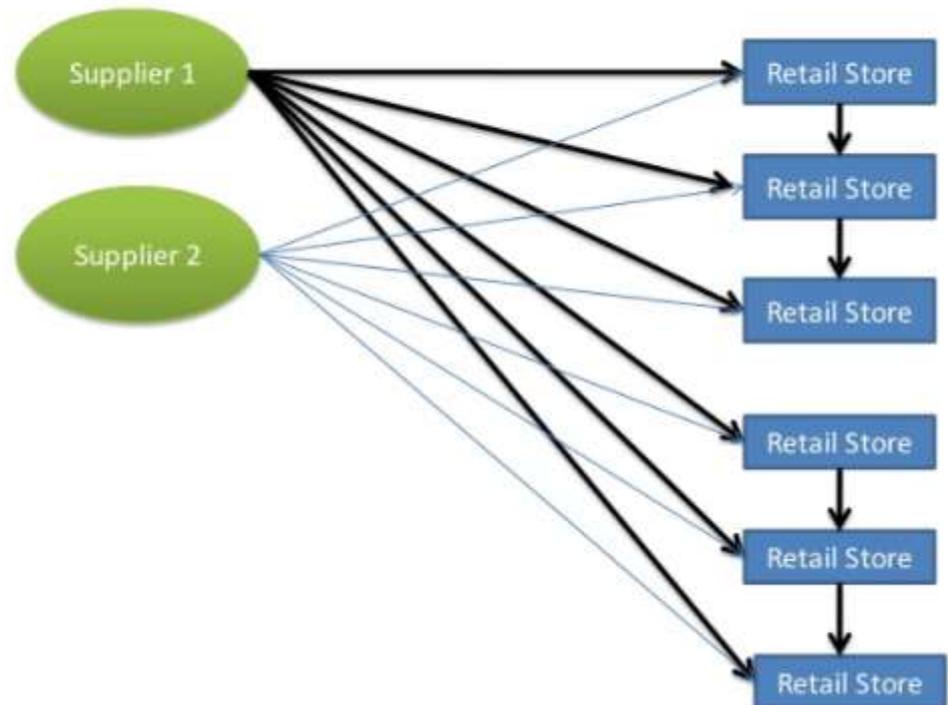
# DISTRIBUTIVNE STRATEGIJE

- U lancu snabdevanja se najčešće primenjuju sledeće **distributivne strategije**:
  1. Strategija direktne isporuke
  2. Strategija sa skladištenjem robe
  3. Strategija cross-docking-a



# STRATEGIJA DIREKTNE ISPORUKE

- Roba se otprema direktno od snabdevača do maloprodajnih objekata bez prolaza kroz distributivne centre

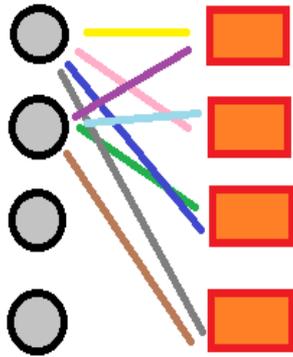


# STRATEGIJA DIREKTNE ISPORUKE

- Postoje 4 tipa direktne isporuke:
  - Jedno izvorište, jedna destinacija
  - Jedno izvorište više destinacija
  - Više izvorišta, jedna destinacija
  - Više izvorišta, više destinacija

# STRATEGIJA DIREKTNE ISPORUKE

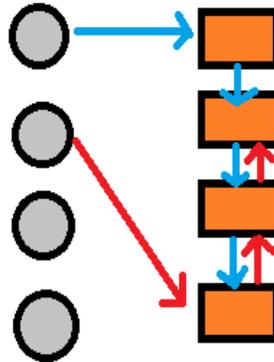
Proizvođač Maloprodajni objekat



TIP 1

Jedno izvorište, jedna  
destinacija

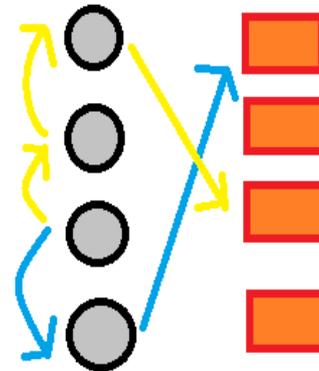
Proizvođač Maloprodajni objekat



TIP 2

Jedno izvorište, više  
destinacija

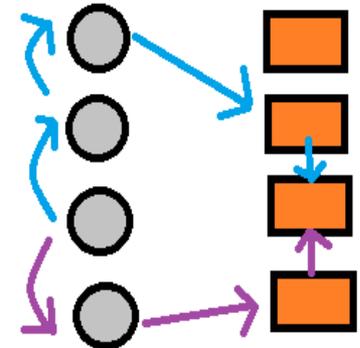
Proizvođač Maloprodajni objekat



TIP 3

Više izvorišta, jedna  
destinacija

Proizvođač Maloprodajni objekat



TIP 4

Više izvorišta, više destinacija

# STRATEGIJA DIREKTNE ISPORUKE

- **Prednosti:**
- Troškovi koji se javljaju u distributivnom centru i skadištu se eliminišu
- Smanjuje se vreme između narucivanja robe i njene isporuke
- **Nedostaci:**
- Povećavanje nivoa zaliha kod snabdevača i proizvođača
- Visoki transportni troškovi kod proizvođača i distributera (primena vozila manje nosivosti koja distribuiraju robu na više lokacija)

# STRATEGIJA DIREKTNE ISPORUKE

- **Primena:**
- Kada postoji zahtev za potpunim iskorišćenjem nosivosti transportnih sredstava od strane menadžmenta maloprodajnih objekata
- Kada postoje jaki maloprodajni sistemi
- Kada je vreme od naručivanja robe do njene isporuke kritično

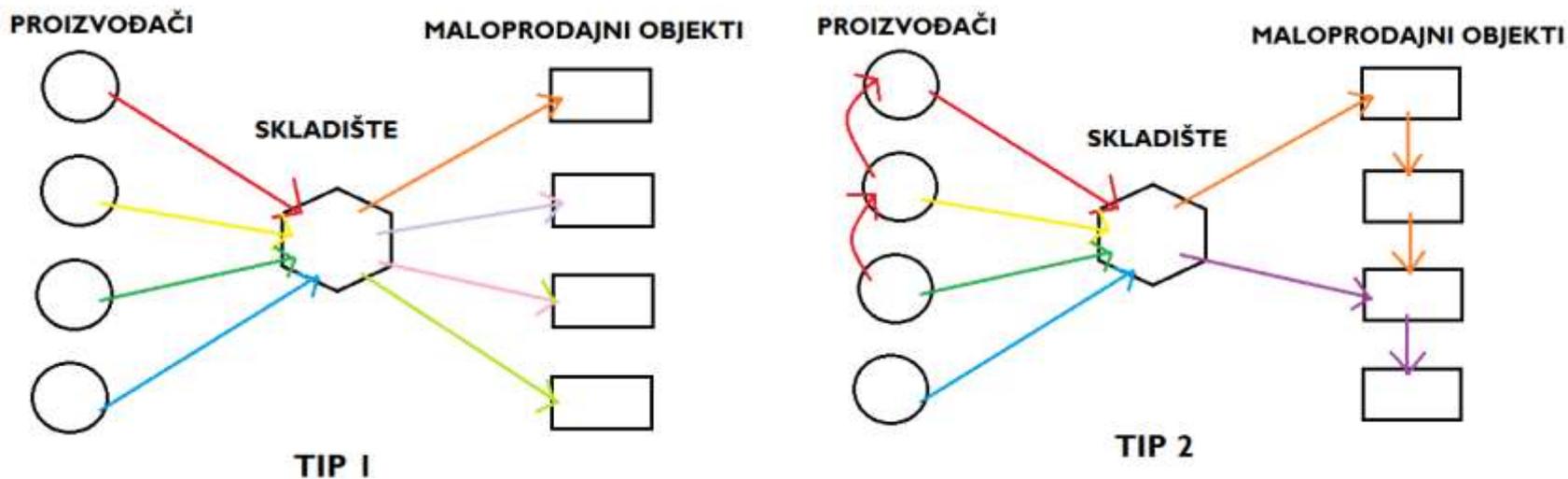
# STRATEGIJA SA SKLADIŠTENJEM ROBE

Skladišta imaju važnu ulogu u lancu snabdevanja i mogu se nalaziti kod bilo kog učesnika u lancu. **Strategija sa skladištenjem robe** je klasična strategija u kojoj skladišta čuvaju i obezbeđuju zalihe za korisnike.

# STRATEGIJA SA SKLADIŠTENJEM ROBE

Robni tokovi do skladišta mogu ići direktno od proizvođača – tip 1, ili se mogu praviti različite kombinacije – tip 2,

u zavisnosti od karakteristika proizvodnog procesa, karakteristike proizvoda, industrijske grane i slično.



# CENTRALIZOVANO NASUPROT DECENTRALIZOVANOM UPRAVLJANJU LANCEM SNABDEVANJA – SUŠTINSKE RAZLIKE

Karakteristike **centralizovanog** sistema:

- **Odluke se donose na centralnom mestu za ceo lanac snabdevanja**
- Moguće je primeniti sistem na lanac snabdevanja posmatran u užem smislu – vlasništvo jedne kompanije; ređe u praksi
- Moguće primeniti i na lanac snabdevanja u širem smislu, pri čemu se *uštede ili profiti raspoređuju duž lanca* na osnovu prethodno definisane poslovne politike i ugovora sa učesnicima

# CENTRALIZOVANO NASUPROT DECENTRALIZOVANOM UPRAVLJANJU LANCEM SNABDEVANJA – SUŠTINSKE RAZLIKE

- Zahteva informacioni sistem koji omogućuje *razmenu informacija između učesnika* (pristup informacijama tako da svi učesnici imaju iste podatke)
- Omogućuje koordinisano sprovođenje definisanih strategija čiji je cilj *smanjenje ukupnih troškova i podizanje nivoa usluge* duž lanca snabdevanja

**Cilj: minimiziranje ukupnih troškova za zadati nivo usluge** korisniku, tj *postizanje globalne optimizacije*

# CENTRALIZOVANO NASUPROT DECENTRALIZOVANOM UPRAVLJANJU LANCEM SNABDEVANJA – SUŠTINSKE RAZLIKE

Karakteristike **decentralizovanog** sistema:

- Svaki član donosi za sebe *najpovoljnije odluke* i identifikuje najefektivniju strategiju, *bez obzira na to kako će ona učestvovati na ostale članove lanca snabdevanja*
- Svaki član *zadržava informacije* o svom poslovanju za sebe
- Obično se ostvaruje *postizanje lokalne optimizacije*

# CENTRALIZOVANO NASUPROT DECENTRALIZOVANOM UPRAVLJANJU LANCEM SNABDEVANJA – SUŠTINSKE RAZLIKE

S obzirom na to da sistem nekada “prirodno” ne može biti centralizovan zbog toga što različiti učesnici lanca imaju različite vlasnike i ciljeve, treba naći način da se to prevaziđe.

**Rešenje: Formiranje partnerstava između članova lanca** kako bi se iskoristile prednosti centralizovanog sistema.

# CENTRALNO NASUPROT LOKALNOM LOCIRANJU OBJEKATA U LANCU SNABDEVANJA

Da li je bolje imati centralizovanu ili lokalizovanu proizvodnju i skladišne objekte?

Odgovor na pitanje zavisi od sagledavanja više uticajnih **faktora:**

- **Zaštitne zalihe** – u centralizovanim sistemima su zaštitni nivoi zaliha manji u odnosu na decentralizovane – što je veća centralizacija operacija, to su zaštitne zalihe niže
- **Indirektni troškovi** – ekonomija obima ukazuje na to da su ukupni indirektni troškovi manji u sistemima sa nekoliko velikih centralizovanih skladišta, nego u sistemima sa mnogo malih lokalizovanih skladišta

# CENTRALNO NASUPROT LOKALNOM LOCIRANJU OBJEKATA U LANCU SNABDEVANJA

- **Ekonomija obima** – u mnogim proizvodnim operacijama se može postići ekonomija obima ako se pristupi konsolidaciji proizvodnje. Za isti proizvodni kapacitet mnogo je jeftinije imati nekoliko velikih objekata, nego mnogo malih
- **Vreme potrebno za realizaciju porudžbine** – vreme koje protekne od poručivanja proizvoda do njegove isporuke korisnicima se često može skratiti ako se veliki broj skladišta locira bliže korisnicima

# CENTRALNO NASUPROT LOKALNOM LOCIRANJU OBJEKATA U LANCU SNABDEVANJA

- **Usluga** – zavisi od toga kako se usluga definiše. Centralizovano skladište omogućuje iskorišćenje prednosti koje daje risk-pooling : više narudžbina se može realizovati sa nižim ukupnim nivoom zaliha; sa druge strane, vreme otpreme iz skladišta do maloprodajnih objekata je duže
- **Transportni troškovi** – direktno su povezani sa brojem skladišta. Što je veći broj skladišta, veći su i transportni troškovi između proizvodnih objekata i skladišta jer je ukupno pređeno rastojanje veće i što je još važnije, manja je verovatnoća da se mogu primeniti sniženja cena na bazi količine. Međutim, distributivni troškovi iz skladišta do maloprodajnih objekata opadaju, jer su skladišta bliža korisnicima

# CENTRALNO NASUPROT LOKALNOM LOCIRANJU OBJEKATA U LANCU SNABDEVANJA

**Zaključak** je da je moguće da distributivna strategija bude efikasna i ako se neki proizvodi skladište u centralnom skladištu, a drugi u različitim lokalnim skladištima.

Na primer:

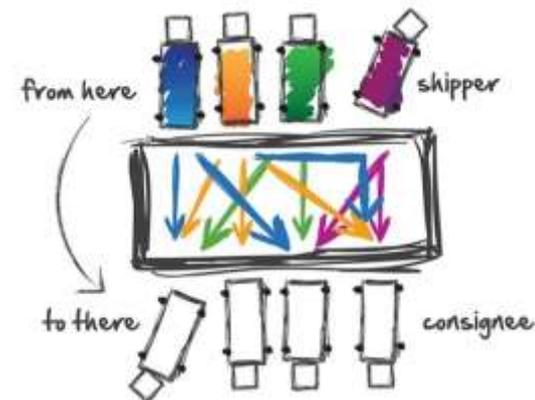
- Veoma skupi proizvodi sa niskom tražnjom mogu biti čuvani u centralnom skladištu, a
- Jeftiniji proizvodi koji imaju veliku tražnju mogu biti čuvani u lokalnim skladištima

# CROSS-DOCKING STRATEGIJA

- **Definicija:** Cross-docking predstavlja distributivnu strategiju u kojoj se roba isporučuje do krajnjeg korisnika preko cross dock terminala
- Cross dock terminal je pretovarni terminal, odnosno transferna tačka između odlaznih i dolaznih tokova, bez dugotrajnog zadržavanja i čuvanja robe
- **Uloga cross dock terminala** je konsolidacija robnih tokova od različitih pošiljalaca i njihova otprema ka različitim primaocima

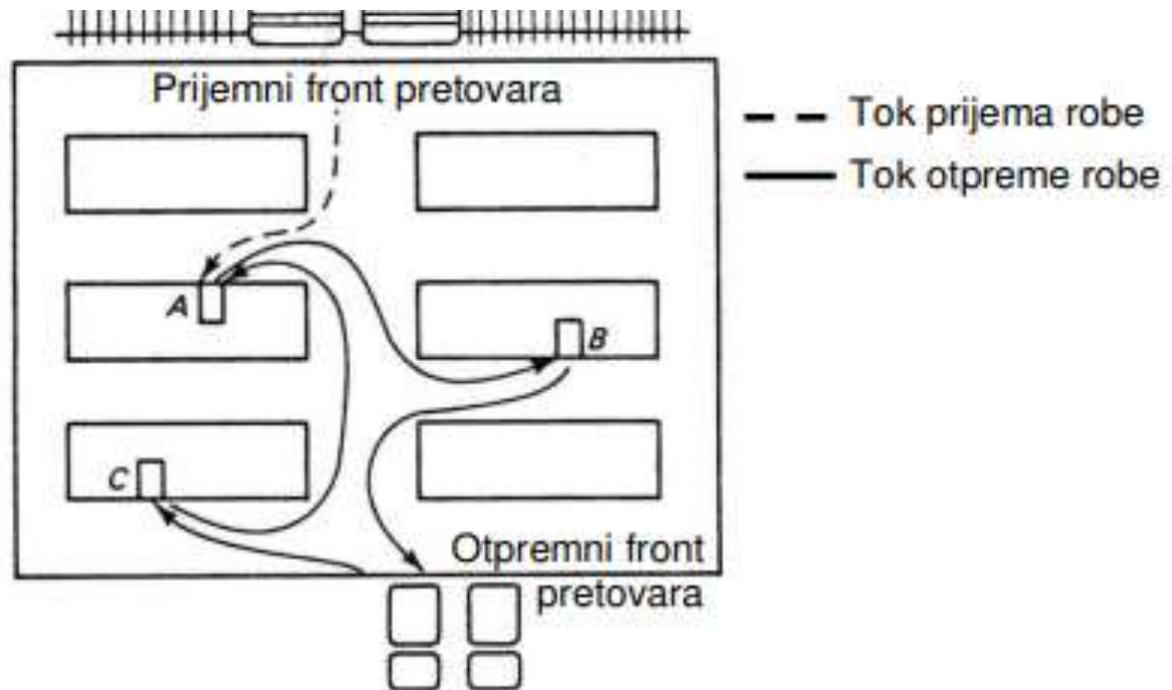
# CROSS-DOCKING STRATEGIJA

- **Karakteristike cross-docking strategije:**
  - ❑ Visok koeficijent obrta robe
  - ❑ Kratko zadržavanje robe u terminalu
  - ❑ Visok nivo koordinacije prijema i otpreme robe
  - ❑ Niski ili nepostojeći troškovi zaliha
  - ❑ Visoki operativni troškovi



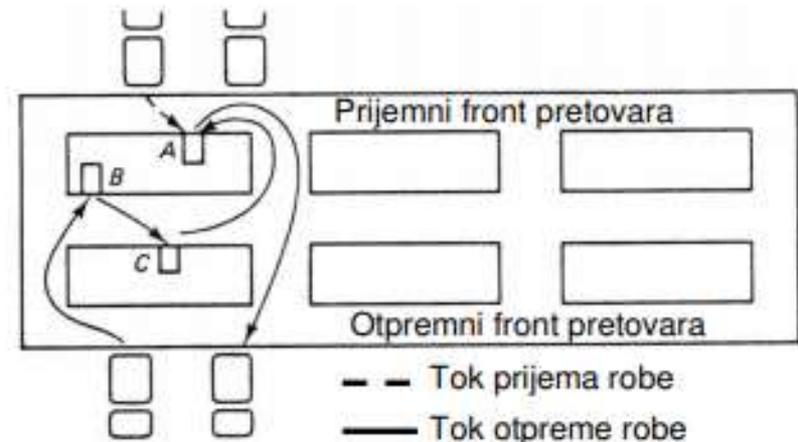
# Klasično skladište

- Obrt zaliha je nizak
- Osnovna funkcija je čuvanje robe
- Dopušta se velika visina objekta kao i uski prolazi
- Oblikovanje layout-a prema što boljem iskorišćenju prostora



# Cross dock terminal

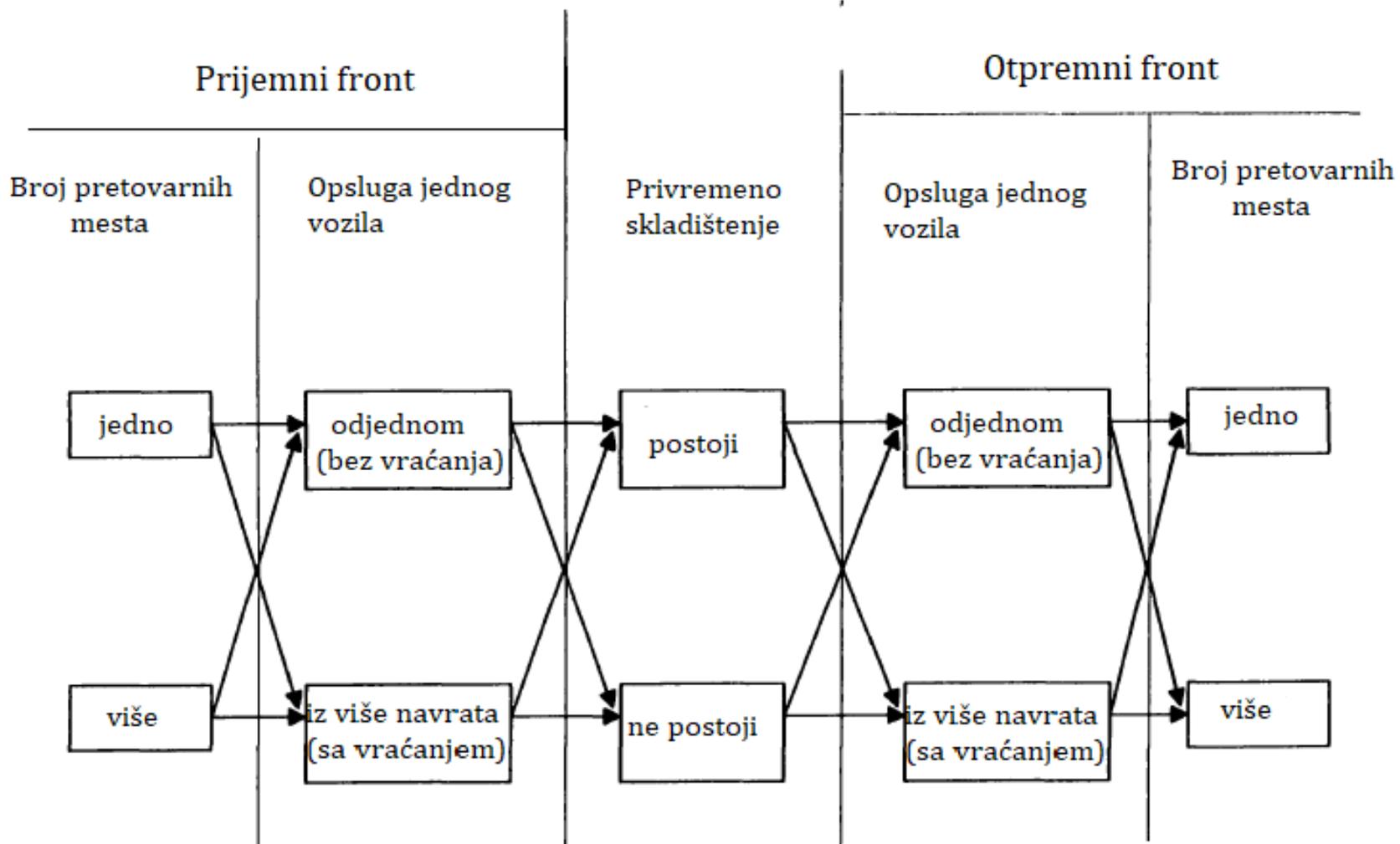
- Visok koeficijent obrta zaliha
- Troškovi rukovanja materijalima imaju veći uticaj na ukupne troškove u poređenju sa troškovima prostora (za smeštaj i čuvanje zaliha)
- Skladišni blokovi niski i male dubine/”plitki”
- Oblik objekata: najčešće uski i dugački



# CROSS-DOCKING STRATEGIJA

- **Uslovi** za uspešno funkcionisanje cross-docking strategije:
  - ❑ Strateška partnerstva između učesnika u lancu snabdevanja
  - ❑ Kvalitetan informacioni sistem i razmena podataka između svih učesnika u LS
  - ❑ Kontrola i dobra koordinacija svih procesa u cross dock terminalu
  - ❑ Adekvatna oprema, kvalifikovana radna snaga
  - ❑ Odgovarajući nivo menadžmenta svim aktivnostima u LS-u

# CROSS-DOCKING STRATEGIJA



# CROSS-DOCKING STRATEGIJA

- **Prednosti cross-docking strategije:**
  - ❑ Ograničavanje troškova zaliha
  - ❑ Smanjenje vremena od naručivanja proizvoda do njegove isporuke
- **Nedostaci cross-docking strategije:**
  - ❑ Zahteva visoke početne investicije
  - ❑ Zahteva sofisticirani informacijski sistem
  - ❑ Zahteva preciznu koordinaciju između svih procesa u sistemu
  - ❑ Prognoziranje kritično
  - ❑ Neophodan brz i pouzdan transportni sistem
  - ❑ Efektivnost ne baš stabilna i neretko niska

# CROSS-DOCKING STRATEGIJA

- Primer – WAL-MART:

Roba se kontinualno otprema u skladišta, a iz skladišta u maloprodajne objekte

- Zadržavanje u skladištu – najviše 48h, nema zaliha (maloprodajni objekti se snabdevaju prosečno jednom u dve nedelje, rok isporuke je 48h)
- Lanac snabdevanja Wal-Mart-a garantuje da će se bilo koja narudžbina realizovati za nekoliko sati

# CROSS-DOCKING STRATEGIJA

- ❑ Privatni informaciono-komunikacioni centar (satelitska veza) omogućava slanje podataka direktno sa mesta prodaje do svih učesnika u lancu (distributera, snabdevača,...)
- ❑ Brz i pouzdan transportni sistem (2000 kamiona opslužuje 19 skladišnih objekata)
- ❑ **Efekti** – niže prodajne cene proizvoda u poređenju sa konkurencijom

# IZGLED JEDNOG CROSS-DOCK SKLADIŠTA/TERMINALA



# IZGLED JEDNOG CROSS-DOCK SKLADIŠTA/TERMINALA



# KOMENTARI ANALIZIRANIH STRATEGIJA

- Samo nekoliko “glavnih” maloprodajnih sistema ekskluzivno koriste samo jednu od navedenih strategija.
- Za vrednovanje navedenih strategija potrebno je utvrditi sve relevantne **faktore**, kao što su:
  - ❑ Zahtevi korisnika (karakteristike i obeležja)
  - ❑ Lokacija u česnika u lancu snabdevanja
  - ❑ Zahtevani nivo usluge
  - ❑ Ukupni troškovi i troškovi transporta (dopreme i distribucije)

# KOMENTARI ANALIZIRANIH STRATEGIJA

Svi navedeni faktori utiču na efikasnost primene određene strategije. (Na primer, postoji jaka međuzavisnost između transportnih troškova i troškova zaliha. Obe vrste troškova zavise od količine isporuke, ali na suprotne na čine. Povećavanjem količina u isporuci smanjuje se frekvencija isporuke i omogućava se isporučiocu da snizi cene na količinu isporuke, smanjujući tako transportne troškove. Međutim, velike količine za isporuku povećavaju troškove zaliha po jedinici, zadržavajući zalihe duži period vremena).

# KOMENTARI ANALIZIRANIH STRATEGIJA

Varijacije zahteva takođe imaju uticaja na efikasnost primene distributivne strategije zbog svog uticaja na ukupne troškove (što je veća varijabilnost, veća je i potreba za zaštitnim zalihamama; zalihe u skladištima obezbeđuju zaštitu od stohastičnih i nestacionarnih zahteva, a što više ima skladišta, to je potrebno i više zaštitnih zaliha da bi se održao zahtevani nivo opsluge).

# KOMENTARI ANALIZIRANIH STRATEGIJA

Ako se skladišta ne **koriste za čuvanje zaliha, već za cross-docking strategiju**, ili ih nema uopšte (kao pri direktnoj isporuci), potrebno je imati **više zaštitnih zaliha u sistemu**, globalno gledano (svaki maloprodajni objekat mora imati svoje zaštitne zalihe).

# KOMENTARI ANALIZIRANIH STRATEGIJA

- U ovim slučajevima, zalihe se mogu smanjiti tačnijim prognoziranjem tražnje i optimizacijom zaštitnih zaliha. Pri poređenju primene različitih distributivnih strategija za lanac snabdevanja se moraju porediti:
  - Vreme od naručivanja proizvoda do njegove isporuke
  - Količine koje naručuje svaki maloprodajni objekat
  - Investicije koje su potrebne za svaku od alternativa

# POREĐENJE DISTRIBUTIVNIH STRATEGIJA

<b>STRATEGIJE KRITERIJUMI</b>	<b>DIREKTNA ISPORUKA</b>	<b>CROSS-DOCKING</b>	<b>KLASIČNA STRATEGIJA (SKLADIŠTA)</b>
<b>TRANSPORTNI TROŠKOVI</b>		<b> smanjeni troškovi dopreme u odnosu na direktnu isporuku</b>	<b> smanjeni troškovi dopreme u odnosu na direktnu isporuku</b>
<b>TROŠKOVI ČUVANJA ZALIHA</b>	<b>nema skladišnih troškova</b>	<b>nema troškova čuvanja zaliha</b>	<b>postoje i troškovi čuvanja zaliha i skladištenja</b>
<b>RISK-POOLING</b>			<b>efekti risk-poolinga</b>
<b>ALOCIRANJE PROIZVODA NA MALOPRODAJNE OBJEKTE</b>	<b>kod proizvođača</b>	<b>odloženo</b>	<b>odloženo</b>