



Univerzitet u Beogradu,



Saobraćajni fakultet,



Odsek za logistiku

PODSISTEMI LOGISTIKE

II deo

Prof. dr Slobodan Zečević, dipl. inž.

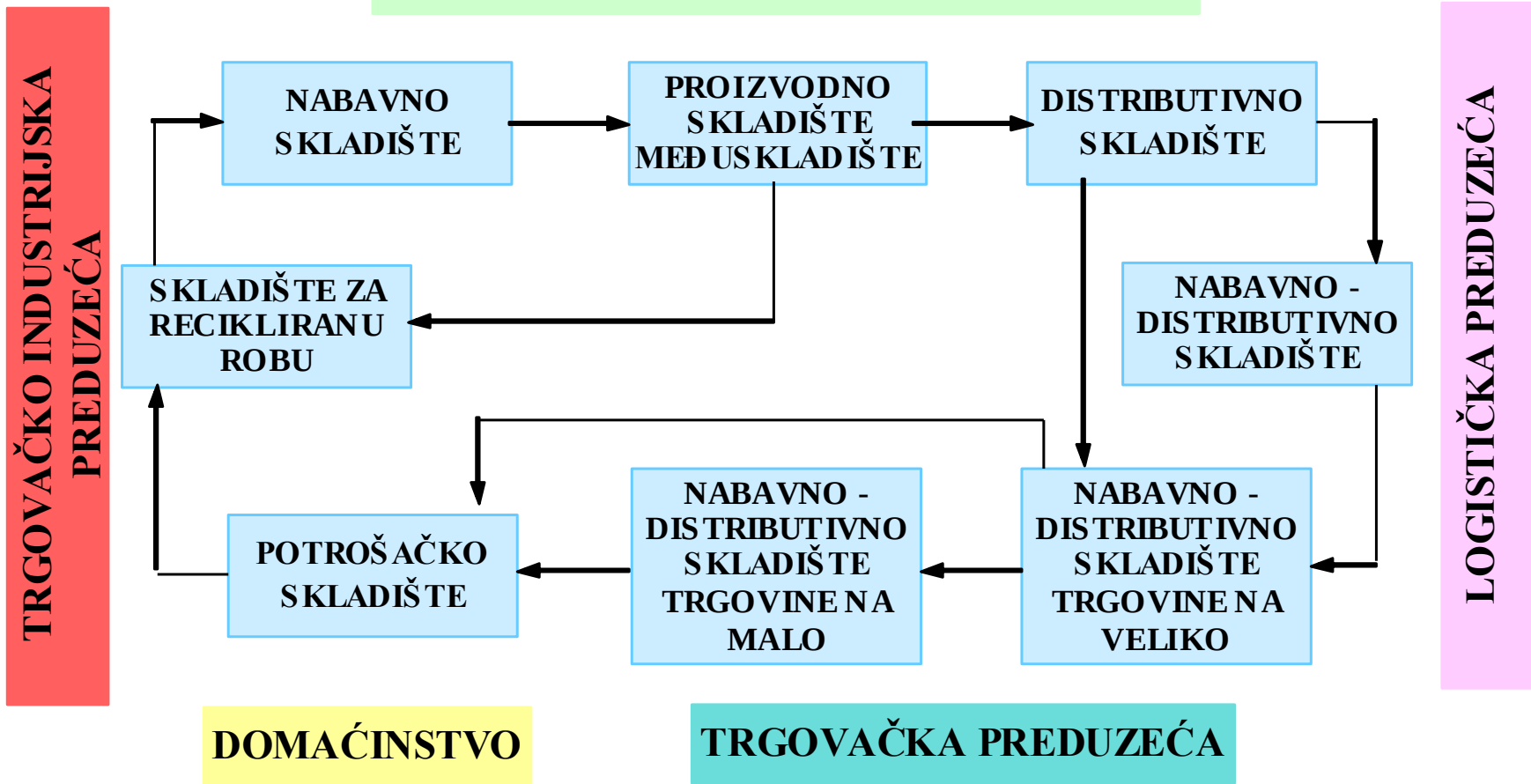
Prof. dr Snežana Tadić, dipl. inž.



* 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.

SKLADIŠTA, MESTA NASTANKA

INDUSTRIJSKA PREDUZEĆA



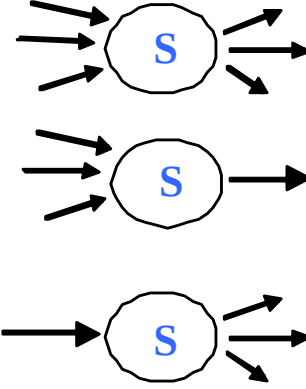
- ❑ **Mesto čuvanja zaliha:** Najčešće je vezano za tačku razdvajanja upstream i downstream (uzvodno i nizvodno) dela lanca snabdevanja.
- ❑ **Konsolidacioni centar:** Skladište može obavljati funkciju konsolidacije robe, različitih proizvoda za istog kupca.
- ❑ **Cross-dock centar:** Skladište predstavlja mesto prelamanja dolaznih i odlaznih tokova, bez dužeg zadržavanja robe u skladištu.

- ❑ **Centar za sortiranje:** U osnovi, ovo je cross-dock centar, koji obavlja funkciju sortiranja robe prema regionima ili kupcima.
- ❑ **Centar za VAL (eng. value added logistics) usluge:** Skladište se koristi kao mesto završne obrade proizvoda, uključujući aktivnosti kao što su montaža, sastavljanje, testiranje, sečenje, sušenje, dozrevanje, farbanje, etiketiranje i sl. Ovo je korisno za **odlaganje i finalizaciju proizvodnje** što bliže krajnjem kupcu, a u cilju približavanja zahtevima kupaca i minimizacije ukupnih zaliha.

- ❑ **Mesto pretovara:** Skladišta se koriste za promenu vida transporta i pretovar intermodalnih jedinica koje se isporučuju korisniku. Obično služe za opslugu udaljenih regiona.
- ❑ **Centar za vraćenu robu:** Upravljanje vraćenom robom postaje sve važnije, čemu doprinose i zakoni o zaštiti životne sredine i razvoj internet kupovine, koja generiše više povratnih tokova nego tradicionalna kupovina.
- ❑ Skladišta često vrše više ovih uloga.

VRSTE SKLADIŠTA PREMA LOKACIJI

- ❑ Skladišta su čvorovi u logističkoj mreži u kojima se roba zadržava i priprema za otpremu ka drugoj destinaciji u mreži.

VRSTA SKLADIŠTA	ZNAČAJNE FUNKCIJE	LOKACIJA	VRSTA ROBE
skladišta zaliha	veliki skladišni kapaciteti 	proizvodno orjentisana	materijali, sezonski, polufabrikati, fabrikati
pretovarna prolazna skladišta	veliki pretovarni kapaciteti 	transportno orjentisana	materijali, poluproizvodi, proizvodi, trgovačka roba
distributivna skladišta • dobavljačka skladišta • skladišta za isporuku	velika koncentracija logističkih funkcija sabiranja i distribucije 	orjentisana ka nabavci orjentisana ka tržištu	materijali, trgovačka roba materijali, trgovačka roba

Izvor: Pfohl, H.C., 2010. *Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg

RAZGRANIČENJE SKLADIŠNIH OBJEKATA

- ❑ Uređenje, oblikovanje i dimenzionisanje skladišnog sistema zavisi od velikog broja faktora:
 - vrste robe koja se skladišti,
 - pojavnog oblika robe (agregatnog stanja – gas, tečnost, komadna, rasuta, upakovana....),
 - uloge i mesta skladišta u sistemu, itd.

KRITERIJUMI RAZGRANIČENJA SKLADIŠNIH OBJEKATA

- ❑ Prema **vrsti robe**, postoje skladišta za čuvanje: komadne, rasute, tečne i gasovite robe.
- ❑ Prema **stepenu izloženosti spoljašnjim uticajima**, postoje: otvorena, nadkrivena i zatvorena skladišta.
- ❑ Prema **uslovima koje skladište obezbeđuje**, postoje: nekondicionirani i kondicionirani skladišni objekti
- ❑ Prema **položaju u odnosu na nivo tla**, skladišta se dele na: nadzemna, poluukopana i nasuta zemljom, podzemna i podvodna.
- ❑ Prema **visini i konstrukciji**, skladišta mogu biti: podna, etažna, regalska, visoko regalna skladišta (visine 12 – 45 m), silosi, bunker, prenosive hale, vazdušne hale, tankovi, itd.

VISOKOREGALSKA SKLADIŠTA



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE

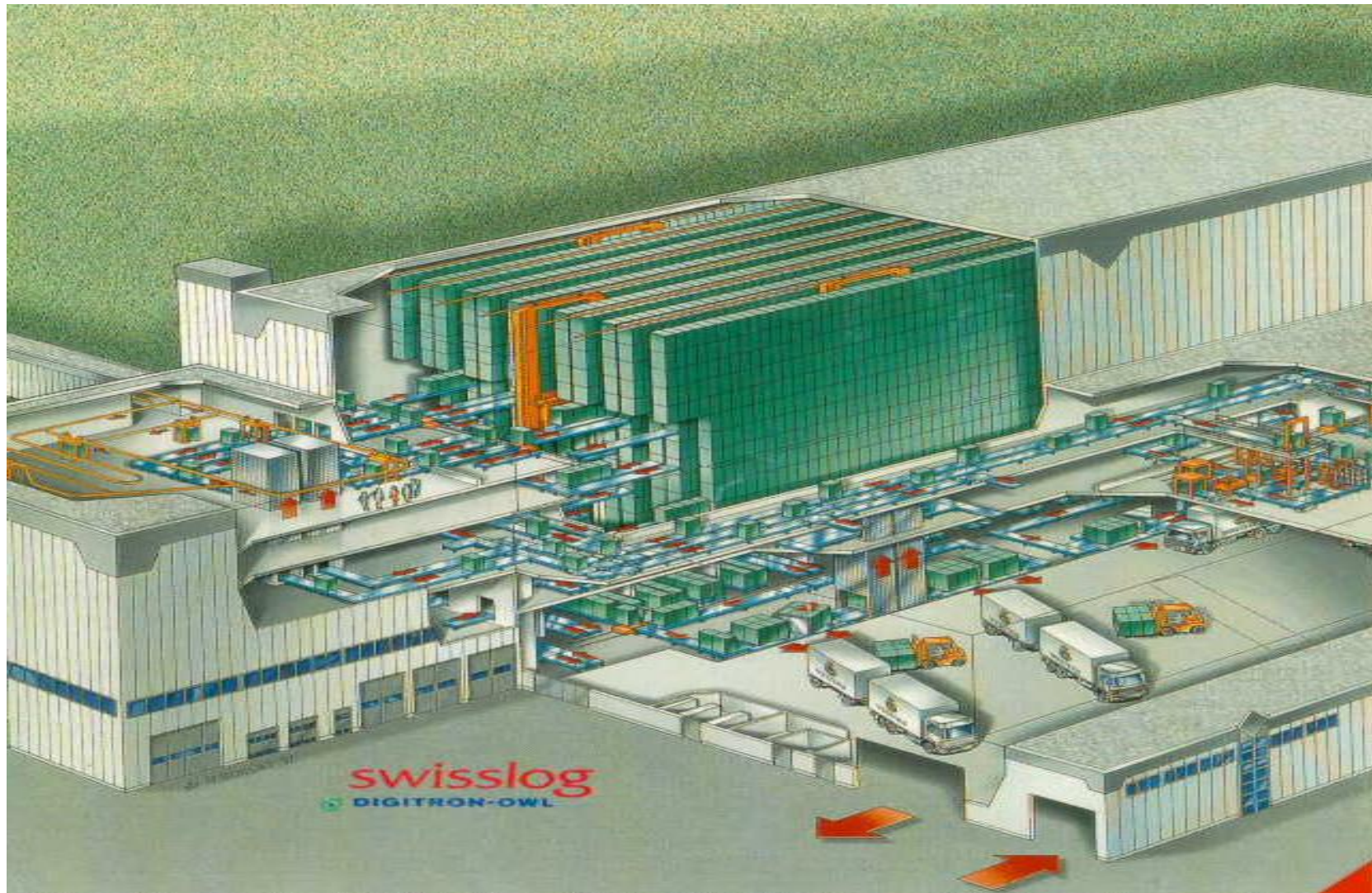


VISOKOREGALSKA SKLADIŠTA



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE



FAKTORI UTICAJA NA DONOŠENJE ODLUKA O SKLADIŠTIMA

- ❑ **Tržišni trendovi:** različite promene na tržištu (naročito sa aspekta tehnologija) utiču na dizajn i rad skladišta;
- ❑ **Ciljevi kompanije:** odluke o skladištu moraju se uskladiti sa ciljevima kompanije u pogledu njenog tržišnog pozicioniranja, kadrovske politike i očekivanja zainteresovanih strana;
- ❑ **Biznis plan:** faktori koje uzima u obzir biznis plan kompanije, kao što su nova tržišta i projekcije prodaje, utiču na karakteristike dizajna skladišta (npr. sa aspekta potencijala proširenja i stepena fleksibilnosti);

FAKTORI UTICAJA NA DONOŠENJE ODLUKA O SKLADIŠTIMA

- ❑ **Strategija lanca snabdevanja:** uloga, lokacija, veličina, kapacitet i dizajn skladišta određeni su strategijom lanca snabdevanja, kojem skladište pripada;
- ❑ **Ostale strategije:** strategije različitih sektora kompanije utiču na dizajn skladišta, određujući faktore kao što su količina robe koja dolazi iz proizvodnje ili od dobavljača, karakteristike porudžbina kupaca, dostupna informaciona tehnologija, finansijska ograničenja itd.
- ❑ **Nivo usluge za korisnike:** nivo usluge zavisi od pomenutih strategija, posebno strategija marketinga i lanca snabdevanja, i utiče na dizajn i rad skladišta.

FAKTORI UTICAJA NA DONOŠENJE ODLUKA O SKLADIŠTIMA

- ❑ ***Spoljni faktori:*** spoljni faktori, naročito propisi (u oblasti građevinarstva, zdravlja, bezbednosti, upravljanja opasnim materijama itd.) i lokalno planiranje utiču na dizajn i rad skladišta.

OSNOVNI PROCESI U SKLADIŠTU

- ❑ **Prijem** (eng. *Receiving*): Obično uključuje istovar robe sa vozila koja dolaze do skladišta, proveru porudžbenica i evidentiranje prispele robe u računarskom sistemu. Takođe, može uključivati aktivnosti kao što su raspakivanje i prepakivanje robe u format pogodan za naredne operacije u skladištu, kao i različite provere.
- ❑ **Sortiranje** (eng. *Sorting*): Podrazumeva razvrstavanje primljene robe u odnosu na neki kriterijum, npr. vrsta robe, rok trajanja robe, zahtevani režim skladištenja, zahtevana skladišna tehnologija, frekvencija potražnje, potencijalni pravci otpreme itd.

- ❑ ***Skladištenje rezervi*** (eng. *Reserve storage*): Nakon prijema, roba se obično upućuje u skladište rezervi, koje u mnogim skladištima zauzima najveći prostor (50%). Na ovom području se nalazi veći deo skladišnih zaliha na lokacijama koje se mogu identifikovati. Kada je potrebno, roba se iz skladišta rezervi upućuje direktno na proces pripreme za otpremu (npr. kada kupac zahteva celu paletu) ili u komisionu zonu.
- ❑ ***Komisioniranje*** (eng. *Order picking*): Proces pronalaženja i izuzimanja artikala u cilju formiranja odgovarajućeg miksa proizvoda u skladu sa zahtevima poručioca robe.

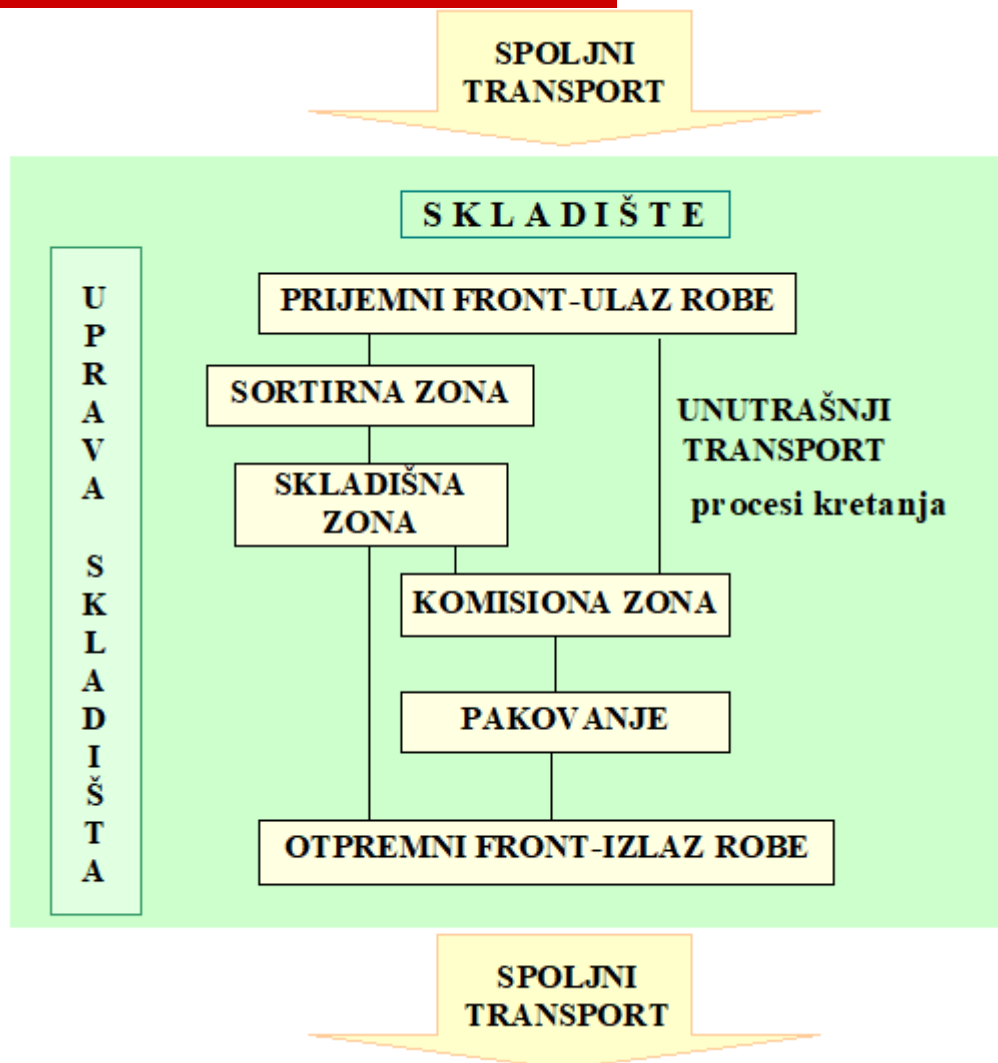
- ❑ **VAL usluge** (eng. *Value Added Logistics services*): Usluge koje dodaju vrednost proizvodima, kao što su sastavljanje (npr. dva proizvoda za akcijsku prodaju), etiketiranje, dozrevanje, hlađenje/zamrzavanje, farbanje itd.
- ❑ **Pakovanje** (eng. *Packaging*): Roba se ukрупnjava tako da se formira kompletna porudžbina za korisnika. Roba se najčešće upućuje do stanice za pakovanje, gde se pakuje u kartonske kutije. Potom se kutije slažu i uvijaju na drvenoj paleti.
- ❑ **Otprema** (eng. *Dispatch*): razdvajanje porudžbina prema pravcima otpreme i utovar u vozila koja vrše otpremu do sledećeg čvora u lancu snabdevanja.

STRUKTURA SKLADIŠNOG SISTEMA



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE



Izvor: Zečević, S., Tadić, S., 2011. **Logistika**, Fakultet za poslovni menadžment, Bar, Crna Gora

STRUKTURA SKLADIŠNOG SISTEMA

- ❑ **Sistem za prihvatanje, ulaz robe** najčešće se sastoji od fronta pretovara, istovara vozila spoljnog, industrijskog transporta. Ulazni front pretovara je tehnološko-prostorna celina i sastoji se od prilaznih saobraćajnica, mesta za čekanje vozila, mesta na istovarnom frontu, transportno-manipulativne mehanizacije, sistema za kontrolu prijema robe itd.
- ❑ **Sortirna zona** ima funkciju klasifikacije prispele robe na određene grupe prema mestu uskladištenja.
- ❑ **Skladišna zona** je određena prostorom i tehnički uređenim sistemima za čuvanje, mirovanje robe.

STRUKTURA SKLADIŠNOG SISTEMA

- ❑ **Komisiona zona** predstavlja sistem za izdvajanje robe iz skladišnog prostora u strukturi i količini definisanoj prema jedinici poručivanja i isporuke.
- ❑ **Sistem za pakovanje** podrazumeva ukрупnjavanje, objedinjavanje i tehničko-tehnološku obradu paketnog sistema i logističke jedinice otpreme.
- ❑ **Sistem za otpremu, izlaz robe** iz skladišta, odnosno otpremni front pretovara obezbeđuje izlaz robe, odnosno utovar u sredstva spoljnog transporta.

STRUKTURA SKLADIŠNOG SISTEMA



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE

- ❑ ***Unutrašnji transport*** je podsistem koji omogućava kretanje robe kroz skladišni sistem i daje podršku svim skladišnim procesima.
- ❑ ***Uprava skladišta*** je upravljačko-informacioni, administrativno-kontrolni sistem svih aktivnosti i procesa koji se odvijaju u skladišnom sistemu.

BROJ I LOKACIJA SKLADIŠTA ZA ISPORUKU

- ❑ Lokacijski problemi kod skladišta mogu se posmatrati sa makro i mikro aspekta.
 - **Makro aspekt** - mesto skladišta u prostoru nacionalne, internacionalne, odnosno globalne, svetske logističke mreže. Najčešće se misli na nacionalni prostor, opštinske i gradske lokalitete (u koji grad, region locirati određeni broj skladišnih objekata).
 - **Mikro aspekt** - precizna lokacija, do nivoa katastarske parcele u nekom prostoru, naseljenom mestu, gradu, industrijsko-privrednoj zoni, lučkom kompleksu itd.

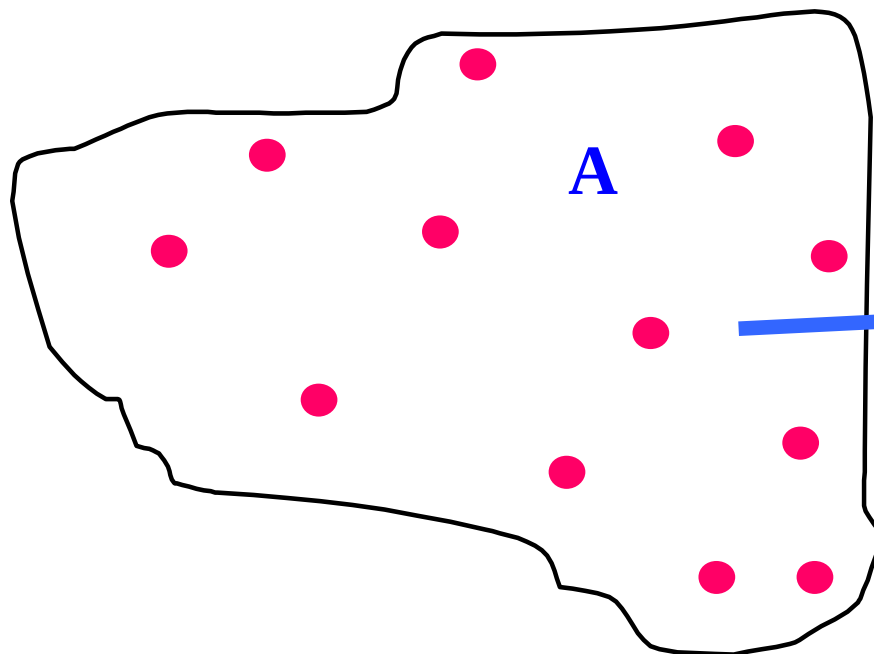
BROJ I LOKACIJA SKLADIŠTA ZA ISPORUKU



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE

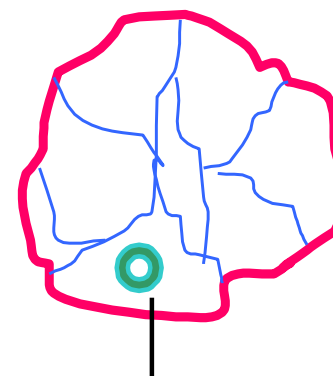
nacionalni prostor



**makro aspekt lokacije
skladišta**

grad

B



skladište za isporuku

**mikro aspekt lokacije
skladišta**

BROJ I LOKACIJA SKLADIŠTA ZA ISPORUKU

- ❑ Utvrđivanje broja i lokacije skladišta zahteva analizu niza faktora, kao što su:
 - Saobraćajna povezanost lokacije sa okruženjem;
 - Transportno-skladišni troškovi;
 - Vrste zona opsluživanja – definisane političko-privrednim i geografskim odrednicama;
 - Servis isporuke - vreme isporuke, tačnost isporuke, spremnost za isporuku, obuhvatnost isporuke i dr.,
 - Radna snaga –mogućnost ponude kvalifikovane radne snage;
 - Razvojne mogućnosti na konkretnoj lokaciji;
 - Strategije privrednog razvoja lokaliteta.

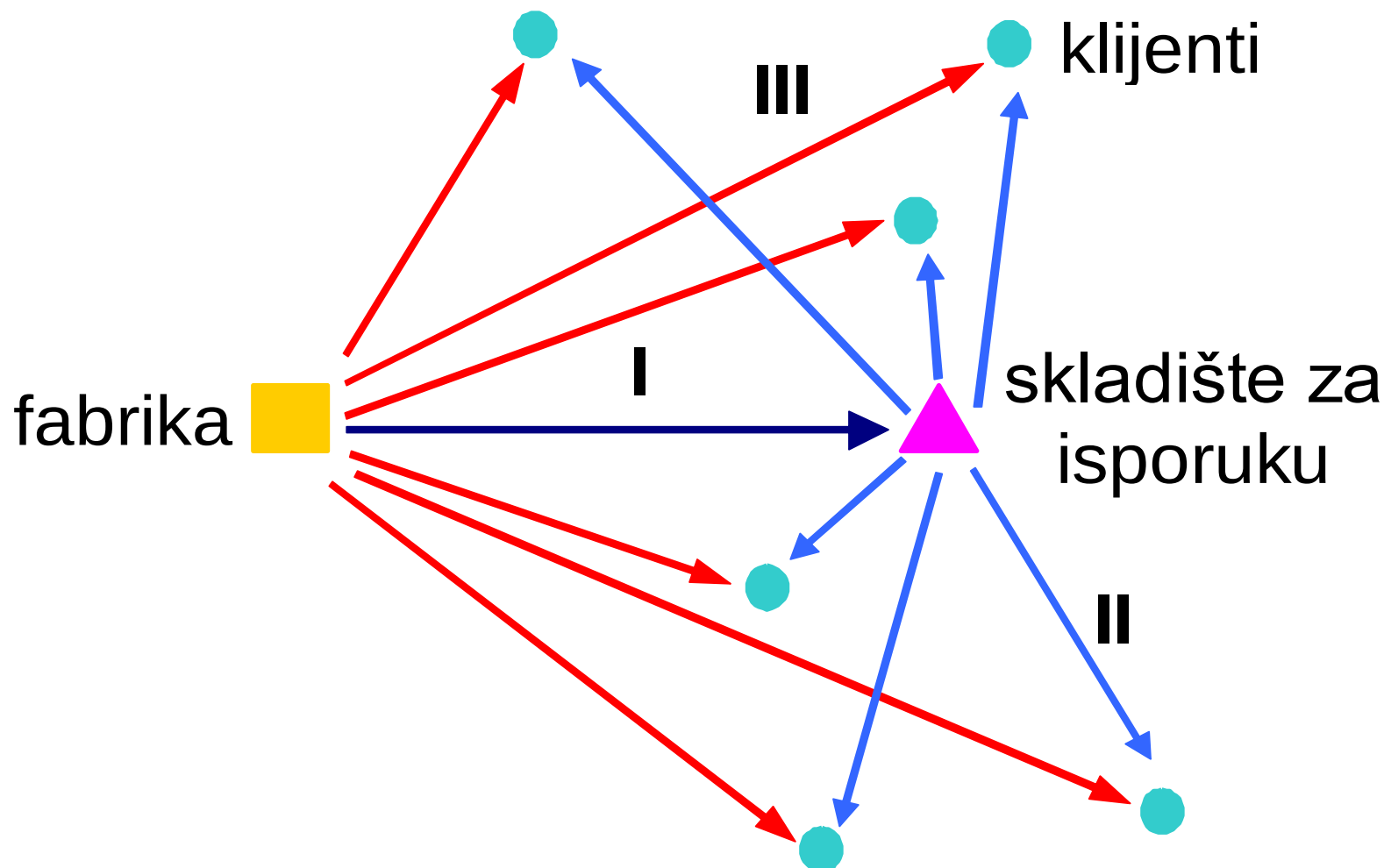
TROŠKOVI TRANSPORTA U FUNKCIJI RASTOJANJA I NAČINA ISPORUKE

- ❑ ***Direktna isporuka*** iz fabričkog kompleksa. Koristi se kada su količine isporuke za određenu lokaciju takve da mogu u potpunosti ispuniti veliko drumsko vozilo. U suprotnom, rastu troškovi transporta po jedinici robe jer se koriste manje transportne jedinice na veća rastojanja.

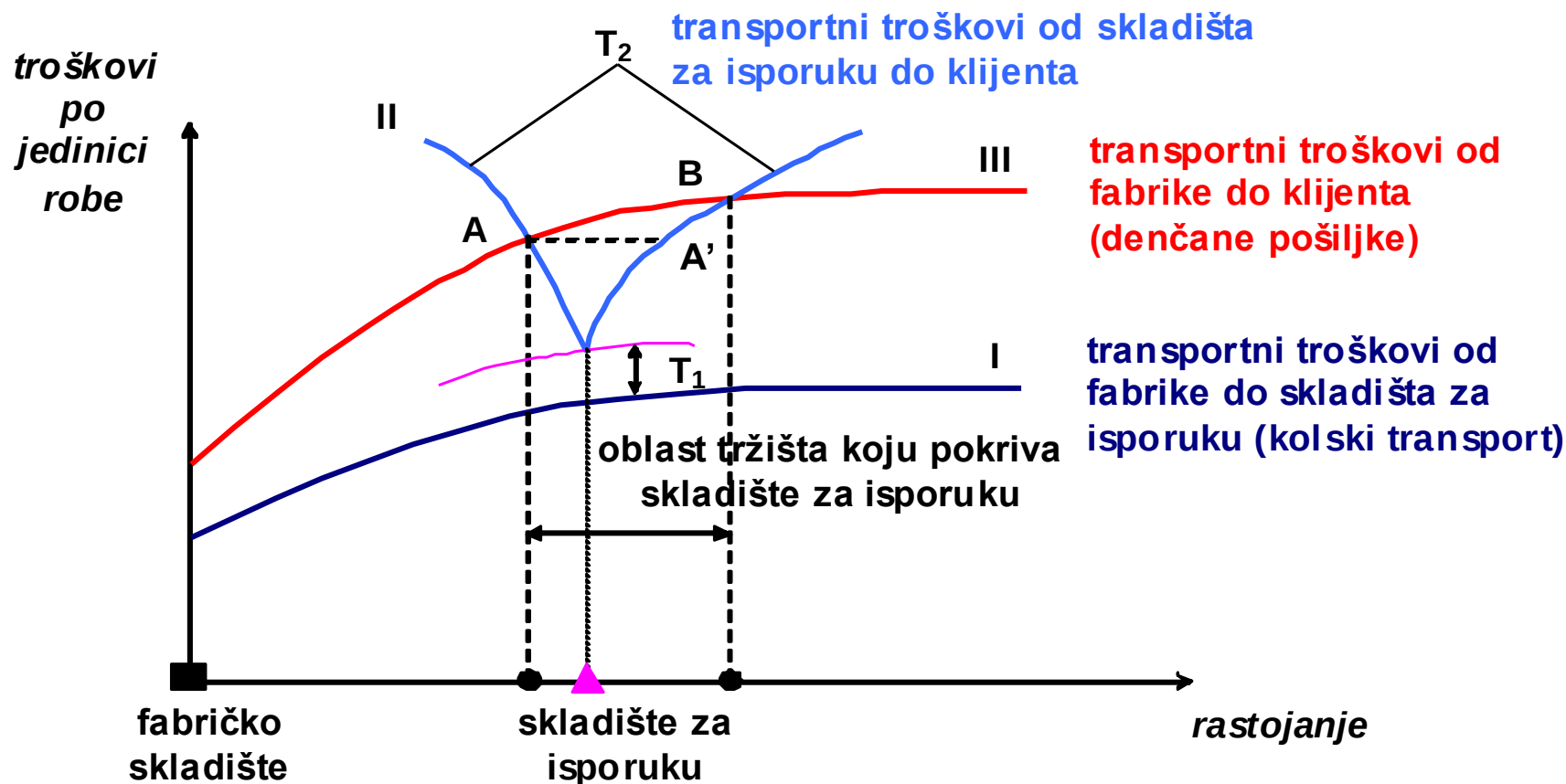
TROŠKOVI TRANSPORTA U FUNKCIJI RASTOJANJA I NAČINA ISPORUKE

- ❑ **Indirektna isporuka**, preko skladišta za isporuku koje se nalazi u zoni gravitacije klijenata, primaoca robe. U ovom slučaju transport se deli u dve faze:
 - **I faza:** roba se za veći broj primaoca zbirno transportuje većim vozilima do skladišta za isporuku,
 - **II faza:** roba se manjim transportnim sredstvima, u skladu sa veličinom isporuke, u manjim količinama prevozi do primaoca robe. Skladište za isporuku takođe stvara određene troškove prihvata, prerade i manipulisanja robe, što je dodatni trošak.

TROŠKOVI TRANSPORTA U FUNKCIJI RASTOJANJA I NAČINA ISPORUKE



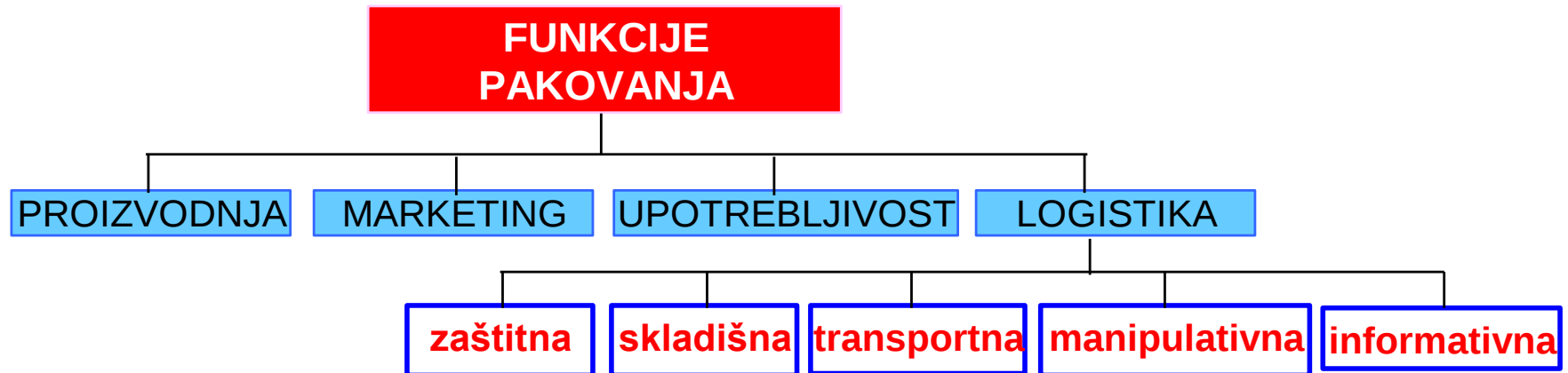
TROŠKOVI TRANSPORTA U FUNKCIJI RASTOJANJA I NAČINA ISPORUKE



T₁ – dopunski troškovi skladišta za isporuku zbog pretovarnih operacija

FUNKCIJE PAKOVANJA

- ❑ Pakovanje kao podsistem logistike ima jaku integrativnu funkciju u logističkim lancima.



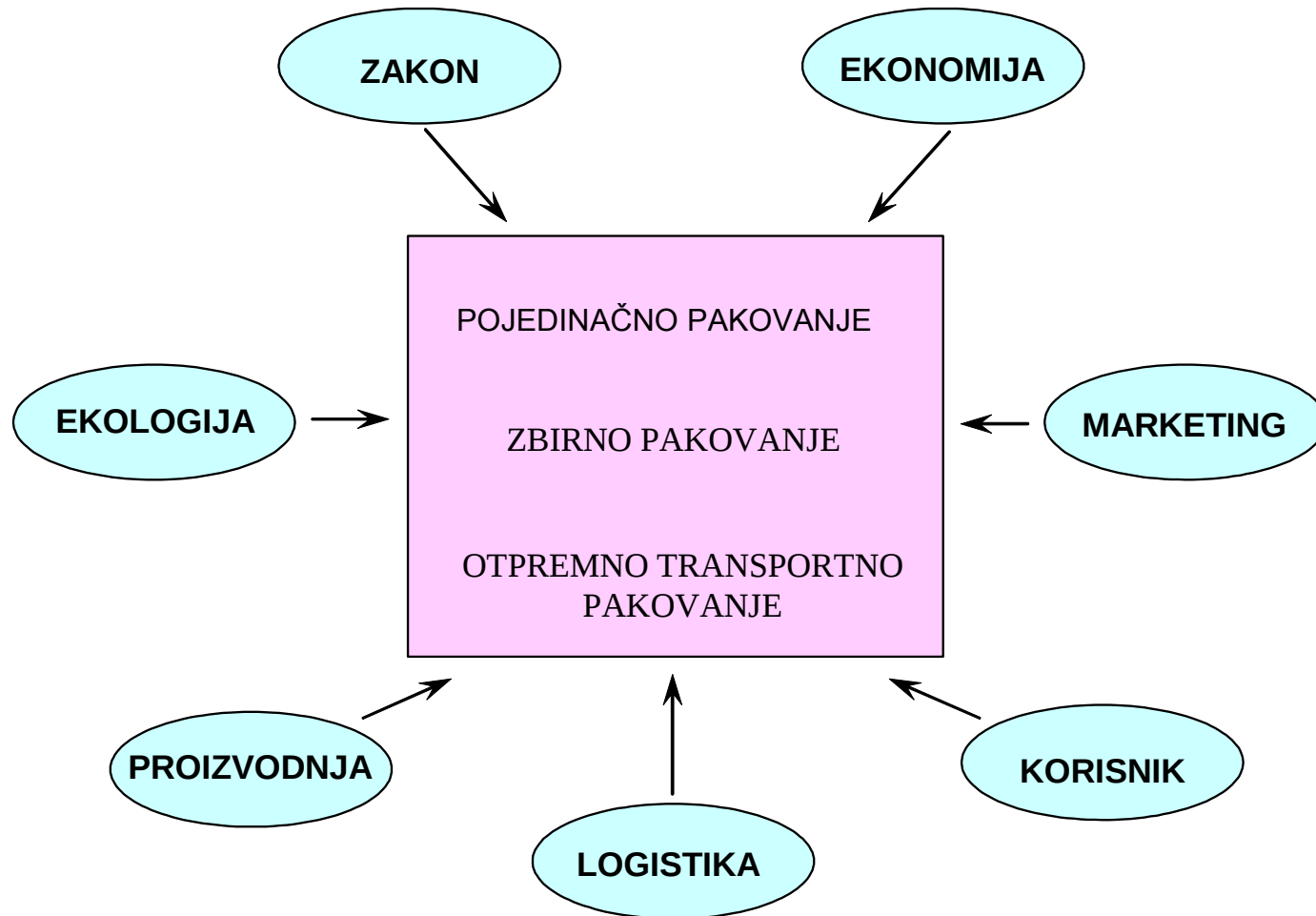
ZADACI PAKOVANJA

- ❑ održavanje temperature,
- ❑ vazдушna izolacija,
- ❑ zaštita od korozije, prašine, hemijskih uticaja,
- ❑ zadržavanje količine i forme,
- ❑ otpornost na udare, pritisak, trenje,
- ❑ mogućnost zahvatanja viljuškarom, manipulisanje, ukрупnjavanje,
- ❑ pogodnost za automatizaciju,
- ❑ pogodnost za iskorišćenje površine i prostora,

ZADACI PAKOVANJA

- ❑ ekonomičnost,
- ❑ primenljivost,
- ❑ pogodnost za informaciono obeležavanje, brzu identifikaciju i reprezentativnost,
- ❑ pogodno za otvaranje i ponovno zatvaranje,
- ❑ ponovna primenljivost,
- ❑ ekološki ispravna,
- ❑ povoljna za reciklažu,
- ❑ higijenski ispravna.

ZADACI PAKOVANJA



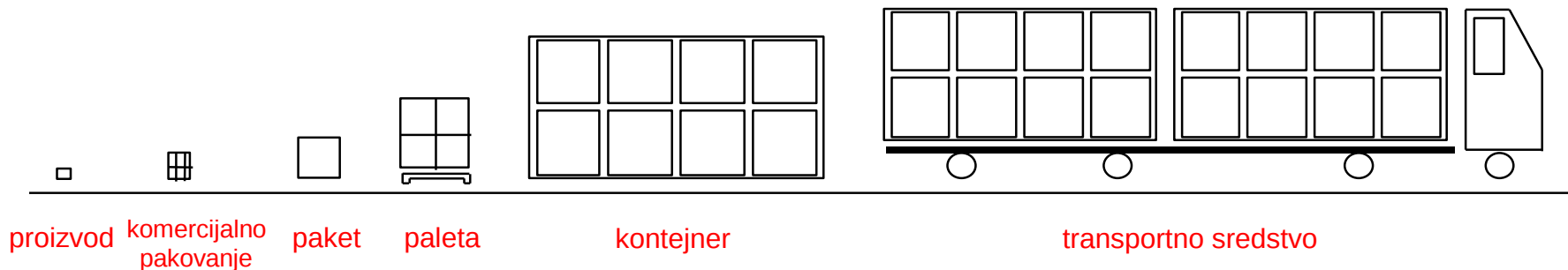
Izvor: Pfohl, H.C., 2010. *Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg

LOGISTIČKA JEDINICA, UKRUPNJAVANJE



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

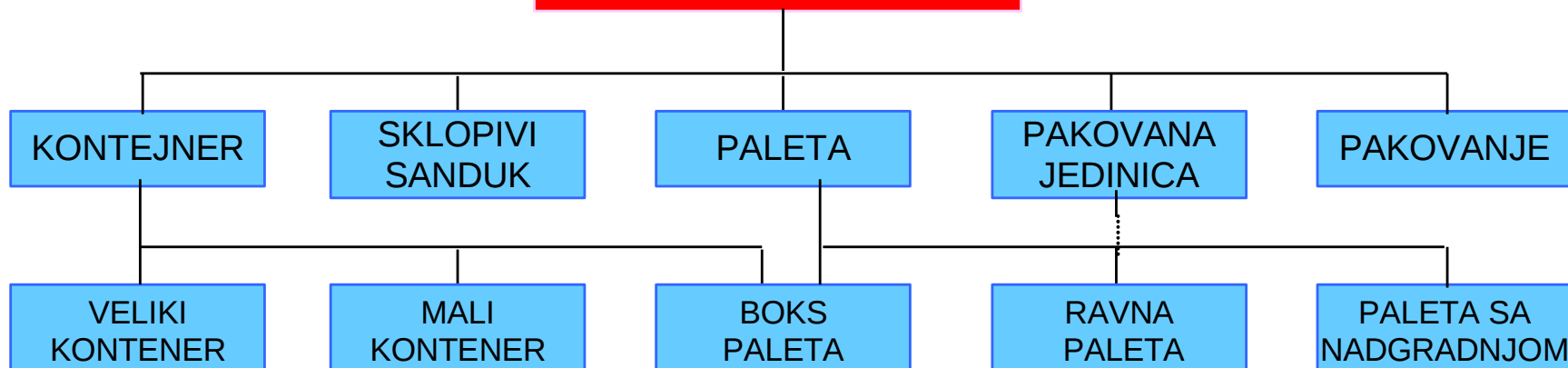
OSNOVI LOGISTIKE



- ❑ Logistička jedinica treba da:
 - Omogući objedinjavanje i ukрупnjavanje robe u veće jedinice;
 - Ima standardnu formu i dimenzije;
 - Omogući i olakša primenu sredstava za manipulisanje;
 - Olakša slaganje;
 - Podrži neprekidnost u transportnom lancu od isporučioaca do primaoca.

LOGISTIČKA JEDINICA, OBLICI

LOGISTIČKA JEDINICA



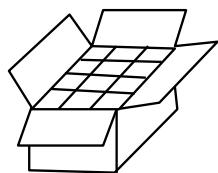
LOGISTIČKA JEDINICA, STANDARDI



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE

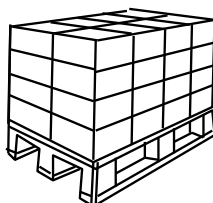
PAKET



Modul pakovanja:

400 × 600 mm

PALETA



Euro paleta:

800 × 1200 mm

KONTEJNER



ISO konteneri:

10 ft, 20 ft, 30 ft, 40 ft

IZMENJIVI TRANSPORTNI SUD



Izmenjivi transportni sud:

Klasa A: 12.192; 12.500; 13.600 m

Klasa B: 9.000 – 9.200 m

Klasa C: 7.150; 7.450; 7.820 m

- ❑ Standardom su definisane dimenzije osnove modularnog pakovanja **600x400 mm**. Visina nije definisana standardom, a zavisi od više faktora: vrste robe, visine tovarnog prostora, nosivosti palete, broja i položaja vrata na transportnom sredstvu i dr.
- ❑ **Prednosti** modularnog pakovanja su:
 - brzo i bezbedno slaganje paleta
 - optimalno korišćenje površine (palete i transportnog sredstva)
 - brzo manipulisanje
 - brži obrt
 - smanjenje potrebnog prostora za pakovanje robe
 - smanjenje troškova radne snage, prostora itd.

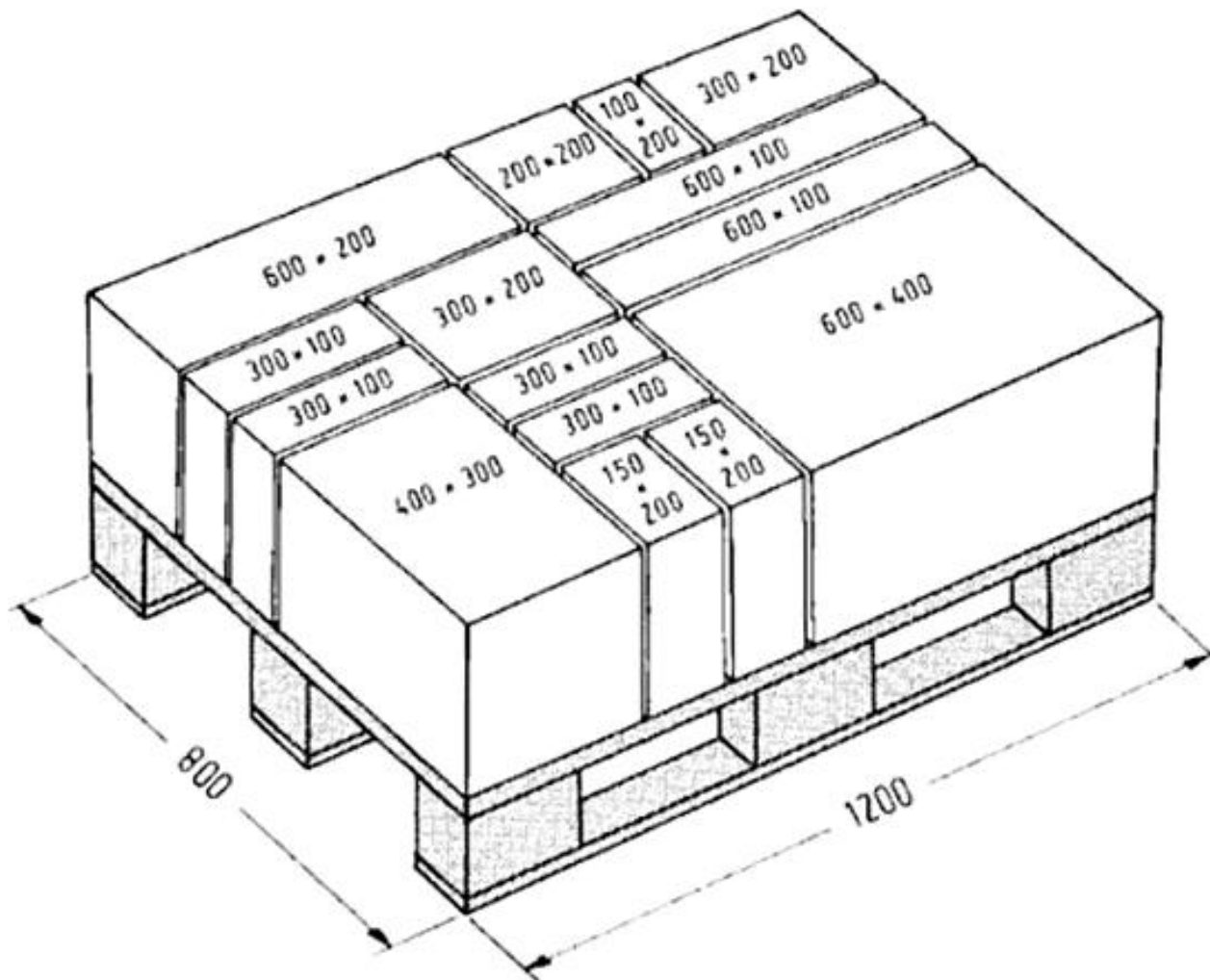
- ❑ Modularne jedinice pakovanja naročito su prilagođene **standardnim paletama** dimenzija 800x1200 mm ili 1000x1200 mm.
- ❑ Osnovni modul jedinice pakovanja je 600x400 mm, a izvedene mere jedinice pakovanja dobijaju se množenjem odnosno deljenjem osnovnog modula celobrojnomo vrednošću.

IZVEDENE MERE JEDINICE PAKOVANJA



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE



Izvor: Eggenstein, F., Herbst, D., Jansen, R., 1981. **Materialfluß und Steuerung**. In: Volk P (Hrsg) Betriebsleiter Handbuch

- ❑ **Međunarodna organizacija za standardizaciju – ISO** (eng. *International Organization for Standardization*) je standardom **ISO 6780** (*Flat pallets for intercontinental materials handling — Principal dimensions and tolerances*) definisala **šest dimenzija ravnih paleta** opšte namene i to:
 - 1200x1000 mm (Evropa, Azija)
 - 1200x800 mm (Evropa)
 - 1219x1016 mm (Severna Amerika)
 - 1140x1140 mm (Australija)
 - 1100x1100 mm (Azija)
 - 1067x1067 mm (Severna Amerika, Evropa, Azija)

- ❑ ***Evropski paletni pul - EPP*** (eng. *European Pallet Pool*) je udruženje koje je formirala Međunarodna železnička unije - UIC (eng. *International Union of Railways*) 1961. godine u cilju olakšavanja razmene paleta na železnici (paleta 800x1200mm).
- ❑ Sa povećanjem broja članica EPP, železnice Nemačke, Švajcarske i Francuske su se odvojile i formirale EPAL (*European Pallet Association*). Ovim zemljama su se pridružile Belgija, Španija, Velika Britanija, Italija.

- ❑ ***Evropski komitet za standardizaciju - CEN*** standardizovao je sledeće dimenzije paleta:
 - 800x1200 mm (EUR)
 - 1200x1200 mm (EUR 2)
 - 1000x1200 mm (EUR 3)
 - 800x600 mm (EUR 6)
- ❑ Nosivost paleta kreće se između 1000 i 1400 kg. Prave se od različitog materijala i mogu biti različite konstrukcije.

LOGISTIČKA JEDINICA, PALETA



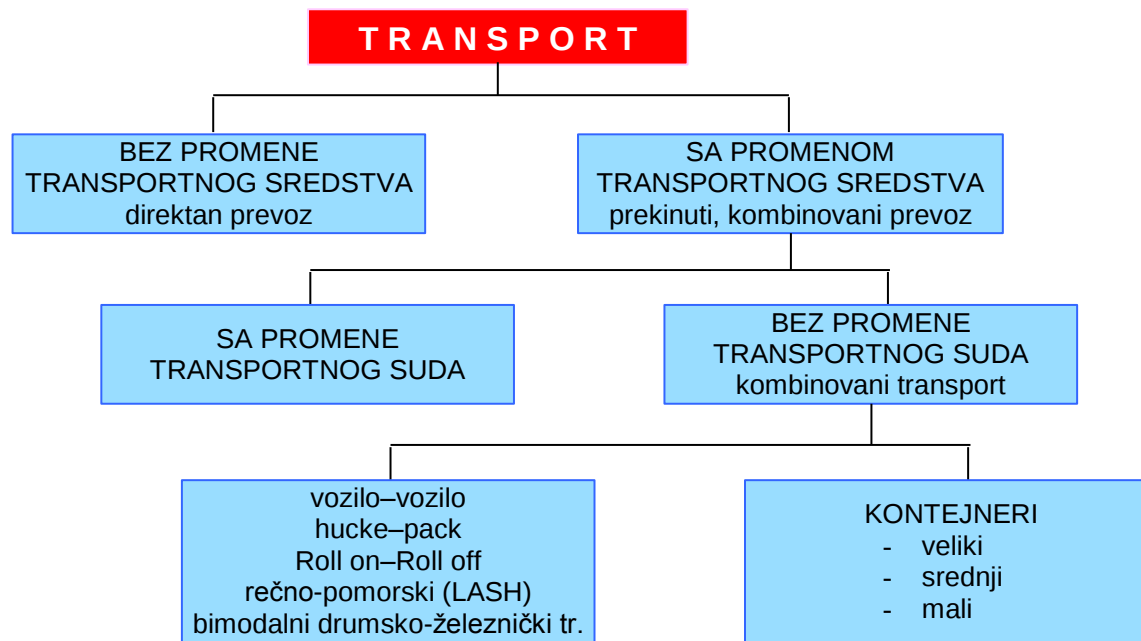
Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE



ZNAČAJ PAKOVANJA I LOGISTIČKE JEDINICE

- ❑ Pakovanje, odnosno objedinjavanje robe/materijala/tereta je jedan od osnovnih koncepata na kojima počiva logistika.
- ❑ Izbor logističke jedinice odgovarajućeg tipa i veličine je od ključne važnosti za efikasnost i ekonomičnost logističkih procesa.
- ❑ Izborom najpogodnije logističke jedinice minimizira se frekvencija tokova, omogućava optimalno korišćenje standardne opreme za skladištenje i rukovanje, minimizira vreme utovara/istovara i obezbeđuje veća zaštita, bezbednost i omogućava evidencija robe.



POJMOVI:

- ♦ intermodalni transport
- ♦ multimodalni transport
- ♦ bimodalni transport
- ♦ integralni transport
- ♦ kombinovani transport
- ♦ Hucke pack
- ♦ Piggy – back
- ♦ LASH sistem
- ♦ FIDER sistem
- ♦ BACAT sistem
- ♦ SAEBEE sistem
- ♦ RO–RO (Roll on – Roll off)
- ♦ LO–LO (Lift on – Lift off)
- ♦ SEMI RAIL
- ♦ ROAD RAIL
- ♦ KONT REIL
- ♦ RO–LA – pokretne autostrade
- ♦ Swim on–Swim off - plivajuće autostrade

OCENA POGODNOSTI POJEDINIH VIDOVA TRANSPORTA

KRITERIJUMI:

- ♦ VREME TRANSPORTA
- ♦ TAČNOST TRANSPORTA (poštovanje termina isporuke)
- ♦ TROŠKOVI TRANSPORTA
- ♦ POKRIVENOST PODRUČJA MREŽOM
- ♦ POUZDANOST TRANSPORTA
- ♦ PRAĆENJE POŠILJKE
- ♦ FLEKSIBILNOST TRANSPORTA



**OCENA
POGODNOSTI**



KOMBINOVANI TRANSPORT



DRUMSKI TRANSPORT



ŽELEZNIČKI TRANSPORT



VODNI TRANSPORT



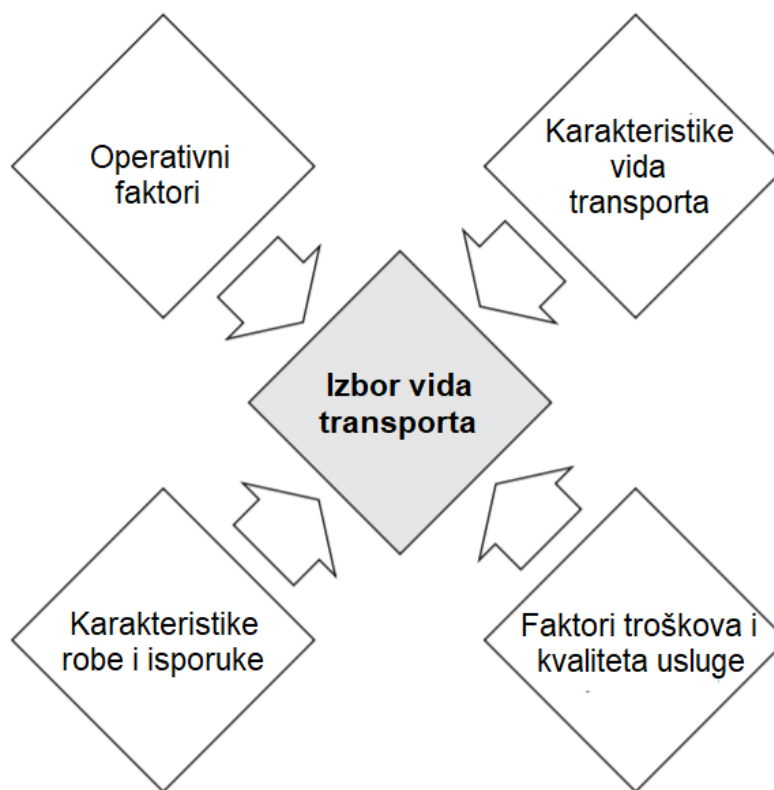
VAZDUŠNI TRANSPORT



CEVNI TRANSPORT

IZBOR VIDA TRANSPORTA

- ❑ Izbor vida transporta zavisi od faktora koji se mogu svrstati u četiri grupe.



Izvor: Rushton, A., Croucher, P., Baker, P. 2014, *The Handbook of Logistics and Distribution Management*, 4th ed., Kogan Page, London

1. Operativni faktori

- ❑ ***Spoljni faktori***: Faktori koji se mogu razlikovati od zemlje do zemlje, posebno značajni u međunarodnom kontekstu izbora vida transporta (stanje infrastrukture, trgovinske barijere, kontrola izvoza i licence, zakon i oporezivanje, finansijske institucije i usluge i ekonomski uslovi, efikasnost komunikacionih sistema, kultura, klima itd.);
- ❑ ***Karakteristike kupaca***: Zahtevi sa aspekta nivoa usluge (npr. ograničeno vreme isporuke), ograničenja lokacije isporuke (npr. ograničenja pristupa koja se odnose na veličinu vozila i zahteve opreme za istovar), kreditni rejting, preferencija uslova prodaje, željena veličina porudžbine, važnost kupca, poznavanje proizvoda itd.;

1. Operativni faktori

- ❑ ***Fizičke karakteristike proizvoda***: Odnos zapremine i mase, odnos vrednosti i mase, zamenljivost (postojanje alternativa proizvoda), specifične karakteristike (opasna, osetljiva, lako kvarljiva roba itd.);
- ❑ ***Ostale logističke komponente***: Lokacije dobavljača sirovina ili komponenata, proizvodnih pogona, skladišta i depoa, marketinški planovi i politike (npr. vreme odziva na porudžbine kupaca), postojeći sistem isporuke.

2. Karakteristike vidova transporta

❑ ***Konvencionalni pomorski transport***

- ✓ velika ekonomičnost
- ✓ široka dostupnost i mogućnost transporta različitih vrsta i velikih količina tereta
- ✗ mala brzina
- ✗ spora manipulacija
- ✗ kašnjenja
- ✗ povećana mogućnost oštećenja robe i ambalaže usled višestrukih manipulacija
- ✗ zavisnost od vremenskih uslova

2. Karakteristike vidova transporta

❑ **Međunarodni drumski transport**

- ✓ brza usluga
- ✓ pogodan za direktni transport kompletnih logističkih jedinica
- ✓ smanjena ili eliminisana potreba za višestrukim manipulacijama u uslovima potpunog iskorišćenja transportnih kapaciteta (eng. *truckload*)
- ✓ niži troškovi pakovanja, tereti su manje podložni ekstremnim uticajima
- ✓ fleksibilnost transportnih sredstava omogućava redovnost usluge
- ✗ višestruke manipulacije u uslovima nepopunjenih transportnih kapaciteta (eng. *less than truckload*)
- ✗ visoki troškovi transporta
- ✗ visoki eksterni troškovi
- ✗ negativan uticaj na životnu sredinu

2. Karakteristike vidova transporta

❑ **Železnički transport**

- ✓ relativno jeftin vid transporta
- ✓ bezbedno rukovanje teretom, naročito u slučaju transporta opasnih materija, relativno ekološki povoljan vid transporta.
- ✓ pogodan za gotovo sve vrste roba (vrednu, rasutu i neupakovanu, generalni teret, za robu koja se ne može transportovati drumom itd.)
- × potrebna skupa ambalaža, jer je roba izložena jakim udarima
- × postoji potreba za višestrukom manipulacijom robom, jer se prva i poslednja etapa transporta često mora realizovati drumskim vozilima
- × železnički koloseci su retko dostupni u fabrikama i skladištima, zbog troškova izgradnje i održavanja, pa se direktan žel. tr. realizuje retko
- × mala brzina, kašnjenje, zavisnost od putničkog transporta i nedovoljna pouzdanost
- × nekompatibilnost sa aspekta širine koloseka, svetlosnog profila i elektrifikacije

2. Karakteristike vidova transporta

❑ ***Vazdušni transport***

- ✓ velika brzina usluge u međunarodnom transportu između dva aerodroma
- ✓ kratko vreme između naručivanja i primanja robe, što doprinosi smanjenju troškova zaliha
- ✓ smanjeni zahtevi za pakovanjem
- ✓ pogodan za robu visoke vrednosti, vremenski osetljivu i drugu robu koja zahteva brzu isporuku
- ✓ velika fleksibilnost tržišta
- ✗ veoma visoki troškovi
- ✗ dugo zadržavanje na aerodromima zbog zagušenja, manipulacija, papirologije i carine
- ✗ bezbednosni rizici

2. Karakteristike intermodalnog transporta

- ❑ ***Intermodalne transportne jedinice*** se koriste u nacionalnom i međunarodnom transportu - drumskom, železničkom, pomorskom i vazdušnom.
- ❑ Osnovne **prednosti** intermodalnog transporta su:
 - ✓ omogućava konsolidaciju robe
 - ✓ smanjen obim i troškovi manipulacije robom
 - ✓ smanjeni zahtevi za pakovanjem
 - ✓ smanjena oštećenja robe
 - ✓ niži troškovi osiguranja
 - ✓ veći koeficijent obrta za sve korišćene vrste transporta
 - ✓ kraće vreme isporuke i veći nivo usluge
 - ✓ jednostavnija dokumentacija
 - ✓ omogućava primenu koncepta tranzita i razvoj integrisanog transportnog sistema.

2. Karakteristike intermodalnog transporta

- ❑ Osnovni **nedostaci** intermodalnog transporta su:
 - × posebni i skupi objekti i oprema za manipulaciju
 - × visoki troškovi nabavke intermodalnih transportnih jedinica
 - × visoki troškovi povrata praznih jedinica
 - × u slučaju oštećenja jedinice, kiša ili morska voda mogu dovesti do oštećenja robe
 - × položaj pri skladištenju jedinica (npr. iznad ili ispod palube) može uticati na robu

3. Karakteristike robe i isporuke

- ❑ ***Odgovornost za rutiranje i tranzit*** (Ko je odgovoran za rutiranje i tranzit? Ko plaća transportne troškove? Postoje li zemlje kroz koje se roba neće kretati?);
- ❑ ***Rastojanje*** koje se prelazi prilikom isporuke;
- ❑ ***Vrsta robe/materijala/tereta*** (rasuta, generalna, lako kvarljiva, roba visoke vrednosti, opasna itd.);
- ❑ ***Količina robe*** (potpuni ili parcijalni utovar, mala veličina itd.);
- ❑ ***Logistička jedinica*** (unifikacija, veličina, mogućnost kontejnerizacije i zbirnog transport itd.);
- ❑ ***Prioritet*** (urgentnost isporuke);

3. Karakteristike robe i isporuke

- ❑ **Vrednost robe** (odnos vrednosti robe i logističkih troškova, procena vrednosti robe za uvoz i izvoz itd.);
- ❑ **Redovnost isporuka** (frekvencija isporuka, ugovor ili angažovanje po potrebi).

4. Faktori troškova i kvaliteta usluge

- ❑ Konačna odluka o izboru vida transporta predstavlja *kompromis između troškova i kvaliteta usluge*.
- ❑ U teoriji, izbor vida transporta zavisi od veličine isporuke i rastojanja koje treba preći, i vrši se na osnovu relevantnih troškova.

Veličina porudžbine	100T	Drumski	Drumski/železnički	Železnički/pomorski	Pomorski
	20T	Drumski	Drumski	Drumski/železnički	Železnički/pomorski
	Paleta	Drumski	Drumski	Drumski/železnički	Vazdušni/pomorski
	Paket	Pošta/drumski	Pošta/drumski/vazdušni	Pošta/drumski/vazdušni	Pošta/vazdušni
		Kratko	Srednje	Dugo	Veoma dugo
Rastojanje					

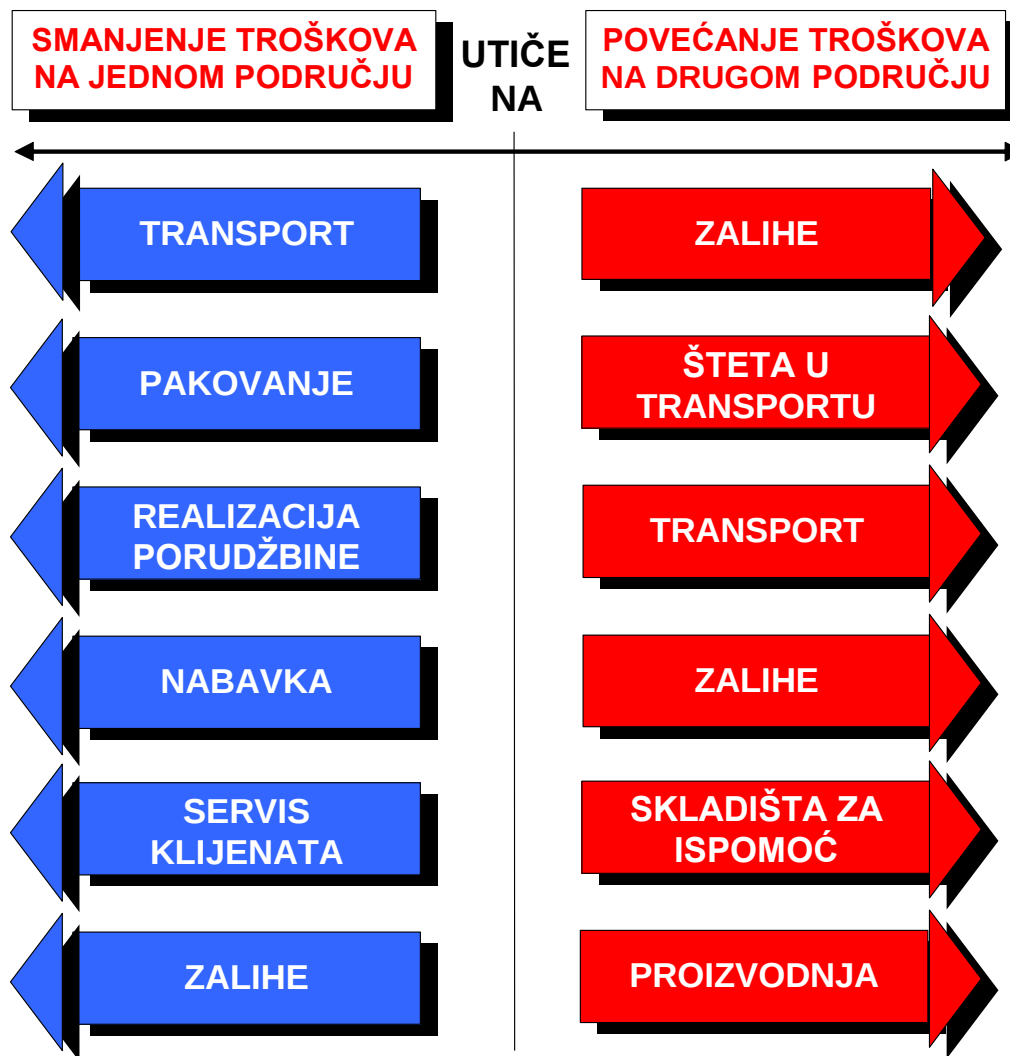
- ❑ U praksi, faktori kao što su brzina isporuke ili pouzdanost usluge ponekad mogu biti važniji od ekonomskih faktora.

MEĐUZAVISNOST I KONFLIKTI CILJEVA U LOGISTIČKIM PODSISTEMIMA

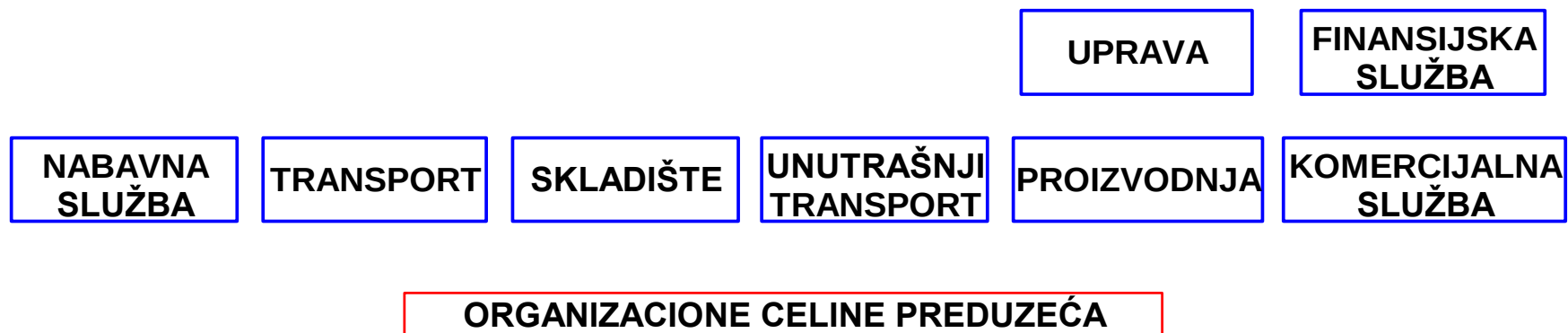


Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE



KONFLIKT IZMEĐU ORGANIZACIONIH CELINA PREDUZEĆA



- ❑ U klasičnom sistemu preduzeća organizacione celine često su nepovezane i imaju različite ciljeve i interese.

KONFLIKT IZMEĐU ORGANIZACIONIH CELINA PREDUZEĆA

PODRUČJE NABAVKE

- teži da što veće količine robe dopremi u jednoj porudžbini, jer su tada troškovi transporta po jedinici robe najmanji

PODRUČJE PROIZVODNJE

- teži da u jednoj seriji proizvede što više proizvoda, jer su tada troškovi proizvodnje po jedinici proizvoda najmanji

PODRUČJE PRODAJE

- teži da bude što bliže klijentu, da se njegovi zahtevi što pre realizuju, a ovim se povećava broj skladišta za isporuku

PODRUČJE TRANSPORTA

- teži da ima što veće količine robe za prevoz u jednom pravcu, a to znači čekanje robe, nakupljanje, zastoji u distribuciji

FINANSIJSKO ODELJENJE

- teži da ima što manje zaliha, a samim tim i skladišta

UPRAVA PREDUZEĆA

- teži da ukupni troškovi preduzeća budu što manji, a kvalitet proizvodnje i logistike što veći

- ❑ Porudžbenica kao izvor informacija
- ❑ Realizacija porudžbenice u tokovima distribucije
- ❑ Vrste porudžbenice
- ❑ Vrste i funkcije informacionih tokova
- ❑ Forme poručivanja
- ❑ Objasniti odnos poručivanja i ostalih podsistema logistike
- ❑ Tipične interne greške u procesu realizacije porudžbine
- ❑ Tipične eksterne greške u procesu realizacije porudžbine

- ❑ Zalihe, mesto nastanka
- ❑ Vrste zaliha, objasniti
- ❑ Osnovna pitanja vezana za zalihe
- ❑ ABC analiza
- ❑ ABCD politika selekcije zaliha
- ❑ Tehnike za kontrolu zaliha, navesti i objasniti
- ❑ Modeli planiranja zaliha, navesti i objasniti
- ❑ Sigurnosne zalihe u funkciji sabiranja zahteva u vremenu i prostoru

- ❑ Skladišta, mesto nastanka
- ❑ Uloge skladišta, navesti i objasniti
- ❑ Vrste skladišta prema lokaciji
- ❑ Razgraničenje skladištnih objekata prema kriterijumima
- ❑ Faktori uticaja na donošenje odluka o skladištima
- ❑ Osnovni procesi u skladištu, navesti i objasniti
- ❑ Struktura skladišnog sistema, navesti i objasniti
- ❑ Makro i mikro aspekt lokacije skladišta
- ❑ Faktori od kojih zavisi broj i lokacija skladišta za isporuku

- ❑ Troškovi transporta u funkciji rastojanja i načina isporuke
- ❑ Funkcije pakovanja
- ❑ Zadaci pakovanja
- ❑ Sistem ukрупnjavanja
- ❑ Zadaci logističke jedinice
- ❑ Osnovni oblici logističke jedinice
- ❑ Standardi za logističke jedinice
- ❑ Modularno pakovanje, prednosti primene
- ❑ Kako se dobijaju dimenzije jedinica pakovanja
- ❑ Logistička jedinica – paleta

- ❑ Osnovna podela sistema transporta robe, materijala, tereta
- ❑ Kriterijumi za ocenu pogodnosti vidova i tehnologija transporta
- ❑ Osnovni faktori za izbor vida transporta
- ❑ Operativni faktori za izbor vida transporta, navesti i objasniti
- ❑ Karakteristike vidova transporta u funkciji izbora vida transporta, prednosti i nedostaci
- ❑ Karakteristike itermodalnog transporta u funkciji izbora vida transporta, prednosti i nedostaci

- ❑ Karakteristike robe i isporuke u funkciji izbora vida transporta, navesti i objasniti
- ❑ Troškovi i kvalitet usluge u funkciji izbora vida transporta
- ❑ Međuzavisnost i konflikti ciljeva u logističkim podsistemima
- ❑ Konflikt između organizacionih celina preduzeća, objasniti