

# Sklady a skladování



# Co se dnes dozvíme?

- Skladování je náklad – přesto skladujeme, proč? FUNKCE SKLADOVÁNÍ
- Základní otázky spojené se skladováním – kde a jak? WAREHOUSE LOCATION – kde?
- Jak? DESIGNING WAREHOUSE
- SKLADOVACÍ PROCES
- SKLADOVÁNÍ V NIKE – Case study
- KPIs

# SKLAD a SKLADOVÁNÍ

- SKLAD = objekt, případně prostor speciálně zkonstruovaný a určený na krátkodobé anebo dlouhodobé uskladnění materiálu (zboží), který je vybavený skladovací technikou a zařízením určeným na příjem, skladování, manipulaci, opravy, resp. další operace a distribuci materiálu (zboží).
- SKLADOVÁNÍ = Cílevědomé přerušení toku materiálu (zboží) na stanoveném místě (v skladovém článku logistického řetězce) na určenou dobu, v rámci kterého materiál (zboží) existuje ve formě zásob a je chráněn před nežádoucími vlivy (vnějšími i vnitřními) různého charakteru.
- **Tvorba zásob je sekundární funkce skladu. Primární funkcí je uspokojení potřeby následujícího článku logistického řetězce (výroba, odběratel...), tj. uchování a expedice objednaného materiálu (zboží) v množství, sortimentní skladbě, kvalitě, balení a pod. a v lhůtě (frekvenci) podle požadavek odběratele.**
- Dle Lamberta 3 funkce skladování: 1. přesun 2. uskladnění 3. přenos informací
- Sklady – spíše **průtokové body** než místa úschovy (Lambert, 2000, str. 268) – s jakým systémem distribuce spojeno?

anebo....

Skladování = subsystém logistického systému, který zabezpečuje uskladnění materiálu (surovin, polotovarů, výrobků v různé fázi zpracování a zboží) v místech:

- jejich vzniku,
- mezi místem jejich vzniku a místem jejich spotřeby.
- ***Warehousing*** refers to “that part of the firm’s logistics system that stores products (raw materials, part, good-in-process, finished goods) at and between points of origin and point of consumption.” (Douglas M. Lambert, James R. Stock, and Lisa M. Ellram, *Fundamentals of Logistics Management* (New York: Irwin McGraw-Hill, 1998), Chapter 8)

# Funkce skladování

- Základná funkce = kvantitativní, časové a prostorové **vyrovnávání** nerovnoměrností v rozdílné dimenzovaných materiálových tocích. (rozdíl tempa ve spotřebě a výrobě) Stockpiling
- **Regrouping – kompletizační funkce** - vytváření sortimentu dodávek podle specifických požadavek zákazníka
  - Accumulating (increasing quantity) – **consolidation**
  - Assorting (building up a variety of products) – **break bulk**
  - Allocating (reducing quantity)
  - Sorting (separating products into grades and qualities)
- **Pojistná funkce** – vyplývá z předvídatelných a nepředvídatelných rizik v zásobování a distribuci
- **Spekulační (spekulativní) funkce** – vytváření zásob v souvislosti s vývojem cen na trhu, v zásobování, v distribuci
- **Technologická funkce** – zaměření na kvalitativní změny skladovaného tovaru nesouvisející (anebo nepřímo související) s výrobním procesem – např. zrání
- SPOKOJENOST ZÁKAZNÍKA!!!

# Strategické skladování – ekonomické benefity a služby - funkce

- **Ekonomické benefity** – redukce logistických nákladů
  - Konsolidace a tzv. break-bulk
  - třídění
  - Sezónní skladování
  - Reverzní logistika
- **Benefity v podobě služeb = zlepšení prodeje nad přidané náklady**
  - Spot-stocking (skladování zboží pro sezónní anebo promoční poptávku/zásilky)
  - Full line stocking (skladování celé produktové řady = one-stop-shopping od mnoha dodavatelů pro jednoho odběratele)
  - Value-added services (zušlechťovací operace, funkce)



# Konsolidace a tzv. break-bulk snižují dopravní náklady

- **Konsolidace** – dodávky do skladu z mnoha zdrojů a jejich kombinování do přesné podoby pro určitou destinaci/odběratele
- **Break-bulk** - dodávka do skladu v rámci jednoho dodání velké zásilky – její rozdělení pro dodání do mnoha destinací(odběratelům



# Illustrate consolidation and break-bulk

## Consolidation



## Break-Bulk

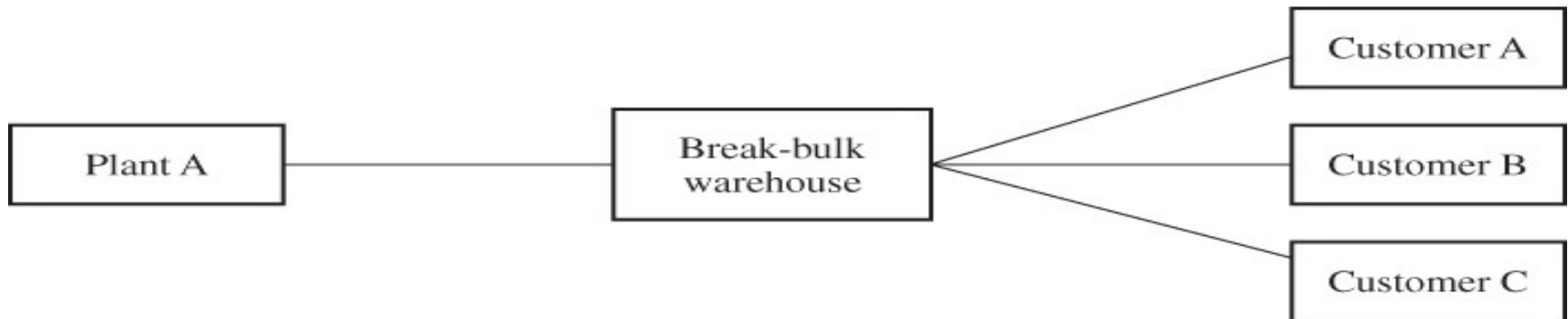
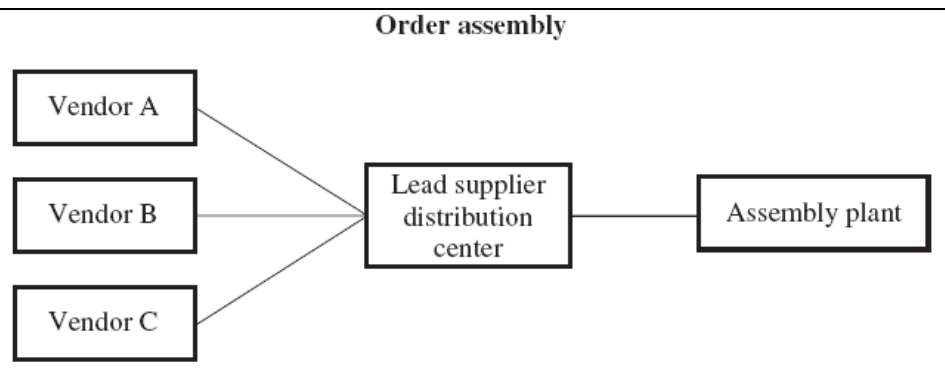
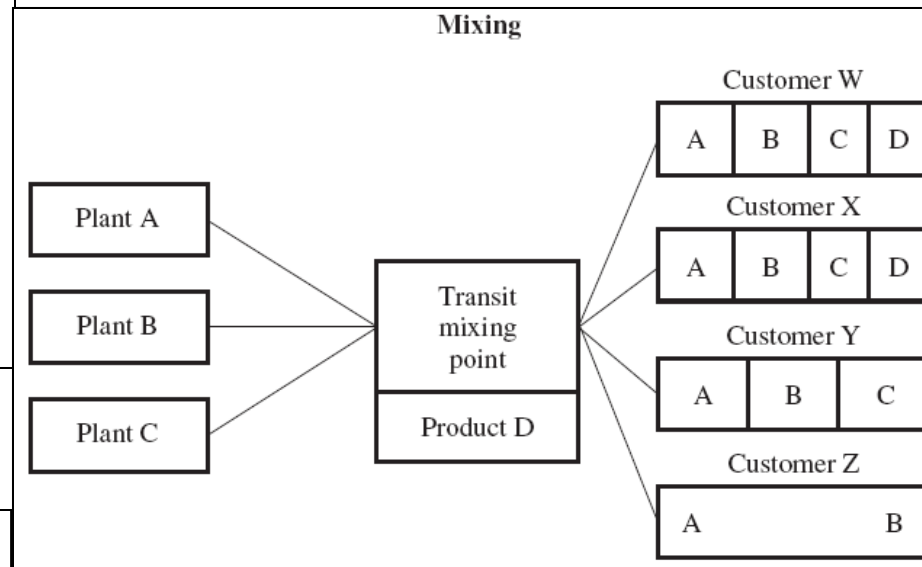
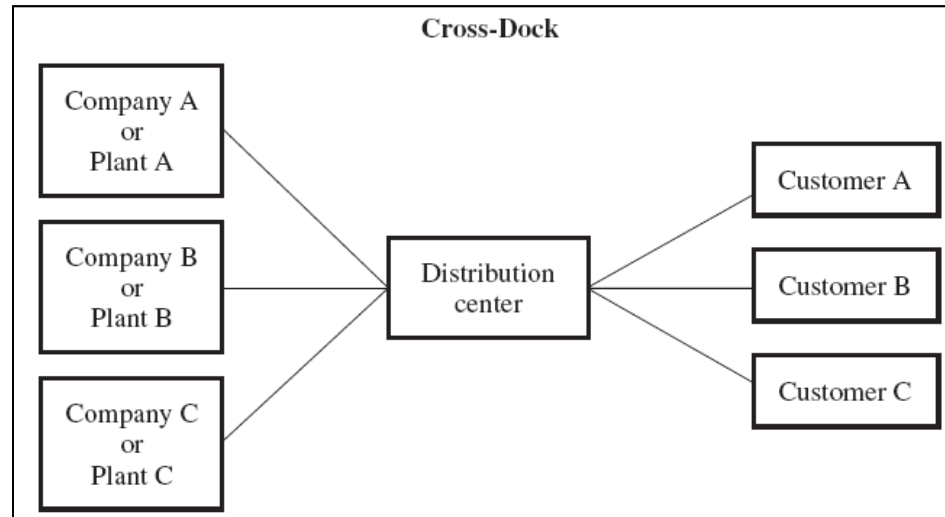


Figure 10.1 Consolidation and Break-Bulk Arrangements



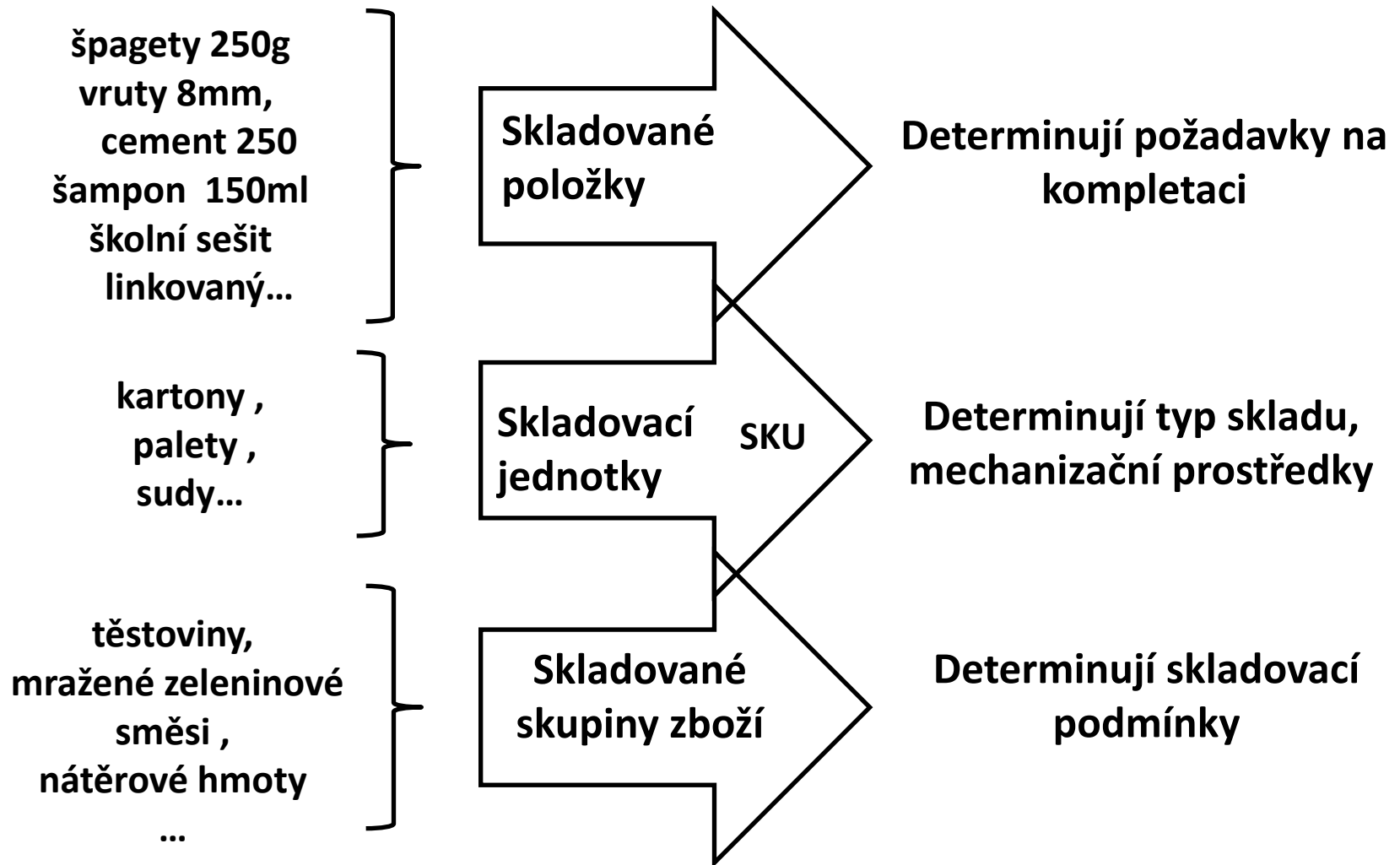
# Třídění = rekonfigurace dodávek od dodavatelů pro odběratele



# Typical list of value-added services

- Cross-dock/transloading
- Customer returns
- Home delivery
- In-transit merge
- Kan Ban
- Kitting
- Labeling/preticketing
- Lot control
- Mass customization/postponement
- Manufacturing support
- Order fulfillment
- Pick/pack
- Pool distribution
- Repair/refurbish
- Returnable container management
- Reverse logistics
- RFID tag application
- Sequencing/metering
- Specialty packaging
- Store support/direct store delivery (DSD)





# Sklad a skladové manipulační jednotky (anebo stock-keeping unit (SKU))

- typ manipulace ve skladu nebo typ zákaznického obalu, ve kterém daný materiál přichází:
- **0. řádu** – zboží v spotřebitelském obalu
- **1. řádu** - určené pro ruční manipulaci – většinou dále nedělitelné jak při pohybu do skladu i z něj - minimální objednacím, odběrné či dodací množství. Maximální hmotnost těchto jednotek by neměla přesáhnout 15 kg
  - např. lepenkové krabice, bedny, přepravky.
- **2. řádu** - tvořené z pravidla 16 - 64 jednotkami prvního řádu. Jejich rozměry jsou uzpůsobeny pro co nejvhodnější manipulaci v rámci výrobního procesu nebo ve skladech
  - rozměry uzpůsobeny dopravním prostředkům, pomocí kterých se jimi manipuluje, typům skladovacího prostoru, velikostem regálové buňky
  - **tvoří skladovací nebo expediční jednotky**. Hmotnost těchto jednotek je do 5000 kg. Manipulaci s těmito jednotkami zajišťují vysokozdvíhací vozíky, stohovací jeřáby a regálové zakladače.
    - paleta a roltejner
- **3. řádu** – slouží pro mechanizovanou manipulaci a dálkovou přepravu – jako skladová manipulační jednotka zřídka – **spíše název „přepravní jednotka“**
  - výměnné nástavby a kontejnery
- **4. řádu** – pro dopravu vodní a dálkovou kombinovanou vnitrozemskou a námořní –bárky a lichterky – přepravní jednotka

[http://www.leanproducts.eu/eng/material\\_handling\\_klt.php](http://www.leanproducts.eu/eng/material_handling_klt.php)

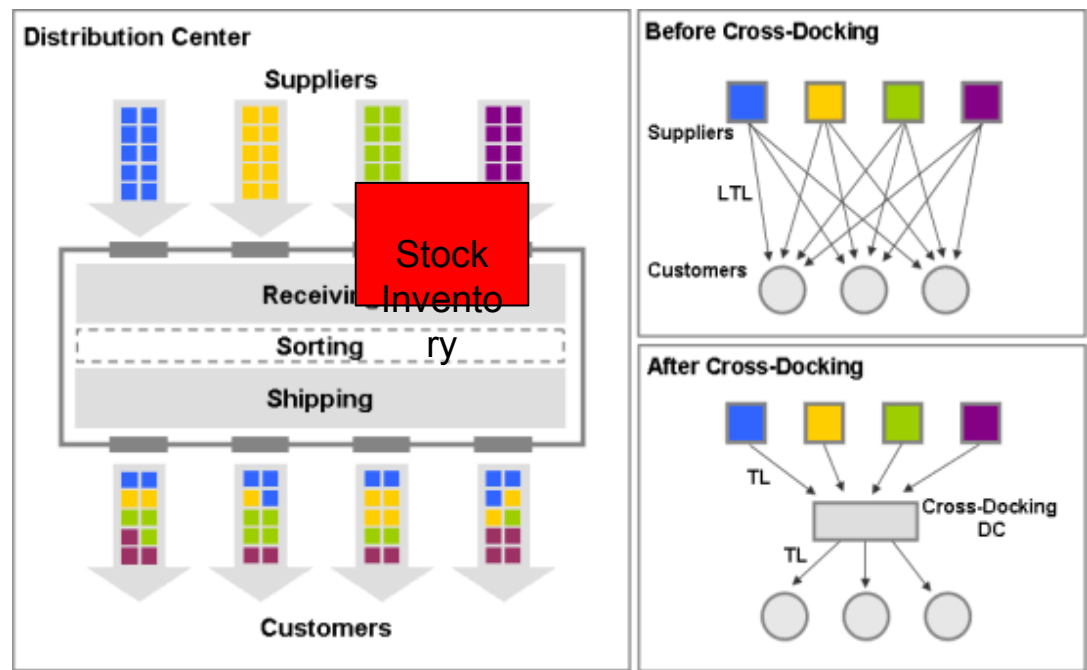


# Členění skladů – kategorie, typy



# Členění dle činností

- Sklady
- Distribuční centra
- Cross docking



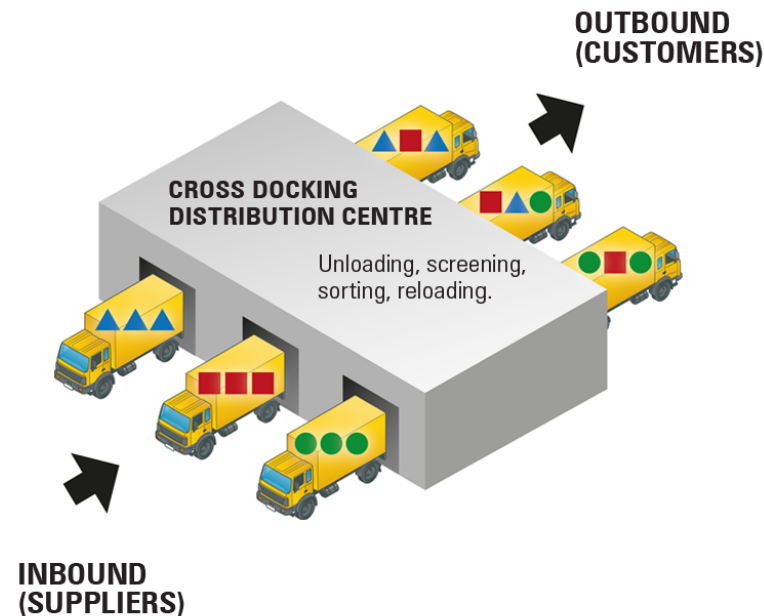
# Warehousing can be provided by

- **Warehouses**

- Emphasize the storage of products
- Primary purpose is to maximize the usage of available storage space

- **Distribution centers** emphasize rapid movement of products through the facility, maximize throughput

- **Throughput** is the amount of product entering and leaving a facility in a given time period



# Distribuční centra

- Dominantní funkce skladování = **KOMPLETAČNÍ**
- Maximalizace průchodu (throughput) x warehousing – maximalizace využití skladových prostor
- třídění, kompletování a sdružování přímé dodávky
- v distribučním centru se neudržují zásoby zboží
- data tečou v reálném čase (nemusí to tak být vždy)
- paletizované anebo kusové zboží- paletové jednotky či roltejny jsou ukládány pouze v jedné vrstvě na ploše centra
- manipulace s většinou zboží ve dvou cyklech (přejímka a expedice)
- Kompletace dodávek zboží od několika dodavatelů pro několik odběratelů
- DC – výrobní i obchodní (většinou maloobchodní) – výrobní – u velkých nadnárodních společností

## **Cross – docking - = obchodní sklady většinou maloobchodních řetězců**

= „distribuční směšovací centrum“. Zboží je do těchto skladů přiváženo ve velkém, ihned se rozděljuje a spojuje s jiným zbožím do jednotlivých zásilek, určených konkrétním zákazníkům. Zboží se zde tak nezdrží více než 24 hodin.

### **Výhody distribučního centra:**

- snížení potřeby výkonů při dopravní obsluze logistického řetězce (soustředění dopravních tras do jednoho místa),
- zjednodušení administrativy, snížení chybovosti (přenos fyzické příjmové operace z odběratelů na centrum),
- rozšíření nabídky služeb a zlepšení jejich kvality,
- vyšší využití dopravních prostředků díky expedici z jednoho místa,
- menší vázanost kapitálu v zásobách, nižší náklady (relativní – v závislosti na vlastnictví).



# Cross-docking

- **Cross-docking** can be defined as “the process of receiving product and shipping it out the same day or overnight without putting it into storage.”
- Increased emphasis on time reductions in supply chains has led to the growth of cross-docking.
- In cross docking many deliveries take place during a single day.
- Therefore suppliers need to be informed in an accurate and timely way about the deliveries they have to make that day.” . Success of CD highly dependent on IT
- Products are received, selected, repackaged, and loaded for shipment – no storage (like in warehousing)

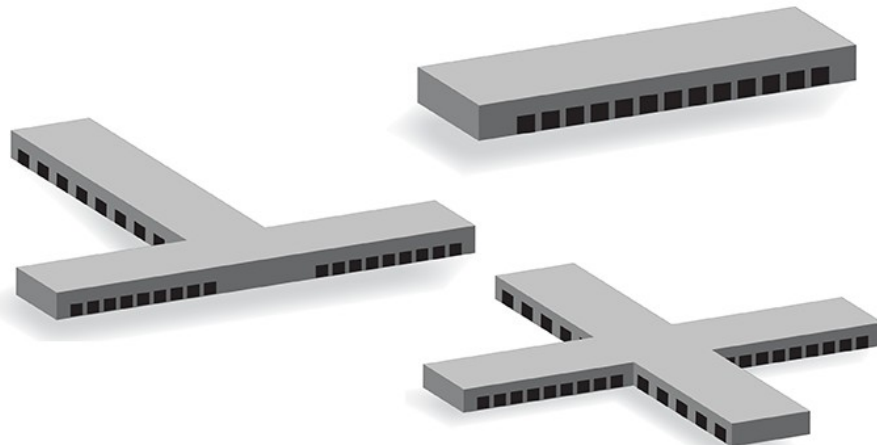
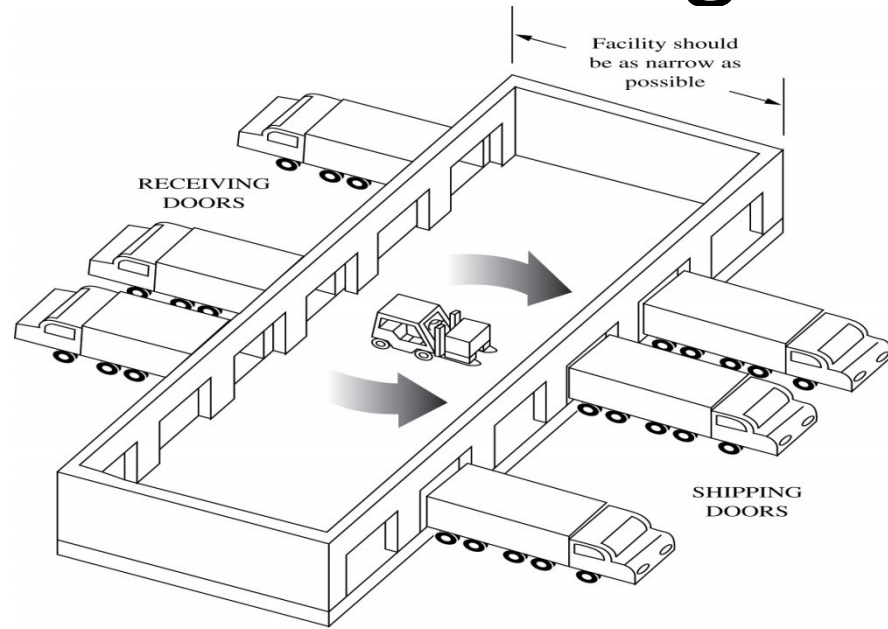
# Distribuční centra a funkce cross-dockingu

- Hlavní výhodou **cross-dockingu** je redukce počtu manipulací – kontaktů se zbožím. Každá manipulace snižuje produktivitu a zvyšuje pravděpodobnost chyby či poškození.

## 4 strategie podle počtu kontaktů se zbožím:

- **Tři kontakty**
  - Eliminace operace zaskladnění a vyskladnění prostřednictvím okamžité kompletace palet pro expedici. Po vyložení zboží do kompletační zóny (kontakt 1) jsou okamžitě rozebrány palety s přijímaným zbožím a následně se palety kompletují podle požadavků na expedici (kontakt 2). Po kompletaci jsou palety naloženy (kontakt 3) a expedovány.
- **Dva kontakty**
  - Podobná strategie jako předchozí, uplatňovaná v případě, kdy odpadá nutnost dekompletace palet. – palety nejsou rozebírány – manipuluje se s celými paletami (paletový odběr) – palety se vyloží, „pobudou“ a naloží – ovšem různý počet
- **Jeden kontakt**
  - Zboží je přijato a okamžitě expedováno bez jakéhokoliv kontaktu ve skladu – kromě oficiálního příjmu a expedice - průtok. Tato strategie, vzhledem k nutnosti časové koordinace činností, vyžaduje určitý stupeň integrace informačního systému skladu WMS s objednávkovým systémem (většinou ekonomický systém, ERP).
- **Bez kontaktu**
  - Totálně efektivní strategie umožňující naprostou eliminaci kontaktu se zbožím ve skladu. K dosažení takové míry efektivity je nutný vysoký stupeň **informační integrace a koordinace** s dodavateli v řetězci. Základním předpokladem je také použití stejného dopravního prostředku pro příchozí a odchozí zboží. Zboží určené k přímé expedici musí být již u dodavatele naloženo tak, aby bylo možno vyložit zbytek nákladu a ponechat je naložené jako součást odchozího nákladu.

# Cross-docking



# Sklady z hlediska vlastnictví

- soukromé, veřejné či smluvní sklady
- **soukromé sklady** - ve vlastnictví podniku, který sklad zároveň využívá,
- **veřejné sklady** - nezávislé podniky, které kromě skladování často nabízejí také další služby, zejména přepravu.
  - Všeobecné obchodní pro průmyslové a spotřební zboží
  - Mrazírenské nebo chladírenské
  - Celní sklady
  - Sklady pro vybavení domácností a nábytek
  - Speciální komoditní
  - Sklady pro skladování hromadných substrátů
- **smluvní sklady** - vyvinuly z veřejných skladů – předpokládá se dlouhodobější využívání služeb

# Veřejné sklady

- **Komoditní sklady** - jsou určeny pro skladování a manipulaci pouze některých druhů zboží – většinou charakteru komodity (sklady uhlí, bavlny, obilí, kávy, tabáku)
- **Sklady tekutých materiálů** (sklady ropy, kyselin, chemikálií, olejů, vína).
- **Chladírny a mrazírny** - určeny pro skladování výrobků podléhajících zkáze a potravin určených pro dlouhodobé skladování (maso, ryby, zelenina, máslo)
- **Sklady spotřebního zboží** - specializují se na některé druhy (jeden anebo několik málo druhů zboží) (nábytek, elektro, textilie, obuv, potraviny) – z důvodu podnikatelské orientace nebo specifických nároků na manipulaci
- **Obchodní sklady smíšeného zboží** - nevyžadují speciální obsluhu a v nichž se dá používat univerzální zařízení
- celní sklady - slouží především pro uskladňování dovezených tabákových a alkoholických výrobků. Dokud není toto zboží distribuováno na trh, má nad ním stát kontrolu. V tom okamžiku musí dovozce zaplatit celní poplatky příslušnému orgánu. dovozní cla se neplatí, dokud se zboží neprodá.

<b>Firm Characteristics.</b>	<b>Private</b>	<b>Public</b>
Throughout volume	High	Low
Demand variability	Stable	Fluctuating
Market density	High	Low
Special physical control	Yes	No
Customer service required	High	Low
Security requirements	High	Low
Multiple use needed	Yes	No

	<b>Private</b>	<b>Public</b>	<b>Contact</b>
<b>Investment</b>	High	None	Very Little
<b>Flexibility in</b>	Material handling, storage & throughput planning	Location	Location
<b>Cost per unit stored</b>	Inversely related to volumes	Low	Inversely related to volumes
<b>Level of controls</b>	High	Low	Medium
<b>Adequacy of goods stored</b>	High	Low	High
<b>Risk</b>	Due to change in market demand	Minimal	Minimal

# Další členění

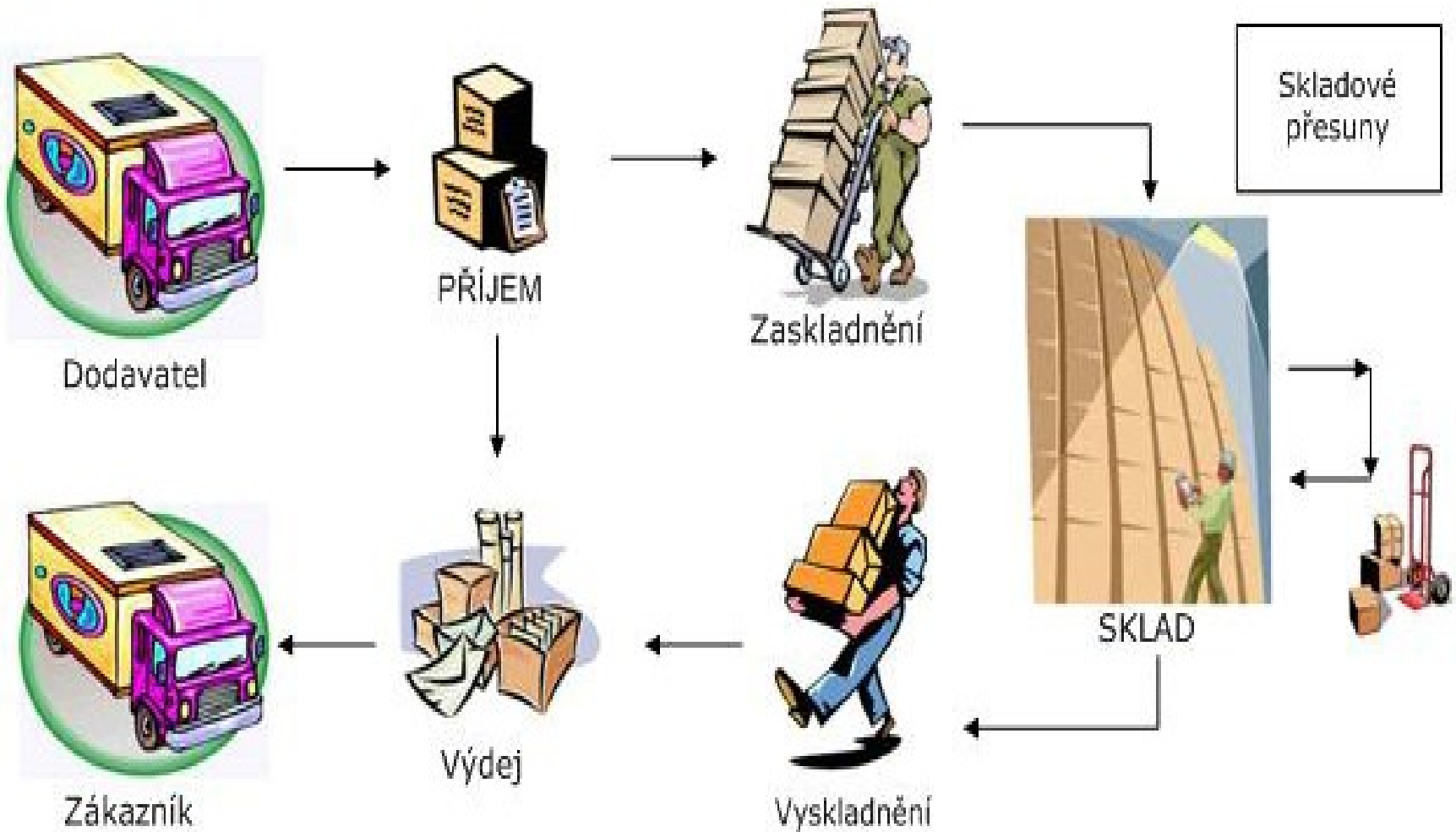
## 6. dle směru toku zboží

- **Průtokový** - jednosměrný pohyb ve směru přejímky od příjmu až po vyskladnění, případně zboží odbočuje ve směru do pravého úhlu
- **Hlavový** – většinou u malých skladů - příjem i vyskladnění jsou na jedné straně skladu.

## 7. dle polohy vzhledem k výrobnímu procesu

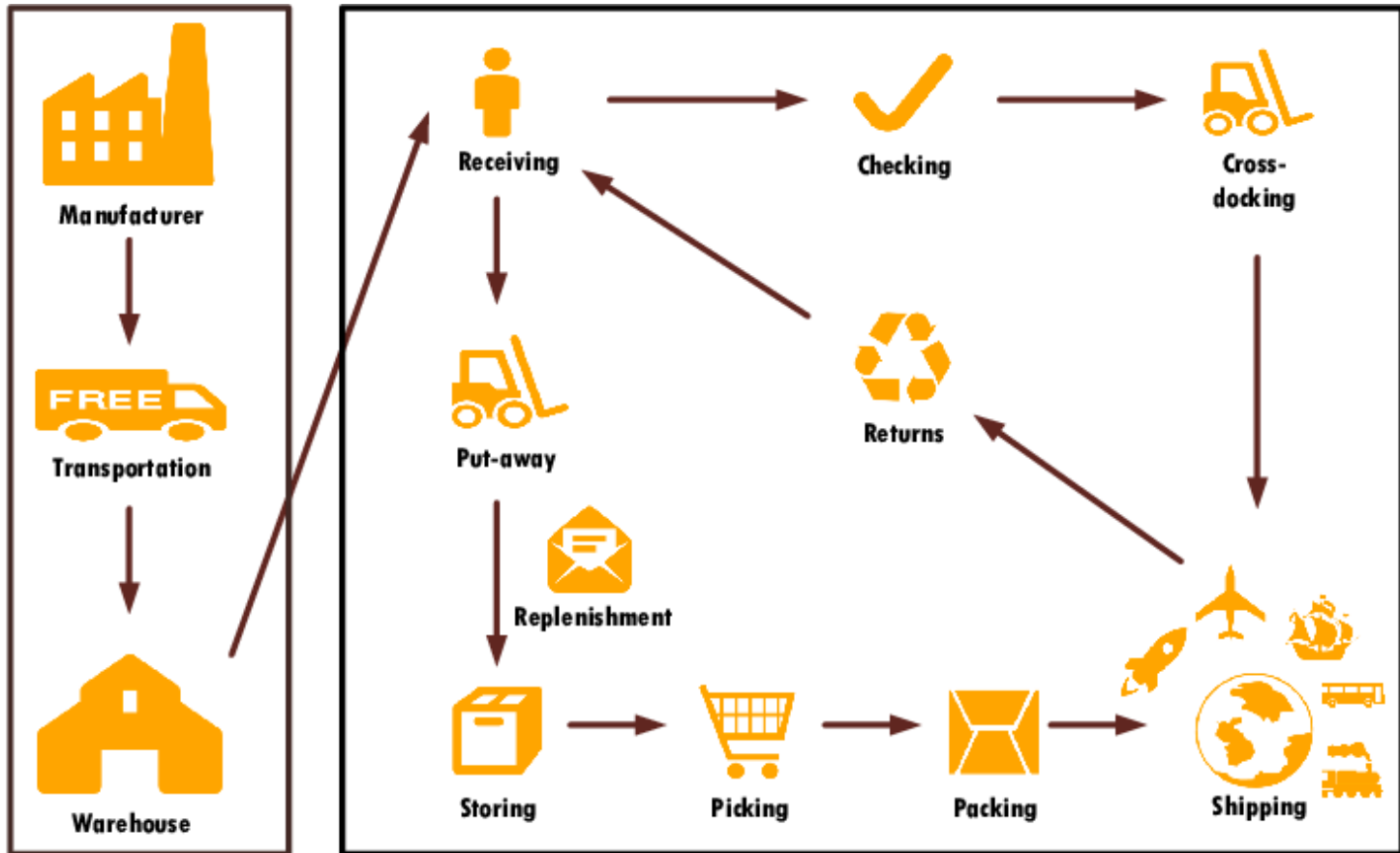
- **Vstupní sklady** - pořizovací nebo zásobovací sklady - určené k udržování zásob vstupních materiálů.
- **Mezisklady a příruční sklady** - výrobní sklady - určené k předzásobením mezi různými stupni výrobního procesu - mohou se používat pro vyrovnání kapacitních rozdílů mezi linkami, nebo mohou sloužit i jako zásobníky materiálu pro výrobu.
- **Odbytové sklady** - expediční sklady - sklady určené k vyrovnání časových rozdílů mezi výrobními a odbytovými procesy.
- **Konsignační sklady** – sklad u nevlastníka zboží. Nejčastěji je takový sklad provozovaný kupujícím (někdy označován jako "call-off" sklad, zřizovatelem je dodavatel), ale někdy také obchodním zástupcem nebo komisionářem. Účelem je, aby lokace zboží byla blíže zákazníkovi. Zboží je tedy skladováno u odběratele, avšak na účet a riziko dodavatele. Prodávající je obvykle povinen udržovat určité množství zásob. Kupující si zboží odebírá podle potřeby. Po odběru zboží zasílá kupující prodávajícímu seznam odebraného zboží – **konsignaci** a je povinen za odebrané zboží zaplatit. Dodání zboží přes konsignační sklad se považuje za dodané jakmile je ukončena doprava do konsignačního skladu (nikoli tedy až při konsignaci). Vychází to z úvahy, že kupující již může zacházet se zbožím jako vlastník a dochází v podstatě pouze k odložení platby.

# Skladové procesy



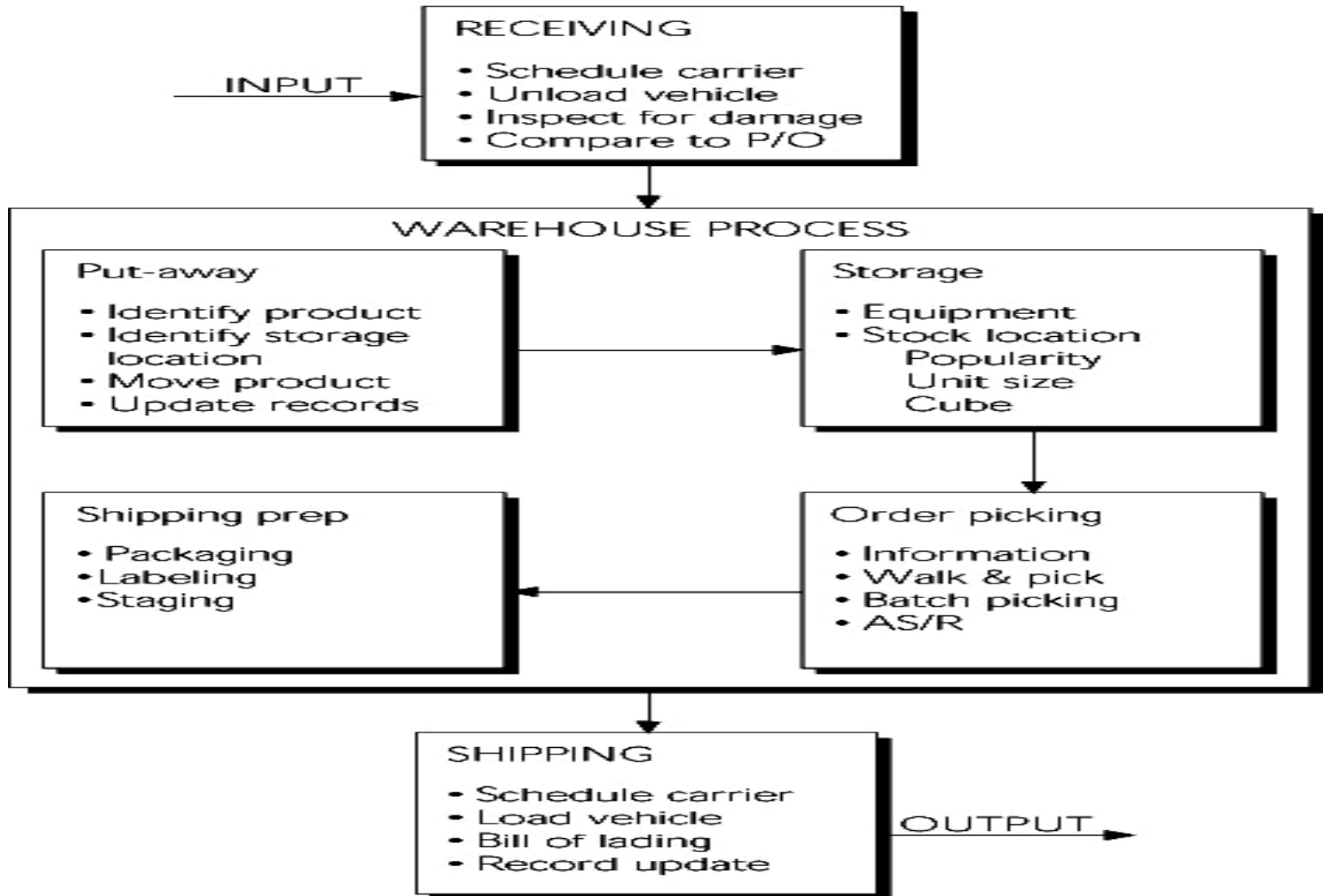


# Warehouse process



<https://www.youtube.com/watch?v=IYO0v501jjA>

# Basic Warehouse Operations



- <https://www.youtube.com/watch?v=lp6pGVXh0Us>
- <https://www.youtube.com/watch?v=gtMldlaxa0k> – FABORY NEZVLÁDNEME ☹️
- RFID  
<https://www.youtube.com/watch?v=gEQJxND SKAE>

# I. Procesy vstupu do skladu

- 1. „hrubý“ příjem zboží – vykládka zboží, kvantitativní přejímka – počet kusů, hmotnost (u určitého druhu zboží i kvalitativní – teplota....) a námatková kvalitativní (neporušení obalu), přebírání dokladů – na příjmové rampě (dock) – „po ose“ – nákladní aut., kamiony nebo po železnici
- 2. „čistý“ příjem - přejímka a tvorba skladových manipulačních jednotek (SKJ) – pokud je nutné; přejímka – podrobná kvantitativní, kvalitativní a v obchodě i sortimentní (složení dodávky, správnost značení, komplexnost) dle dodacího listu a objednávky– DOKUMENT: příjemka a kniha došlých zásilek.
- Tvorba SKJ - proces třídění podle určitých pravidel (plán skladu, naskladnění.... U spotřebního zboží (skladů pro MOO) – i třídění zboží pro promoční akce - identifikace podle promočních tabulek
- 3. meziskladování – čekání na naskladnění
- 4. manipulace s obaly – pokud je nutné – vratné obaly apod.
- 5. manipulace nepřevzatého zboží (reklamace) – vrácení, meziskladování, naskladnění na určené místo – DOKUMENT“ reklamační list

# 3 způsoby příjmu a naskladňování

- 1. příjem podle dokladů dodavatele – časově náročný na plochu meziskladování
- 2. zrychlený příjem – pouze hrubý příjem, čistý příjem v průběhu naskladňování a skladování
- 3. přímý příjem – zboží se ukládá ihned do skladu



## II. Procesy skladování

- 1. naskladňování
- 2. skladování
- 3. kontrola
- 4. ošetřování zboží
- 5. případné technologické zpracování
- 6. přemísťování zboží do jiných částí skladu



# Systemy skladování

- **Volné skladování** - lze provést na zemi nebo v regálech či zásobnících. Skladování na zemi je charakteristické pro sypký materiál v hromadách. Dále pro skladování odlitků a jiných objemných dílů, balení v pytlích, které se uložením na zemi nepoškodí atd.
- **Stohování** = skladování v manipulačních jednotkách bez zařízení - metoda skladování takových materiálů či zboží, kdy lze z výrobků nebo z palet či jiných manipulačních jednotek prvního nebo druhého řádu udělat stoh a ten uskladnit v prostoru. Stohovat lze buď přímo nebo šikmo do bloků. Stohování je volné a paletové, tj. stohování palet jedna na druhé.
- **Regálové skladování** - skladování v manipulačních jednotkách v zařízeních neboli regálové skladování lze rozčlenit na pohyblivé a nepohyblivé skladování, podle toho zda se paleta hýbe v regálu nebo ne. Klasickým případem pohyblivých regálů jsou gravitační (spádové) dopravníky. – samospádové a hnané vnější silou.

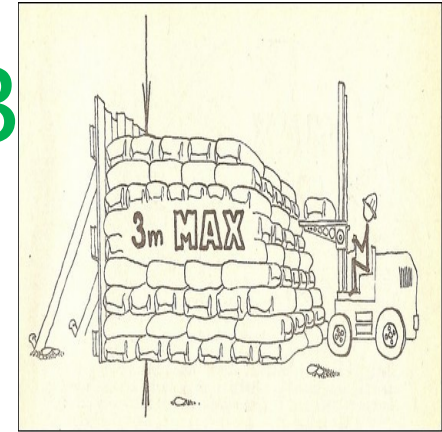
# Systemy skladování (2)

- Volné skladování:
- Výhody: relativně velké využití skladové plochy  
málo náročné na investice  
nenáročné na práci
- Nevýhody: nízká efektivnost manipulace  
nízké využití skladové výšky  
velmi vysoké nároky na lidskou práci (v závislosti na sortimentu)



# Systemy skladování (3)

- Stohové skladování
- Výhody – podobné jako výše
- Nevýhody: omezený přístup k jednotlivým SKJ  
problematická kontrola některých SKJ  
obtížná manipulace při odběru



řteví

vyšší riziko poškození a



# Systemy skladování (4)

## REGÁLOVÉ SKLADOVÁNÍ

- Typy regálů:

- **1. konzolové (stromečkové)**

= vhodné pro skladování tyčového materiálu a jiných dlouhých materiálů. Materiál může být uložen samostatně nebo jako svazek. Ukládání do regálů je zprostředkováno vysokozdvížnými vozíky.

- **2. Policové regály**

- Policové regály se vyrábí ve stavebnicovém provedení. Kostru těchto regálů tvoří děrovaný profil, kde police bývají přestavitelné po cca. 30mm. Přípustné zatížení je závislé na materiálu regálů a jeho délce.

- - lze sestavit i do širokých bloků a umístit do nich gravitační válečkové dopravník



# Systemy skladování (5)

- **3. Paletové regály**
- - ve v stavebnicovém provedení
- - slouží pro přímé zakládání palet se zbožím
- - nosnost regálové buňky může být okolo 6000 kg
- vyrábí se z pravidla ve 3 standardizovaných rozměrech 1800mm, 2700mm, 3600mm
- více typů paletových regálů:
  - I. Konvenční paletové regály
  - II. Spádové (gravitační) paletové regály
  - III. Vjezdové paletové regály
  - IV. Push back paletové regály
  - V. Mobilní (Posuvné) paletové regály
  - VI. Automatická skladovací zařízení



# Systemy skladování (6)

- Vjezdové paletové regály - systém, který umožňuje maximální využití dostupného prostoru, jak plošně, tak do výšky. Nevýhodou je nutnost odebírat zboží po řadě. Je ale možné odebírat z jedné, nebo obou stran.
- 2 způsoby ukládání palet u tohoto systému:
  - a. Drive-in systém, s jedinou přístupovou uličkou. Tento regál je možno vyskladňovat pouze FIFO strategií.
    - vhodný na použití na větších plochách
  - b. Drive-through systém, se dvěma přístupy k paletám na jedné straně regálu
    - nutné vytvořit manipulační uličku z obou stran regálu
    - lze realizovat strategii FIFO i LIFO



# Systemy skladování (7)

## Spádové (gravitační) paletové regály

- Spádové regály mají lehce nakloněné pozice a zabudovaný válečkový systém, který umožňuje díky gravitační síle posun palet kontrolovanou rychlostí až na opačný konec regálu.



# Systemy skladování (8)

Všechny palety na každé úrovni, kromě té poslední, se ukládají na vozíky, které se tlačáním přemísťují po kolejnicích. Tyto kolejnice jsou lehce nakloněné, přední část je na nižší úrovni, což umožňuje pohyb palet dopředu při odebrání palety z uličky.



### III. VYCHYSTÁVÁNÍ (kompletace, vyskladnění)

# Vychystávání (kompletace)

- = je soubor činností spojených s vyskladňováním a se sestavením zásilky obsahující požadovaná množství jednotlivých položek uvedených na objednávce zákazníka
- Vychystávání = soubor operací pro soustředění žádoucích položek zboží v požadovaném množství pro určité místo
- **Systémy:**
- [FIFO \(First In First Out\)](#)
- [LIFO \(Last In First Out\)](#)
- **FEFO** je akronym ze slov **First Expired, First Out**, přeloženo jako První expiruje, první ven. Požadavky na materiál jsou **obsluhovány v pořadí od položek s dřívejším datem spotřeby bez ohledu na termín vstupu či pořízení**. Pojem FEFO se nejvíce používá v oblasti [logistiky a dopravy](#), skladovém hospodářství, řízení toku zásob a ve výrobní logistice.
- **Praktické využití metody FEFO:**
- Logistika a doprava: výrobky s dřívejším datem spotřeby jsou expedovány jako první
- FEFO se používá především v potravinářství a dále tam, kde je nutno sledovat datum expirace nebo lhůtu trvanlivosti
- Další související pojmy a metody:
- [HIFO \(Highest In First Out\)](#)
- [LOFO \(Lowest In First Out\)](#)



# Procesy vychystávání

- **Výběr/vyhledávání zboží** („pick“/retrieval) – **částečný** – ze skladové jednotky **nebo odběr ucelené skladové jednotky** - a vyskladnění ze skladovacích míst
- **kompletizace** zboží podle objednávek – 2 základní způsoby:
  1. „člověk za zbožím“ - zboží se vyváží z místa uskladnění na kompletizační plochu a až po soustředění celého objemu obcházením míst se sestavují dodávky – zboží „stojí“ a v pohybu jsou pracovníci s manipulačními jednotkami – skladník/operátor (picker, vychystávač) prochází nebo projíždí skladem a z odpovídajících skladových lokací odebírá požadované artikly do manipulačních jednotek.
  2. „zboží za člověkem“ - zboží se na místě vyskladnění přímo rozděljuje na jednotlivé dodávky – manipulační jednotky se pohybují od jednoho místa k druhému a odběr je postupný – zboží se pohybuje – pásy, dopravníky... <http://www.systemonline.cz/it-pro-logistiku/jak-zvysit-kvalitu-a-efektivnost-vychystavaciho-procesu.htm>  
(viz i další dva slidy)
- **Případná úprava zboží a balení**
- **Expedice zboží**
  - naložení zboží na dopravní prostředek
  - aktualizace skladových záznamů

**Překládka zboží** - při skladovém systému cross – docking

# Kompletační systémy

System	Použití	Přednosti	Nevýhody
<p><b>Statický</b> Pracovník se při kompletaci pohybuje za zbožím, které je pevně lokalizováno</p>	<p>Pro malé odběry ze skladovaného množství (cca do 5 kusů) Pro větší počet položek na objednávce (cca nad 10 položek) Pro vyřizování urgentních objednávek Nejsou třeba mechanizační prostředky</p>	<p>Relativně nízké pořizovací náklady Pružná reakce na náhodné výkyvy ve struktuře objednávek Přímá dostupnost jednotlivých položek</p>	<p>Nízká produktivita práce u jednoduchých zakázek Náročnější systém zásobování linek</p>
<p><b>Dynamický</b> Zboží se podle požadavku pracovníka posouvá na kompletační místo a po odběru požadovaného množství se vrací zpět do skladu</p>	<p>Pro větší počty odebíraných kusů Pro menší počet položek na objednávce Manipulace vyžaduje mechanizaci Vysoký stupeň využití linek</p>	<p>Vysoké výkony, vysoká produktivita práce Optimalizace pracovního procesu Možnost mechanizace, realizace dalších operací</p>	<p>Omezený přístup k položkám Vysoké pořizovací náklady Malá adaptabilita na změny požadavků Delší průběžné doby vyřizování objednávek</p>

# Vychystávání a technika - tzv. PBS systémy – pick-by-systems(1)

Kromě papírových vychystávacích příkazů (pick list) lze vychystávat také pomocí:

- **A) čárových kódů**
  - - laserové a digitální snímače – většinou EAN kódů. „Pomocí nich lze čárový kód vyfotit a dekodovat jeho obsah pomocí dekodéru, který je součástí snímače. – pracovník musí chodit ke jednotkám a ručně snímat potřebné údaje
- **B) Radiofrekvenční vychystávání (RF vychystávání)**
  - U této technologie se používají RF snímače pro čtení čárových kódů. Úkolem snímačů je rychle a bezchybně přečíst čárový kód a předat jeho obsah do informačního systému skladu. Čárové kódy jsou umístěny na přepravních štítcích palet, kartonů nebo jednotlivých kusech. Jsou v nich uvedeny informace o zboží – množství, poloha ve skladě, doba expirace. Čárovými kódy jsou ve skladě označovány např. police, regálová pozice či slot. Po načtení kódu skenerem jsou všechny tyto informace přenášeny do WMS systému prostřednictvím bezdrátové sítě (Bluetooth). RF terminály mají skladníci na prstě, zápěstí nebo v ruce. Na displeji terminálu se zobrazuje místo k vyzvednutí zboží, popis položky a množství. Po vychystání všech položek odešle skladník potvrzení do systému buď skenováním čárového kódu, nebo stiskem potvrzujícího tlačítka na terminálu.

# Skladování a dokumenty (1)

- Dodací (nebo balící) list – přebírá se zboží – podklad pro přejímku
- Kniha došlých zásilek – evidence všech došlých zásilek
- Příjemka – doklad o převzetí zboží (kopie dopravci) – vyznačuje se taktéž záznam o kontrole kvality – totožné se zápisem v knize došlých zásilek
- Reklamační protokol
- Paletová karta/lístek – označení palety a zboží na něm – „jde s paletou“ – většinou již z výroby – evidenční list o paletě
- Skladová karta (pro dané skladové místo) – evidence zboží a pohybu zboží na daném místě
- Karta regálů (kniha regálů), manipulační techniky apod. – nutná každoroční kontrola – požadavky bezpečnosti práce (viz doplňkový ilustrativní soubor v pdf v materiálech v IS)

# Skladování a dokumenty (2)

- Zaskladňovací plán – písemný příkaz na uložení zboží pro skladové pracovníky – kromě informací k naskladnění také evidence činnosti
- Sestava o stavu a pohybu zásob
- Deník kontrol
- Kontrolní protokoly
- Objednávka
- Vyskladňovací/vychystávací příkaz - vyskladňovací příkaz - obsahuje číslo vyskladnění, název a označení zboží, šarží, počet kusů nebo jiné měrné jednotky (kg, t), procento z palety, lokaci a číslo palety. Součástí vyskladňovacího příkazu je paletový štítek (pokud je zboží skladováno na paletách)
- formulář „Kontrola vychystaného zboží“, který obsahuje datum kontroly, ukladatele, číslo dokladu, počet palet a počet chyb.

