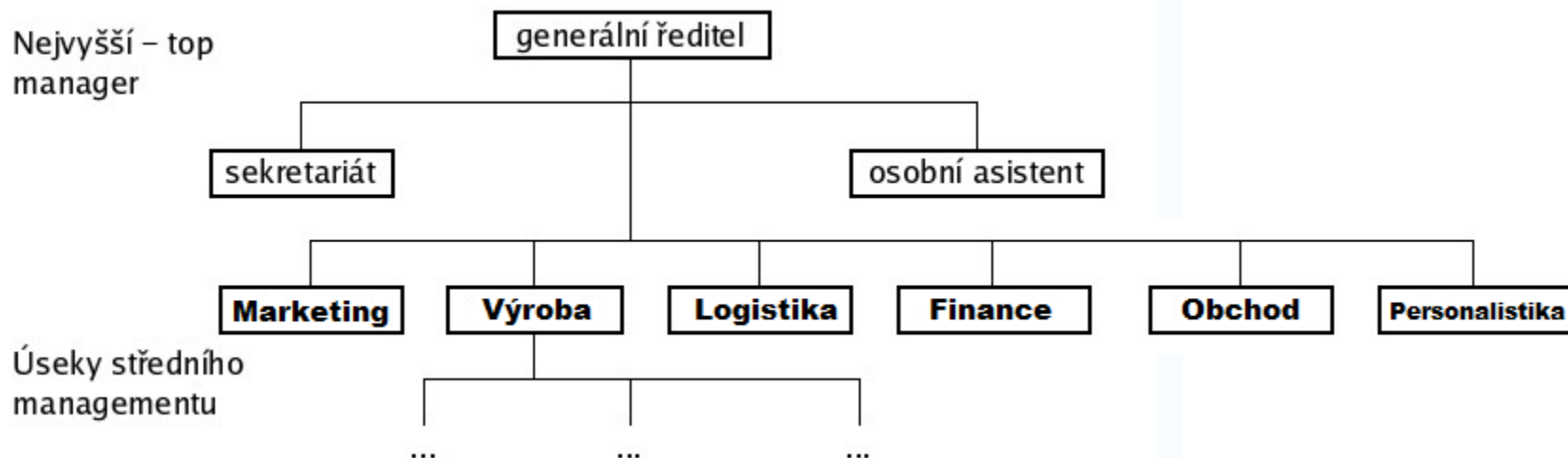


Materiálové hospodářství

IV. přednáška

Postavení logistiky v organizaci

Logistika z pohledu organizačního členění podniku představuje jednu ze 6 funkčních oblastí podniku, viz následující obrázek.



Cíle jednotlivých funkčních oblastí podniku vycházejí z celopodnikové strategie a cílů.

Primárním cílem logistiky je dosažení požadované úrovně služeb, optimalizace logistických nákladů a využívání dostupných zdrojů. Blíže je možné identifikovat dvě hlavní oblasti logistických cílů z pohledu nákladů, a to čas a zásoby.

Čas

- dodací lhůta na vstupu (od dodavatele) a výstupu (k zákazníkovi),
- průběžná doba výroby (celková, technologická, transportní a čekací doba),
- průběžná doba zakázky (od bodu rozpojení).



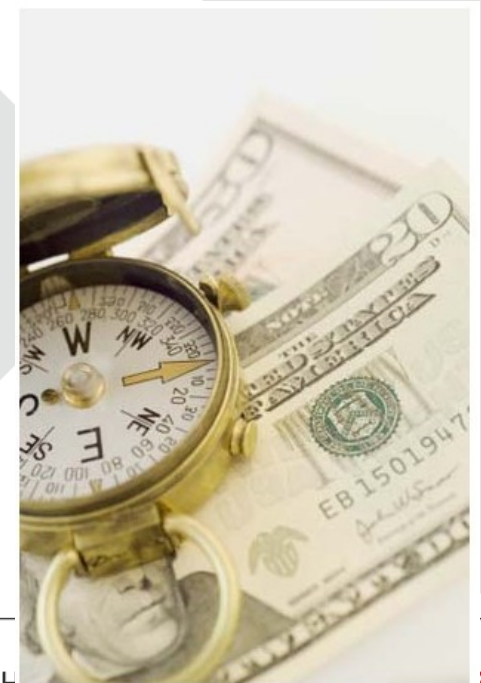
Zásoby

- materiál,
- rozpracovaná výroba (celková zásoba, pojistná zásoba, mezioperační sklady, regulační objemy),
- hotové výrobky.



Pro potřeby stanovování cílů a tvorby koncepce dalšího rozvoje je třeba tyto oblasti dále konkretizovat. Výsledkem jsou pak dílčí logistické cíle v jednotlivých částech podnikového řízení. Např.:

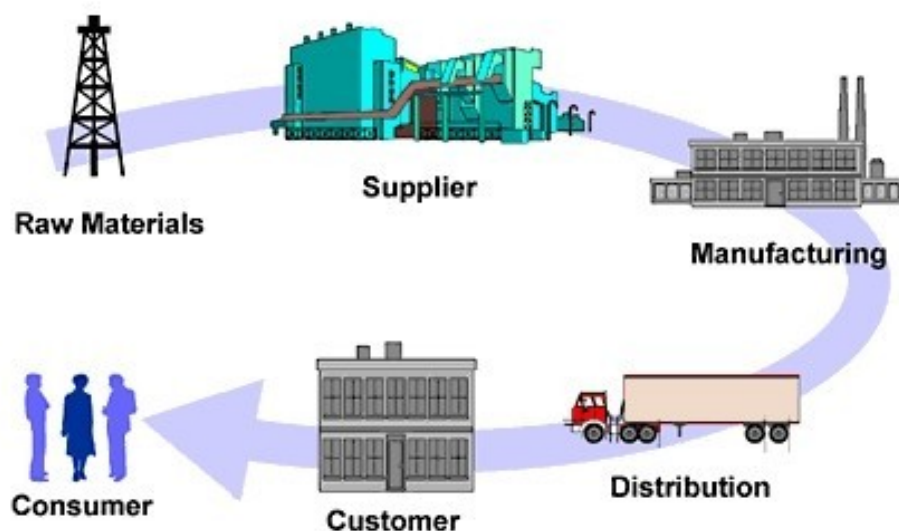
- kratší dodací lhůty,
- spolehlivější dodací lhůty,
- nižší úroveň zásob materiálu,
- kratší průběžná doba výroby,
- méně poruch ve výrobním procesu,
- optimalizace objemu pojistných zásob, atd.



Charakteristika logistických činností

Pro potřeby vytvoření efektivního logistického systému, resp. logistického řetězce je nezbytné zajistit celou řadu logistických činností. Hlavními logistickými činnostmi jsou:

- přeprava,
- balení,
- manipulace s materiálem,
- skladování,
- zákaznický servis,
- informační toky.



Přeprava

Jedná se o integrující logistickou činnost, která spojuje jednotlivé systémy a zabezpečuje vlastní proces přemísťování materiálu např. z místa výroby do místa spotřeby. Zabezpečení přepravy zahrnuje činnosti spojené s výběrem dopravce, druhu dopravy, dopravního prostředku, způsobu přepravy, přepravní trasy, apod. Tyto činnosti ve srovnání s ostatními logistickými činnostmi představují největší nákladovou položku.

Dopravce = je zkrácený výraz pro provozovatele, který je často rovněž vlastníkem dopravního prostředku.

Přepravce = jímž je v nákladní dopravě ten, kdo si nechá věc či náklad přepravovat dopravcem (objednavatel přepravy).



Balení

Tato činnost představuje souhrn činností spočívajících s přípravou produktu na vlastní proces distribuce a spotřebu, a to s využitím obalových prostředků. Z pohledu logistiky poskytuje balení a obal ochranu finálnímu produktu po celou dobu jeho skladování, při manipulaci a rovněž v průběhu přepravy.

Výběrem vhodného obalu a způsobu balení se výrazně ovlivňuje pravděpodobnost poškození finálního produktu a ulehčuje se vlastní proces přepravy a skladování.

Obal rovněž plní funkci informační a komerční.



Manipulace s materiálem

Tato logistická činnost je představována nejširším spektrem logistických činností, které jsou spojeny s přemísťováním materiálu.

Ve výrobě je to např. příjem materiálu, výrobní operace, expedice materiálu. Dále se může jednat o různé skladovací operace – ukládání materiálu, balení, paletizace, ad.

Výše popsané činnosti nepřidávají hodnotu, tudíž je nutno se zaměřit na minimalizaci nákladů s těmito činnostmi souvisejícími. Při manipulačních činnostech je tedy se třeba zaměřit na:

- snižování dopravních vzdáleností,
- minimalizaci zásob,
- zvyšování stupně mechanizace nakládacích a skladovacích operací, ad.



Skladování

Skladování má v logistice své specifické postavení, může se jednat o skladování:

- ve výrobě – vstupní suroviny, rozpracované výrobky, finální výrobky,
- v distribuční síti – distribuční sklady,
- na straně spotřebitele.

Činnosti vykonávané v jednotlivých skupinách skladů jsou obdobné, ale funkce skladů se často liší. Mezi hlavní činnosti skladovacího procesu patří:

- příjem materiálu,
- identifikace materiálu,
- uskladnění materiálu,
- expedice materiálu.



Kromě hlavních činností skladovacího procesu, je dále vhodné dále uvést činnosti, řízení zásob, návrh systému skladování, umístění skladu, apod.

Hlavním cílem procesu **řízení zásob**, je udržovat na skladě takové množství materiálu, které by zabezpečilo optimální úroveň zákaznického servisu, a to při současné minimalizaci nákladů spojených s procesem skladování.

Vhodné umístění skladu je základním strategickým rozhodnutím, které ovlivňuje velikost přepravních nákladů a úroveň zákaznického servisu.



Zákaznický servis

Zákaznický servis tvoří výstupní část logistického systému a jeho úlohou je zabezpečit dodání správného produktu ve správném čase na správné místo, v požadované jakosti, a to za co nejnížší náklady.

Nutnou podmínkou pro vytvoření kvalitního zákaznického servisu je dobrá marketingová činnost.



Informační toky

Kvalitní informační tok je nutnou podmínkou pro zajištění efektivního fungování jednotlivých subsystémů i systémů jako celku. Kvalita informačního toku systému je základem pro dosažení vysoké konkurenceschopnosti dané společnosti.



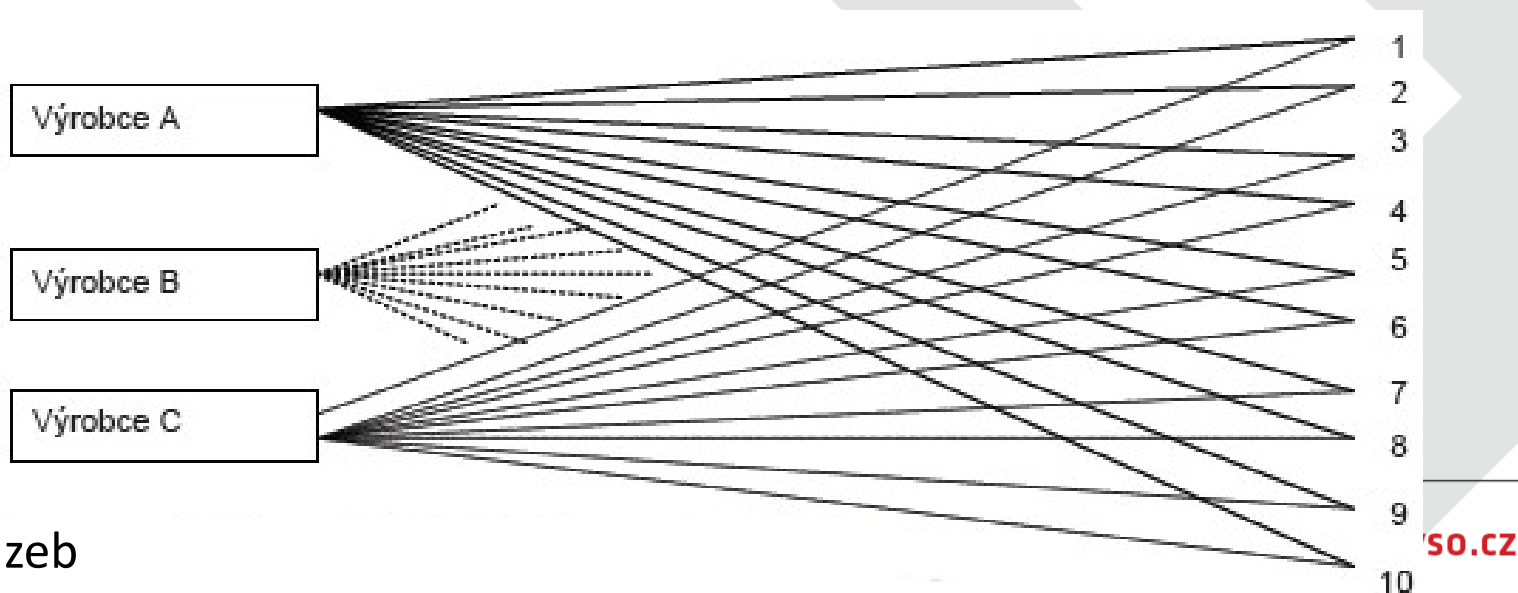
Přepravní činnosti spolu s činnostmi skladování představují největší nákladové položky v rámci logistického řetězce, proto je jim třeba věnovat zvýšenou pozornost.

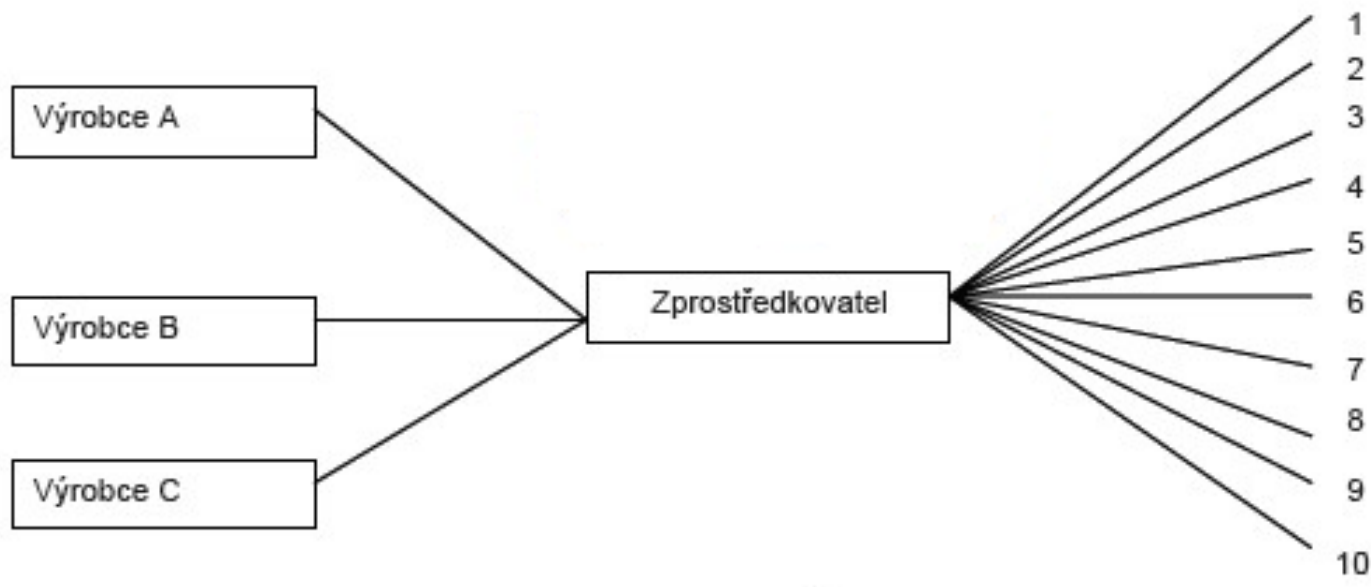


Logistické cesty zboží

Zboží je hmotný statek (přírodní nebo vyrobený), který je určen k prodeji. To znamená, že zboží za určitých podmínek změní svého majitele – vlastnictví produktu přechází z prodávajícího na kupujícího. Nejčastější podmínkou pro přechod vlastnictví je zaplacení kupní ceny.

Mezi zákazníky a výrobci mohou být různé distribuční cesty s různým počtem zprostředkovatelů. Základní distribuční cesty jsou uvedeny na následujících dvou obrázcích.





13 vazeb



Faktory, které ovlivňují výběr distribuční cesty

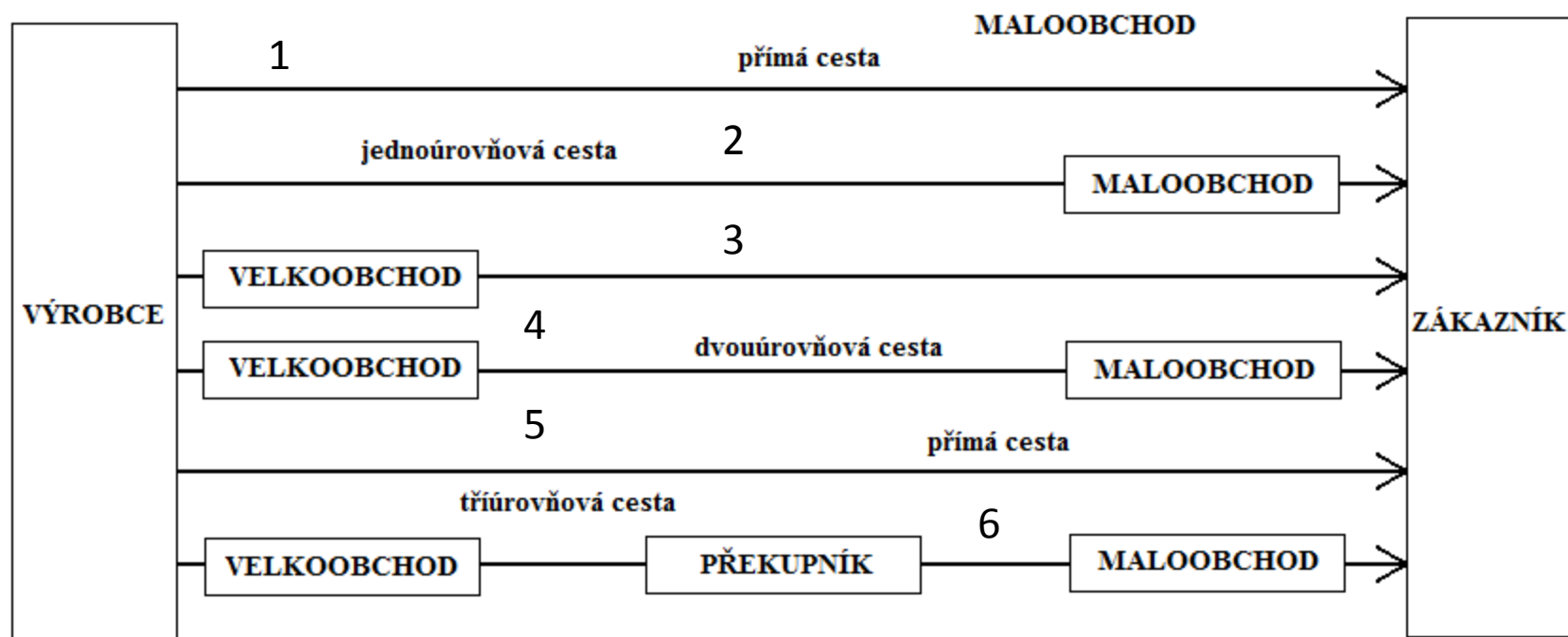
1. Zákazníci – počet, velikost, četnost nákupů,
2. Podnik – velikost, cíle, zdroje podniku,
3. Produkt – trvanlivost, cena, velikost, hmotnost, životnost, nároky na instalaci a servis, šíře sortimentu,
4. Konkurence – používané distribuční cesty,
5. Zprostředkovatelé – možnosti a požadavky,
6. Ekonomika podniku – náklady, výnosy, ROE, ROI, ROA, Cash-Flow, riziko vzniku nedobytných pohledávek,
7. Marketingové faktory – marketingová strategie a možnost jejího prosazení,
8. Kritéria flexibility v případě změn v prostředí – vliv na současné distribuční cesty, resp. prodej dalších produktů.



Správná volba distribuční sítě má vliv na:

- konkurenceschopnost podniku,
- cenu, kterou platí zákazník (náklady na distribuci mohou činit až 50% ceny, kterou platí konečný zákazník).

Základní typy distribučních cest



1, 5 – takto prodávají především malovýrobci, přímé dodávky se uskutečňují také při velkých dodávkách materiálu od výrobce do jiného výrobního podniku (výrobní spotřeba)

2 – jednoúrovňovou cestou prochází asi 30-40% potravin

3 – tento způsob uplatňují prodejní sklady, zásilkové prodejny a prodejny C&C (cash and carry)

4 – takto se prodává většina spotřebního zboží

6 – při tříúrovňové cestě se mezi maloobchod a velkoobchod vsouvá ještě další zprostředkovatel

Intenzita distribuce:

- intenzivní distribuce – produkt je v co největším počtu prodejních míst (FMCG)

- výběrová (selektivní) distribuce – omezený počet prodejních míst (např. dražší elektronika, barvy, laky)

- výhradní (exkluzivní) distribuce – omezený počet zprostředkovatelů, zpravidla jeden prodejce v oblasti, pevnější spojení mezi výrobcem a zprostředkovatelem (např. automobily, značkové oděvy)



Výhody přímé cesty v distribuční síti jsou zejména pružnost cesty a možnost prosazení marketingové strategie.

Tento typ distribuce je vhodný použít:

- u malého počtu odběratelů,
- snadná geografická dostupnost,
- potřeba úzkého vztahu mezi výrobcem a zákazníkem, předvedení produktu při prodeji, vysvětlení funkce,
- vysoká úroveň služeb,
- nemožnost získávat zprostředkovatele,
- stabilní poptávka.

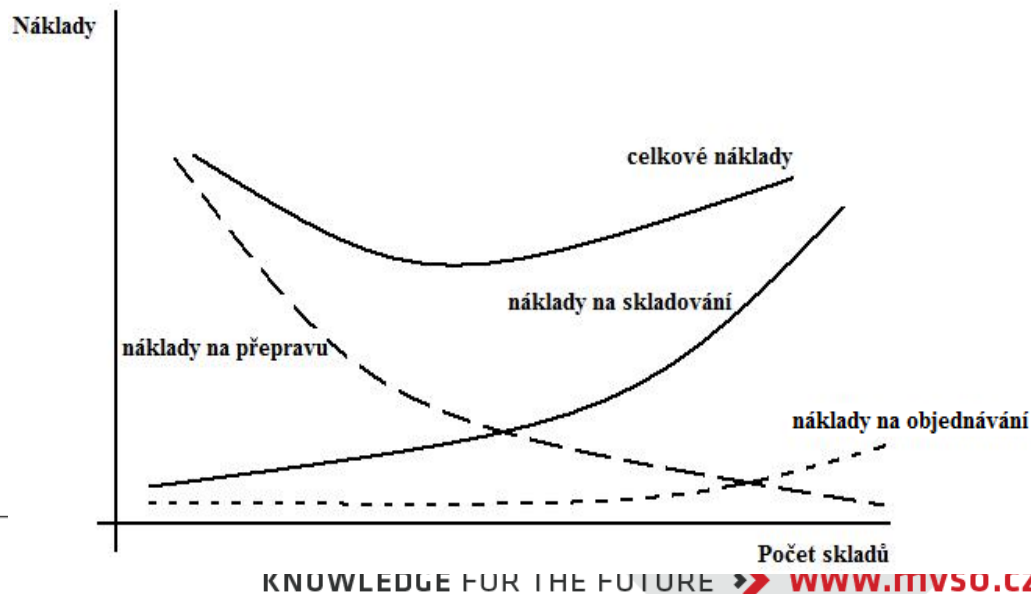
Odbytové cesty přímé jsou vhodné zejména při dodávkách velkých množství výrobků, při dodávkách kusových výrobků, výrobků jednoúčelových, vyráběných na zakázku, při dodávkách snadno zkazitelných výrobků, apod.



Nepřímé odbytové cesty jsou všeobecně vhodné, když velký počet odběratelů široce územně rozmístěných odbírá zpravidla menší množství standardních výrobků širokého sortimentu a mnohostranného použití.

K prodeji se od výrobců posílá větší množství výrobků. Prodejce však musí mít **sklad**. Náklady skladování jsou kompenzovány nižšími náklady na přepravu. V distribučním systému může být více skladů. Se vzrůstem počtu skladů se však zvyšují celkové zásoby v nich a rostou náklady na skladování a vyřizování objednávek. Celkové náklady na přepravu se však snižují. Při optimalizaci distribuce je třeba zvažovat všechny náklady, viz následující obrázek.

Celkové náklady na distribuci činí kolem 25% z prodejní ceny.



Struktura nákladů na fyzickou distribuci

Přeprava.....	37%
Skladování, udržování zásob.....	43%
Objednávání, administrativa.....	20%

Obecně lze celkové distribuční náklady D vyjádřit podle vztahu

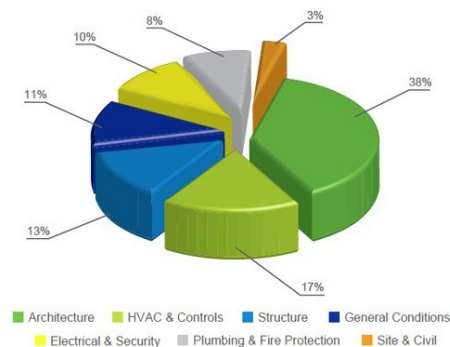
$$D = T + F + V + Z, \text{ kde}$$

T – celkové náklady na přepravu v systému,

F – celkové fixní náklady systému,

V – celkové variabilní náklady systému,

Z – ztráty prodeje v důsledku zpoždění dodávek v systému.



Plán přednášky

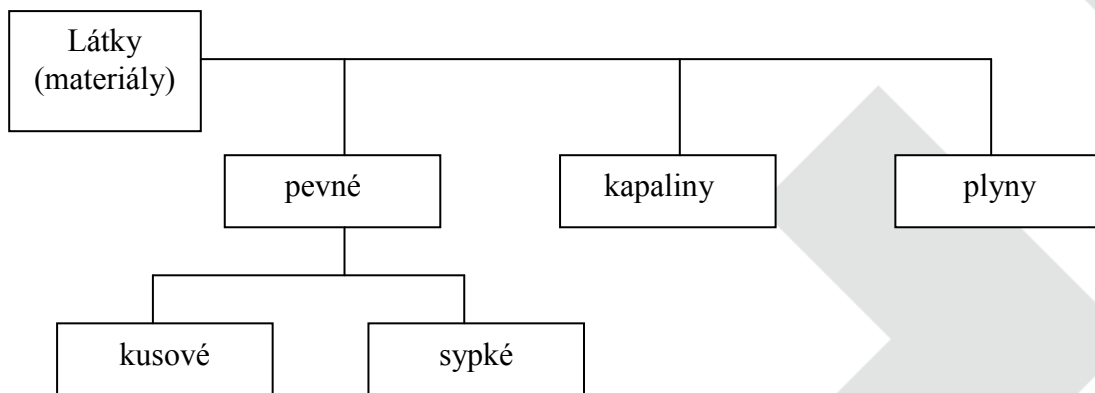
1. Druhy materiálu (pasivní prvky)
2. Vlastností materiálů
3. Balení materiálu
4. Tvorba manipulačních jednotek
5. Paletizace a kontejnerizace
6. Obalové hospodářství

Pasivní prvky

- Materiálové prvky,
- Obaly
- Přepřavní prostředky (palety),
- Odpad,
- Informace.

Pasivní prvky jsou manipulovatelné, přepravované nebo skladovatelné kusy, jednotky nebo zásilky – musí překonat prostor a čas.

1. Druhy materiálů



Příklady materiálu: kapaliny

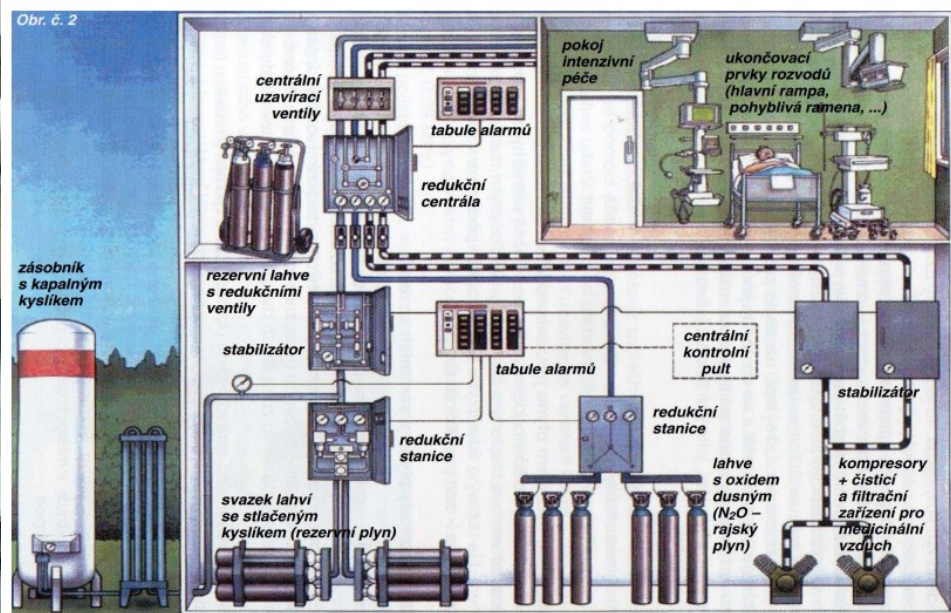


Kapaliny a plyny

Vlastnostmi se zabývá mechanika kapalin a plynů. Z hlediska manipulace jsou důležité zejména tyto vlastnosti:

hustota, stlačitelnost, viskozita, počet složek a jejich hustota, pěnivost, sklon ke srážení a tvoření usazenin, těkavost, teplota tuhnutí a varu, teplota a tlak zkapalnění, agresivnost, hořlavost, výbušnost, radioaktivnost, jedovatost a zvláštní požadavky (přeprava v ochranné atmosféře, při určité teplotě atd.).

Příklady materiálu: plyny



Příklady materiálu: pevné sypké



Sypké materiály

Základní parametry jsou:

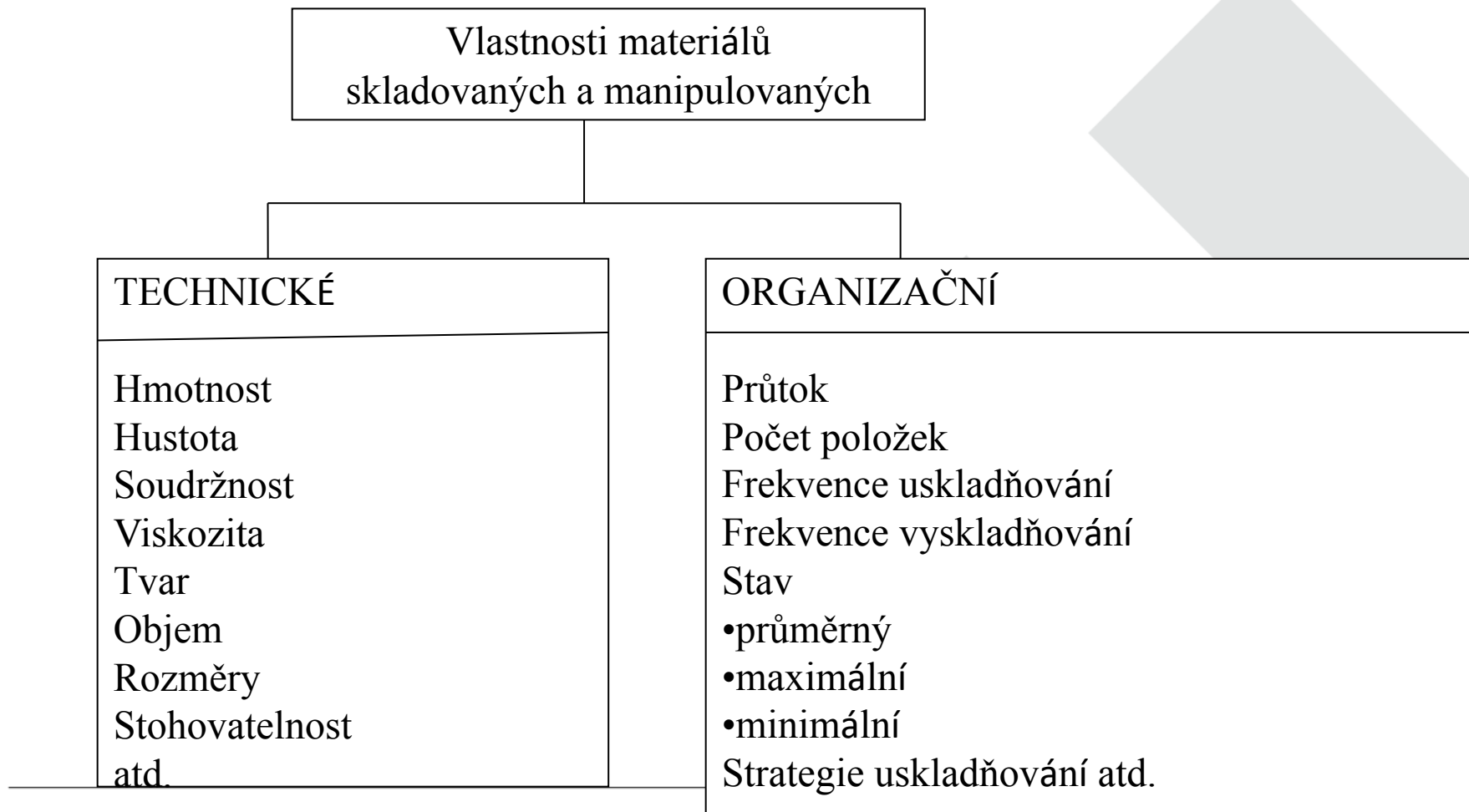
Objemová hmotnost, sypný úhel, resp. součinitel vnitřního tření – velikost a tvar zrn, abrazivnost, spékavost, prašnost, hygroskopičnost, vznětlivost, explosivnost aj.

Příklady materiálu: pevné kusové

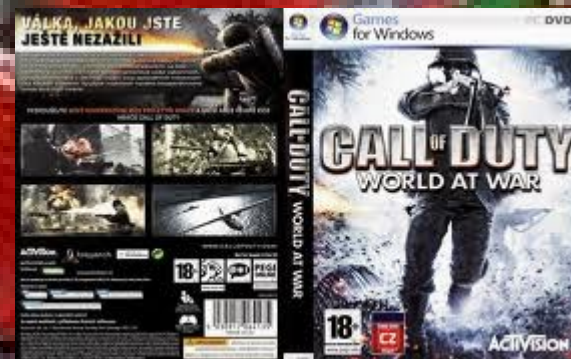


Kusové materiály jsou charakterizovány geometrickým tvarem, objemem, hmotností, materiálovým složením, stabilitou a charakteristika materiálů může být doplněna údaji o zvláštních vlastnostech a zvláštní citlivosti.

2. Vlastnosti materiálu



Obalové hospodářství



Obalem se rozumí jakýkoliv výrobek bez ohledu na typ a použitý materiál, který je určen k pojmání jednoho výrobku nebo určitého množství výrobků nebo k ochraně nebo zajištění výrobků nebo k manipulaci s výrobky nebo usnadnění manipulace s nimi nebo k uvedení výrobků do oběhu nebo k dodávce ke spotřebiteli nebo k předvedení, vystavení nebo nabídce výrobku spotřebiteli.

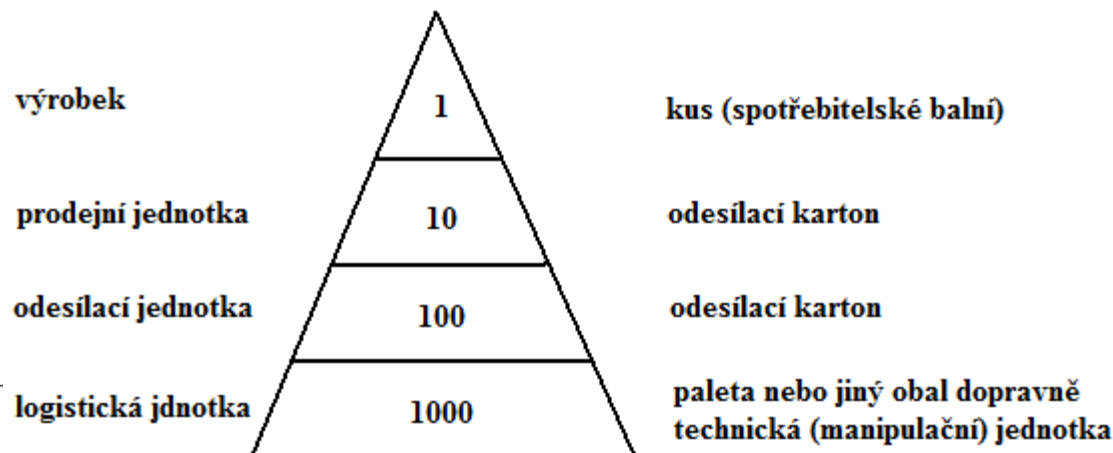
Obaly

Obaly mají v materiálovém toku důležitou roli, poněvadž plní funkci

- manipulační,
- ochrannou,
- vizuálně komunikační.



Plnit manipulační funkci znamená vytvořit racionální jednotku přizpůsobenou hmotností, tvarem, konstrukcí požadavkům přepravy, skladování, obchodu i spotřebitele. Jedná se o nejvhodnější vyřešení tzv. obalové pyramidy, viz následující obrázek.



Správné řešení manipulačních jednotek napomáhá snížení nákladů při nakládce a vykládce optimalizací rozsahu manipulací. Hlediska manipulací lze balení rozdělit na

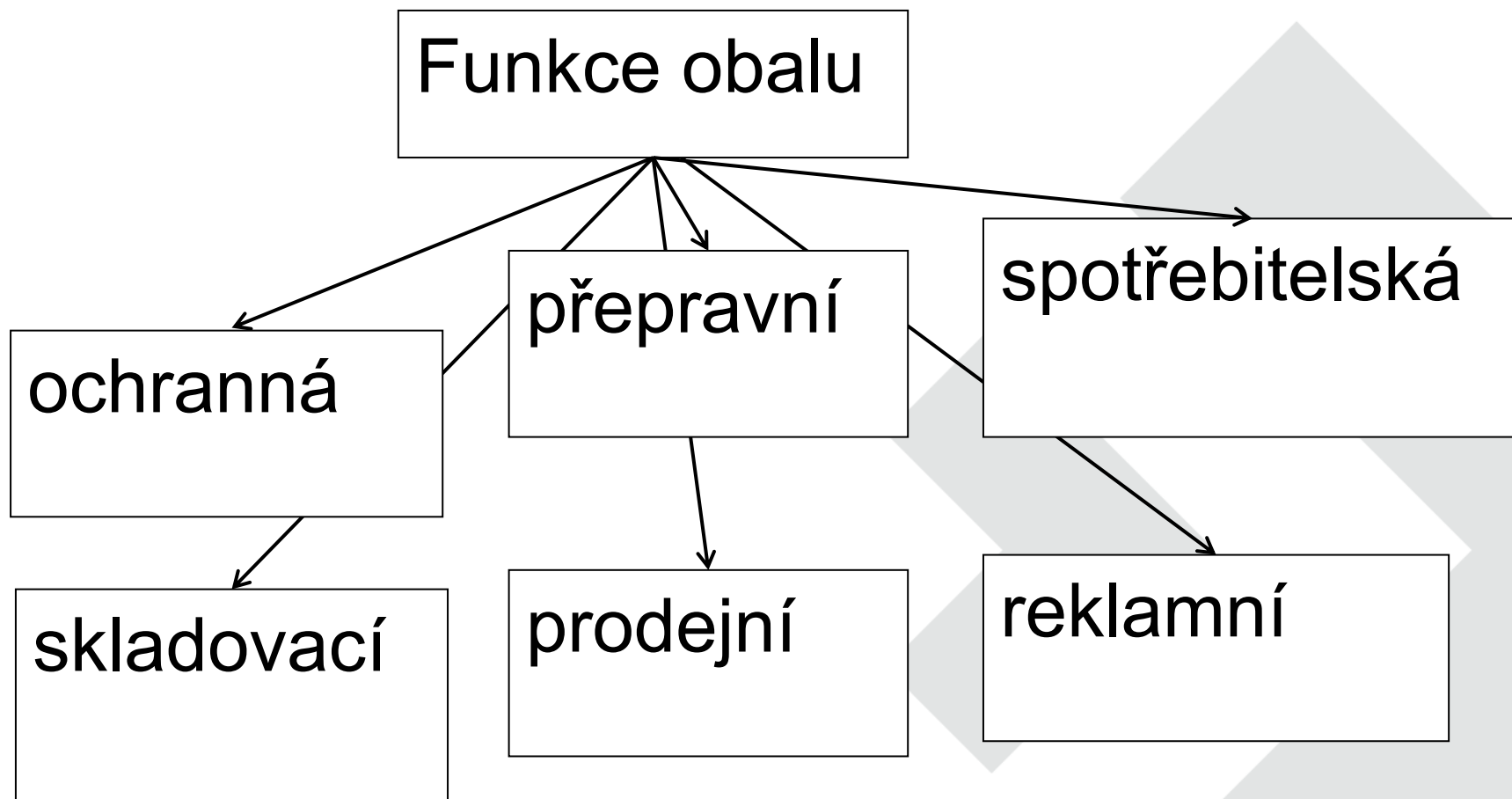
- spotřebitelské,
- obchodní,
- přepravní.



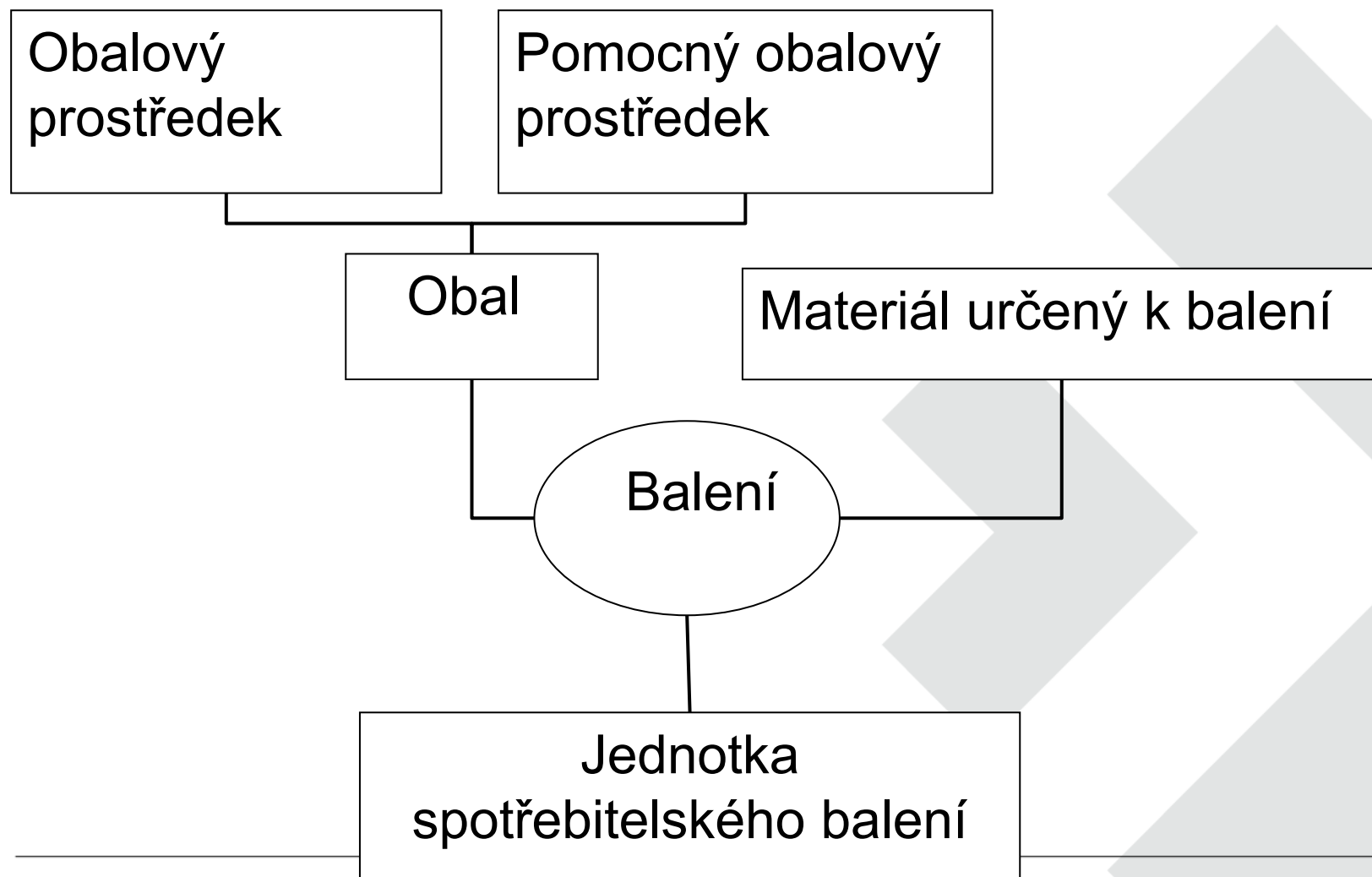
Manipulační funkce přepravního obalu je těsně spjata s paletizací a kontejnerizací. **Obchodní skupinové obaly** jsou seskupením spotřebitelských balení k usnadnění manipulace. **Ochranné balení** je ekonomicky optimální, když součet nákladů na balení a možných ztrát na zboží vlivem nedokonalého balení je minimální. **Vizuálně komunikační funkce** obalu spočívá v tom, že obal je nositelem důležitých informací pro všechny účastníky materiálového toku. Pro konečného spotřebitele výrobku je důležité i grafické a barevné řešení obalu.

Cena obalu by neměla překročit 10% ceny výrobku a přitom by obal měl ušetřit více, než kolik sám stojí.

Balení materiálu, funkce obalu



Balení materiálu



Světová obalová organizace (WPO- World Packaging Organisation), Worldstar Winners 2017 - President's Award

I místo: balení kávy společnosti Camargo Cia Emgalagens, na kterém je každý den vytisknuta aktuální titulní stránka brazilského deníku.



II místo: Cardiff Group a její speciální plastové sudy na nápoje s vnitřním vakem, který prodlužuje trvanlivost



III místo:

(1/2) společnost Pitkit a její lahve s unikátním QR kódem, jenž po načtení poskytuje řadu dalších informací o pití.



(2/2) transportní koncept 4v1, který spočívá ve speciální dřevěné konstrukci, jež téměř dokonale využívá prostor v přepravním kontejneru. Zatímco v roce 2000 se takto v kontejneru přepravovaly dvě karoserie, od roku 2006 pak tři a po dalším vylepšení balení se nyní do kontejneru vejdou čtyři rozložené vozy.

Montážní sety Škoda

- **CKD (complete knocked-down)**- CKD znamená, že se auto expeduje prakticky úplně rozložené. Díly nejsou nalakované ani svařené do podkompletů.
- **MKD (medium knocked-down)** - z lakované karoserie a montážních dílů.

Lakované karoserie se ukládají na dřevěnou konstrukci tak, že nad dvěma spodními jsou na rámu šikmo uloženy ještě další dva vozy. Celá konstrukce se skládá z několika částí, které se spojí a zapasují do sebe poté, co se na ně uloží náklad, tedy karoserie a další díly montážního setu, které jsou uloženy jak v krabicích uvnitř vozů, tak jsou připevněny k dřevěnému rámu kolem aut



- **SKD (semi knocked-down)**- SKD je kompletně smontovaná karoserie, zvláště je pouze agregát a podvozek. Takto škodovky putují po železnici na Ukrajinu a do Kazachstánu

Pojem manipulační jednotka

Manipulační jednotka - je jakýkoliv materiál (balený i nebalený, ložený na přepravním prostředku nebo i bez něho), který tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by bylo nutno dále ji upravovat.

S manipulační jednotkou se manipuluje jako s jedním kusem.

Přepravní jednotku - představuje jakýkoliv materiál tvořící jednotku způsobilou bez dalších úprav k přepravě.

Přepravní prostředek - představuje technický prostředek (paleta, kontejner apod.), který spoluvytváří manipulační nebo přepravní jednotku a usnadňuje manipulaci či přepravu

Tvorba manipulačních jednotek.

Manipulační jednotka I. řádu

Přepavní prostředky: nakládací bedny, přepravky, základní manipulační jednotka může být vytvořena pouze obalem (lepenkový karton, pytel, smrštitelná fólie, sud, demižon).

Způsob manipulace: ruční, pomocí dopravníků, plošinových vozíků.



Manipulační jednotka prvního řadu: *Určení:* základní manipulační jednotka přizpůsobená k ruční manipulaci. Podmínkou hospodárnosti je, aby základní manipulační jednotka procházela všemi navazujícími články logistického řetězce, aniž by byla dělena na menší jednotky – je to zároveň minimální objednacích, odběrních a dodacích množství.

Hmotnost: max. 15 kg (s ohledem na ruční manipulaci, pokud ji provádějí ženy).

Tvorba manipulačních jednotek.

Manipulační (přepravní) jednotka II. řádu

Přepravní prostředky: palety, malé kontejnery, roltejnery.

Způsob manipulace: nízkozdvižnými nebo vysokozdvižnými vozíky, regálovými zakladači, stohovacími jeřáby, dopravníky, kontejnery lze odtlačit ručně.



BERY DŘEVOVÝROBA s.r.o. 

Manipulační jednotka II. řadu

Určení: odvozená manipulační (přepravní) jednotka přizpůsobená k mechanizované nebo automatizované manipulaci (přepravě), k ukládání ve skladech, k mezioperační manipulaci, k meziobjektové a vnější přepravě. Pokud je určena k vnitroskladové manipulaci, nazývá se skladová jednotka. Určená k distribuci je distribuční nebo expediční. Při její tvorbě se musí respektovat využití kapacity dopravního prostředku, kapacity regálů ve skladech atd.

Hmotnost: 250 – 1 000 kg, event. větší 5 000 kg, složená z 16 – 24 jednotek I. řadu.

Tvorba manipulačních jednotek. Převravní (manipulační) jednotka III. řádu

Převravní prostředky: velké kontejnery, výměnné nástavby.

Způsob manipulace: jeřáby, speciální vysokozdvizné vozíky, portálové zdvižné vozy, dopravníky.



Manipulační jednotka III. řádu

Určení: odvozená přepravní manipulační jednotka sloužící výhradně k dálkové vnější přepravě v železniční, silniční, vodní a námořní dopravě, v letecké dopravě.

Hmotnost: do 30 500 kg, složená z 10 – 44 jednotek II. řádu.

Tvorba manipulačních jednotek.

Přepravní (manipulační) jednotka IV. řádu

Přepravní prostředky: čluny (člunové kontejnery).

Způsob manipulace: Palubní portálové jeřáby, zdvižné plošiny.



Manipulační jednotka IV. Řadu

Určení: odvozená přepravní (manipulační) jednotka pro dálkovou přepravu vodní a námořní.

Hmotnost: od 400 tun do 2 000 tun.

Rozměrová unifikace je podmínkou při tvorbě manipulačních a přepravních jednotek. Účelem je sladit procesy balení, snižovat čas, zvyšovat využití kapacity skladů a dopravních prostředků. V dopravě je unifikace podmínkou pro stanovení ceny – tarifní sazby, zvýhodnění. Normy ČSN respektují normy ISO (Internacionál Organisation for Standardisation).

Důležité aspekty při řízení pasivních prvků:

- Bližší specifikace materiálu **(CO?)**
- Množství, tj. kolik je toho třeba manipulovat **(KOLIK?)**
- Pracovní postupy **(JAK?)**
- Technické prostředky a zařízení **(ČÍM?, POMOCÍ ČEHO?)**
- Výchozích a koncových míst dodavatelského řetězce **(KDE?),**
- Časových požadavků, tj. kdy má manipulace probíhat **(KDY?)**

Při plánování logistických řetězců je zapotřebí mít dokonalé znalosti o materiálu, se kterým se hodlá manipulovat, a především je nutné mít znalosti o jeho charakteristických vlastnostech, množství a tvaru.

Základní členění materiálu lze provést podle skupenství ve kterém se materiál nachází (pevné, kapalně a plynné).

Úlohy, jež se zabývají hmotnou podstatou logistických řetězců musí vždy začít zodpovězením následujících otázek týkajících se:

Bližší specifikace materiálu, tj. co má být manipulováno, potažmo přepravováno či skladováno.

Množství, tj. kolik je toho třeba manipulovat.

Pracovních postupů, tj. jak je nutno manipulovat.

Technických prostředků a zařízení včetně jejich lidské obsluhy, tj. čím lze manipulovat.
Výchozích a koncových míst logistického řetězce, tj. kde se má manipulovat.

Časových požadavků, tj. kdy má manipulace probíhat.

První otázka, která je rozhodující a musí být vyřešena je co má být manipulováno. Pokud se budeme zabývat pouze jedním typem materiálu pak je zapotřebí zjistit charakteristické vlastnosti daného materiálu. Většinou se však zabýváme více typy materiálu pak je zapotřebí provádět klasifikaci.

Automatizované systémy manipulace s materiálem

- **Automatizované základací systémy** tvoří speciální automatizovaný systém, jenž dokáže manipulovat s materiálem bez přítomnosti člověka. (zakladač popřípadě jeřáb, který je schopen odebírat či umísťovat materiál, tzn. koordinace veškeré manipulační činnosti probíhá na základě vloženého softwaru).

Pohyb celého systému se realizuje tak, aby byl maximálně využit prostor pro skladování do výšek.

- **Automatizované skladovací systémy** jsou charakteristické zejména dynamičností systému pro zvýšení produktivity a snížením celkových nákladů. Rovněž významnou výhodou je skutečnost, že poškození manipulovaného produktu je minimální.

Skladovací systémy dokážou vzájemně komunikovat v rámci sdílení dat a tím propojit jednotlivé prvky v jeden ucelený a přehledný skladovací systém s mnoha vazebními prvky, které díky své provázanosti dokážou reagovat na okamžitou změnu požadavku.



Plně automatický vidlicový zdvižný vozík bez řidiče - série LINDE L16

Paletizace a kontejnerizace

- *Palety*
 - Rozměry obalů musí navazovat na rozměr palety.
 - Manipuluje se zdvižnými vozíky.

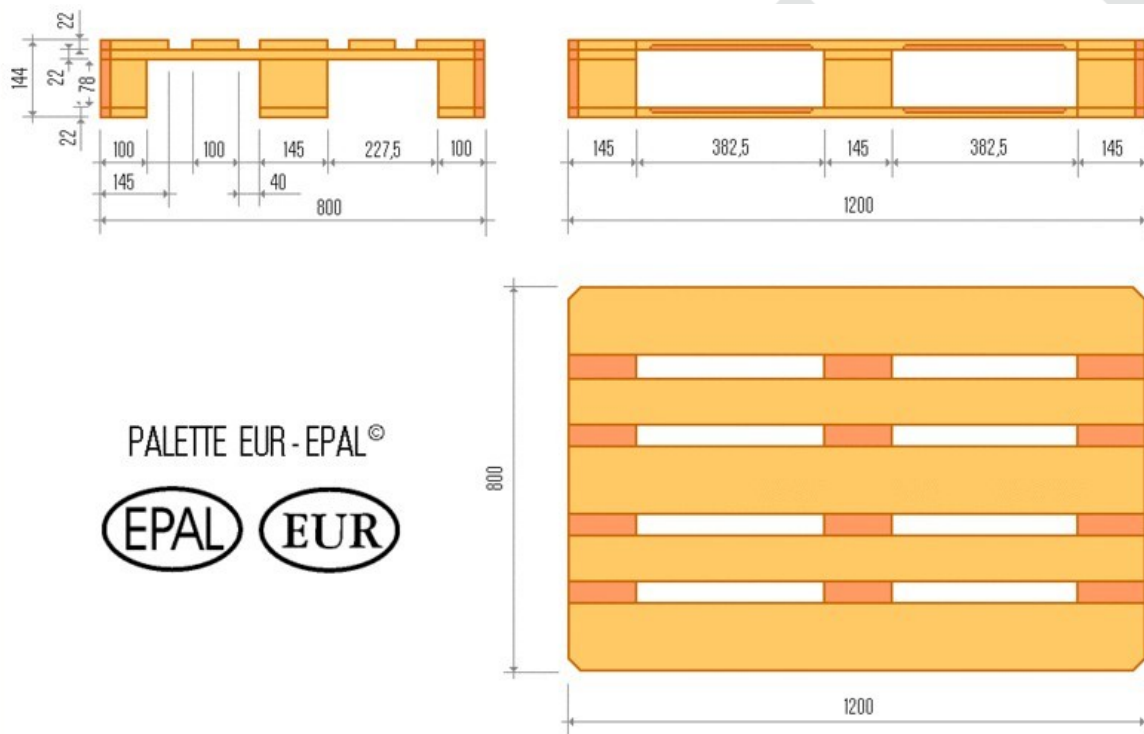


- **Dle informací IBSCD LAB až 54% dřevěných palet jsou jednorázové.**

Paletizace

Vedle kontejnerizace optimalizaci manipulace při přepravě a skladování napomáhá paletizace. Jedná se o použití nosných plošin s nástavbou nebo bez ní, které slouží k uložení zboží a mechanizované manipulaci s ním.

Palety mají základní rozměr **800 x 1200 mm** (evropské) a 1000 x 1200 mm (americké) a jsou upraveny k nabrání vidlicemi vozíků.



Ze základního formátu jsou odvozeny další formáty

- 600 x 800 mm (půlpaleta)
- 1200 x 1600 mm
- 1600 x 2400 mm
- 2400 x 3200 mm.

Přepravky

Přepravky představují manipulační obal, který je mezistupněm mezi spotřebitelským balením a paletovou jednotkou. Zhotoveny jsou nejčastěji z plastu v základních rozměrech 400 x 300 mm, 300 x 200 mm, 400 x 600 mm.

Roltejnery

Jedná se o přepravky rozměru 600 x 800 mm nebo větší opatřené kolečky, takže jsou pojízdné. Slouží k rozvozu zboží dopravními prostředky a k posouvání tlačem na menší vzdálenosti (ve skladech, obchodech).



Paletizace a kontejnerizace.

Kontejnery

- nástavby pro silniční nákladní vozidla (nákladní automobily, přívěsy, návěsy).



Kontejnery se používají se především jako nástavby pro silniční nákladní vozidla (nákladní automobily, přívěsy, návěsy).

Je to uzavřený prostor určený k přemístění materiálu, pro přepravu jsou nástavby vybaveny montážemi různých úchytných lišt, upevňovacích pásů, mohou být vybaveny podlahovými válečkovými tratěmi pro snazší manipulaci s těžkými břemeny při nakládání a vykládání.

Ukládání zboží do kontejnerů se využívá v případě dodávek do velkoobchodních skladů a tehdy, kdy se bude překládat mezi různými dopravními systémy. Kontejnery určené pro lodní dopravu jsou masivnější konstrukce, aby je bylo možno stohovat, ale jsou hmotnější a pro silniční přepravu proto nevhodné, využívá se železnice.

Typy kontejnerů jsou rozdílné, podle norem ISO se rozdělují do tří tříd. Rozměry jsou uváděny ve stopách, v metrických jednotkách jsou: výška cca 2 – 2,5 – 2,8 m, šířka cca 2,3 – 2,4 m, délka cca 1,5 – 12 – 16 m, délka jsou násobky rozměrů pro stohování.

Manipulační jednotky

Rozdílné požadavky a podmínky v jednotlivých člancích logistických řetězců vedou k používání nikoli jedné velikosti manipulačních a přepravních jednotek, nýbrž soustav skladebných manipulačních a přepravních jednotek.

Manipulační jednotky I. řádu

Je to základní manipulační jednotka přizpůsobená k **ruční manipulaci**. Jako přepravní prostředky jsou při ní využívány přepravky, ukládací bedny, lepenkové kartóny, podložky kryté smrštitelnou fólií, pytle, demižony, sudy, apod. Maximální hmotnost této jednotky je 15kg, což je nejvyšší přípustná zátěž pro ženy při ruční manipulaci.



Manipulační (přepravní) jednotky II. řádu

Je to odvozená jednotka přizpůsobená k

- mechanizované nebo automatizované manipulaci (přepravě)
- ukládání ve skladu,
- mezioperační manipulaci,
- meziobjektové a vnější přepravě.

Její hmotnost se pohybuje v mezích 250 – 1000kg (někdy až 5000kg), je tedy složena z 16 až 64 jednotek I. řádu. Jako přepravní prostředky jsou používány palety, roltejnery, přepravníky, malé kontejnery.

K manipulaci slouží nízkozdvižné nebo vysokozdvižné vozíky, regálové zakladače, stohovací jeřáby, dopravníky, apod.



Manipulační (přepravní) jednotky III. řádu

Jedná se o přepravní jednotku, která slouží výhradně k **dálkové vnější přepravě** v kombinované železniční, silniční, vnitrozemské vodní a námořní dopravě, v letecké nákladní dopravě a k související mechanizované nebo automatizované manipulaci.

Hmotnost jednotky je do 30,5t, takže je složena z 10 až 44 jednotek II. řádu.

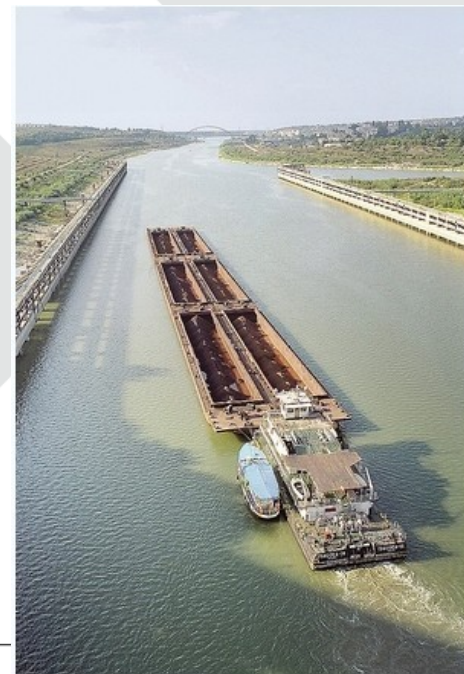
Jako přepravní prostředky slouží velké kontejnery a výměnné nástavby. K manipulaci se používají jeřáby, speciální vysoko zdvižné vozy, portálové (obkročné) zdvižné vozy, boční překladače a další prostředky o nosnosti do 40t.



Manipulační jednotky IV. řádu

Tyto jednotky jsou určeny pro dálkovou kombinovanou vnitrozemskou vodní a námořní přepravu, včetně související mechanizované manipulace.

Hmotnost jednotek je zhruba od 400t do 2000t. Jako přepravní prostředky se používají člunové kontejnery (bárky, lichtery). Manipulace se provádí pomocí palubních portálových jeřábů, zdvižných plošin o nosnosti do cca 2700t na námořních nosičích.

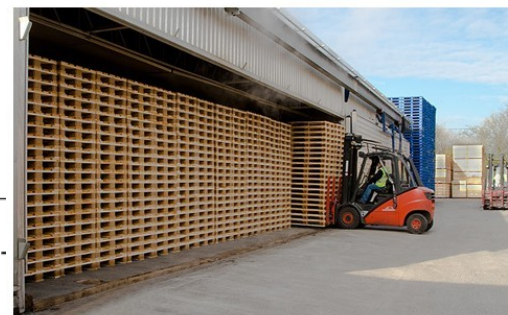


Typy manipulačních (přepravních) jednotek:

- palety,
- přepravky,
- roltejnery,
- ukládací bedny,
- kontejnery,
- výměnné nástavby.

Paleta

Je nerozšířenější manipulační jednotkou. Umožňuje tzv. paletizaci. Paletizace umožňuje komplexně mechanizovat ložné, dopravní a skladištní práce a podstatně zkrátit dobu manipulace, zvýšit kapacitu vozidel i skladů využitím výšky, snížit náklady na obaly, apod.



Palety rozdělujeme na:

dle konstrukčního provedení

- dřevěné palety prosté,
- ohradové palety (gitterboxy),
- skříňové palety,
- sloupkové,
- speciální palety,

dle použitého materiálu

- dřevěné palety nosné / nenosr
- kovové palety,
- plastové palety,
- lepenkové (případně tvrzený papírový odpad),
- kombinované (dřevo / kov).

dle možností manipulace

- dvoucestné, čtyřcestné,
- jednostranné, dvoustranné.



Přepravky

Přepravky jsou přepravní prostředky určené především k rozvozu spotřebního zboží do prodejen maloobchodu. Uplatněny jsou i typizované přepravky pro skladování a manipulaci drobných dílů v rámci závodu resp. mezi podniky (např. automobilový průmysl).

Konstrukce přepravek odpovídá ruční manipulaci. Přepravky jsou vždy stohovatelné. Mohou být plastové, kovové, se stěnami plnými či perforovanými. Některé typy přepravek jsou opatřeny víkem.



Jedná se o transportní prostředky opatřené kolovým podvozkem. Používají se pro mezioperační manipulaci, skladové operace, kompletaci a přepravu tam, kde nelze použít palety.



Ukládací bedny

Ukládací bedny jsou hliníkové nebo plastové prostředky určené pro skladování materiálu a mezioperační manipulaci (např. pro drobné součástky, náhradní díly, ad.) Nejsou určeny pro oběh zboží, a proto zpravidla neopouštějí skladový či výrobní komplex.

Kontejnery

Kontejnery jsou přepravní prostředky, které tvoří zcela nebo z části uzavřený prostor, v němž je uskladněn vlastní obsah zásilky. Jsou upraveny výlučně pro mechanizovanou nebo automatizovanou manipulaci a používají se zejména v dálkové přepravě.

Dle objemu se kontejnery rozlišují na:

- malé (ložný prostor do 14m^3),
- velké (mají ložný prostor větší než 14m^3 nebo jejich maximální brutto hmotnost přesahuje 10 000kg).



Výměnné nástavby

Výměnné nástavby jsou velmi podobné kontejnerům, liší se však od nich jak rozměry, tak konstrukcí. Mají méně robustní konstrukci, nelze je používat pro námořní a vodní dopravu.

Nedají se stohovat, mají však sklopné nohy, na kterých mohou stát, nejsou-li umístěny na dopravním prostředku. Jsou určeny k silniční dopravě (přívěsy nebo návěsy jejichž podvozky jsou kompatibilní), eventuálně k dopravě kombinované.



Velikost tohoto náhledu je: 800 x 533 pixelů

Obalové hospodářství

- zákon č. 477/01Sb. o obalech, vyhláška č. 115/02 Sb. o podrobnostech nakládání s obaly, vyhláška č.117/02 Sb. o rozsahu a způsobu evidence obalů a ohlašování údajů z této evidence.

Recyklace-příklady z praxe

- **(2015) Alza nereckylovala obaly.** Od ČIŽP za to dostala pokutu 1,8 milionu
- **(2015) DHL vyzývá logistický průmysl k férovému a odpovědnému podnikání**



Při uvádění výrobku na trh je nutno zajistit, aby:

- hmotnost a objem obalu byly *co nejmenší*,
- koncentrace nebezpečných látek v obalu byly *v souladu s limitními hodnotami* (v případě spalování),
- obal po použití *byl dále opakovaně použitelný*, nebo aby *odpad z obalu byl využitelný jedním z těchto postupů*:
 - recyklace,
 - energetické využití,
 - aerobním nebo anaerobním zpracováním biologicky rozložitelných složek,

Při uvedení obalu (baleného výrobku) na trh byl na jeho štítku označen:

- materiál, z něhož je obal vyroben,
- způsob nakládání s použitým obalem.

Videoukázka

- [KMENT s.r.o.](#)- exportní balení výrobku
- [Jak se co dělá- PET lahve](#)
- [Automatická skládačka kartonů](#)
- [Proces balení jogurtu](#)