



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

Název: LOGISTIKA – TEORIE
Autor: Ing. Vladimíra Schindlerová
Vydání: první, 2013
Počet stran: 155
Náklad: 5

Jazyková korektura: nebyla provedena.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tyto studijní materiály vznikly za finanční podpory Evropského sociálního fondu a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.



Název: Modernizace výukových materiálů a didaktických metod
Číslo: CZ.1.07/2.2.00/15.0463
Realizace: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD
CZ.1.07/2.2.00/15.0463

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

ÚVOD DO LOGISTIKY

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola bánská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	ÚVOD DO LOGISTIKY	3
1.1	Úvod	4
1.2	Vývoj a vznik logistiky.....	4
1.3	Vymezení pojmu logistika	5
1.4	Cíle logistiky	7
2	POUŽITÁ LITERATURA:.....	10
	<i>Internet</i>	10



1 ÚVOD DO LOGISTIKY



OBSAH KAPITOLY:

1. Vývoj a vznik logistiky
2. Vymezení pojmu logistika
3. Cíle logistiky



MOTIVACE:

Logistika jako vědní disciplína, se rozvíjí především v současné době. Úspěšné uplatnění logistiky včetně využití matematického aparátu umožňuje efektivně řešit nejen problematiku zásob, řízení a plánování výroby, ale také dopravu, distribuci k samotnému zákazníkovi. Logistické procesy jsou odedávna spjaty především s intenzivním hmotovým tokem zboží a osob podpořené tokem energií na přesun hmot a informacemi, které jsou důležité pro správné nasměrování toku.



CÍL:

Umět vysvětlit pojem logistika. Orientovat se v historickém vývoji logistiky a definovat základní cíle logistiky.



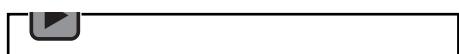
1.1 ÚVOD

Snahou každého výrobního podniku je trvalé zlepšování podnikových procesů, což vede k tomu, že se podniky snaží uplatňovat logistiku jako manažerský systém, ve kterém se integrují aktivity marketingové, předvýrobní, výrobní, distribuční, obchodní i ekonomické.

Cílem uplatnění logistiky v průmyslovém podniku, je dosahování trvalého uspokojování zákazníků a dosahování prosperity v průběhu všech etap podnikatelského procesu v průmyslovém podniku od pořízení zásob, jejich skladování, výroby hotových výrobků a jejich distribuce k zákazníkovi.



Audio 1.1 – Cíl uplatnění logistiky



Obrázek 1 - Pojetí logistiky

1.2 VÝVOJ A VZNIK LOGISTIKY

Pojem logistika je v slovnících vysvětlován různě, protože logistika je poměrně staré slovo, které nabývalo různých významů.

Původ logistiky odvozujeme od řeckého **logistikon** – důmysl, rozum, nebo **logos** – slovo, myšlenka, řeč, rozum, pravidlo, smysl, zákon. Pojmem logos staří řečtí filosofové označili tvořivou, vše pronikající sílu. [1]

Širšího praktického uplatnění našla logistika ve vojenské oblasti, kde např. byzantský císař Leontos VI. (866 - 911) charakterizoval logistiku jako aktivitu spojenou s všeestrannou přípravou vojsk: žold, výzbroj, zásobování, příprava polního tažení, ubytování, ohodnocení terénu z hlediska pohybu vojsk, možnosti protivníka atd. [2]

Podrobněji rozpracoval logistiku švýcarský generál A.H. Jomini v „Náčrtech vojenského umění“ (z roku 1837 v Paříži), kde se uvádí i vojenské funkce „*major general de logis*“. Takto byli označováni důstojníci, kteří během války zajišťovali ubytování pro vojsko a určovali také směr přesunu. Logistika v tehdejším vojenství znamenala propočty a zvláštní odbornou přípravu pro přesné načasování setkání a propojení jednotlivých útvarů, přísun munice, proviantu a dalšího materiálního zajištění včetně určování pochodových směrů vojsk při přesunech apod.[2,3]

Logistika v tomto pojetí dosáhla širokého uplatnění v oblasti vojenského námořnictva ve II. světové válce, zejména v americké armádě. Pomoc spojencům válčícím v Evropě (velké množství materiálu – zbraně, munice, výstroj, proviant atd.) si vyžadovala vytvoření řetězců a dalších aktivit s tím spojených. Pro řízení vojenských operací využívalo např. britské námořnictvo operační analýzy. (v r. 1940)



Po II. světové válce matematické metody začaly pronikat i do hospodářské sféry, objevovaly se v civilním sektoru. Zejména v USA došlo k uplatnění řady metod operační analýzy (strukturní analýza, matematické programování, dynamické programování, teorie her, síťové grafy, metody hromadné obsluhy, metody teorie zásob a další).

Za počáteční období rozvoje logistiky je považováno **období do roku 1950**, kdy docházelo k uplatňování dílčích prvků logistiky, bez náležitého propojení.

Druhé období rozvoje logistiky v letech 1950-1970, které lze charakterizovat jako etapu formování logistické teorie a její aplikace v praxi.

Ve třetím období (v letech 1970 – 1985) dochází k úspěšnému rozšiřování logistiky nejen v USA, ale i v Evropě. Základem aktivit logistiky zde byly distribuční systémy. Další vývoj ukázal, že součástí logistických systémů se musí stát i podsystémy informační a souhrnné ekonomické přístupy z aspektu prosperity podniku.

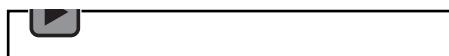
Do osmdesátých let 20. století je logistika chápána poměrně úzce. Její funkce byla především v oblasti dopravy a skladování, především na operativní úrovni řízení. Logistika byla spojována s toky surovin, materiálů a hotových výrobků.

V závěru minulého století (**čtvrté období po roce 1985**) se v logistice začaly uplatňovat v širší míře vědecké přístupy k řešení dílčích problémů a snahou po jejich optimalizaci se přešlo k řešení komplexních a optimalizačních celých logistických řetězců. [4]

„Logistika“ - slovo, které se na počátku 90. let v ústech českých manažerů a odborníků ještě neobjevovalo ani s otazníkem, je nyní na přelomu věků vyslovováno již téměř všude a vykřičník mu chybí jen málokdy.



Audio 1.2 – Vývoj a vznik logistiky



1.3 VYMEZENÍ POJMU LOGISTIKA

Definice pojmu „logistika“ jsou uvedeny v celé řadě publikací, většinou se liší v detailech. Podstatou všech definic je vždy organizace toků od zdroje surovin ke spotřebiteli a uspokojení požadavků trhu.

Níže jsou uvedeny některé definice logistiky.

První skutečná definice logistiky vznikla v USA v roce 1964 na půdě NC PDM: logistika je „...proces plánování, realizace a kontroly činného nákladové spěšného toku a skladování surovin, zásob ve výrobě, hotových výrobků a příslušných informací z místa vzniku do místa spotřeby. Tyto činnosti mohou zahrnovat službu zákazníkovi, předpověď poptávky, distribuci informací, kontrolu zařízení, manipulaci s materiélem, vyřizování objednávek, alokaci pro zásobovací sklad, balení dopravu, přepravu, skladování a prodej.“ (The Council of Logistics Management – CLM) [5]

Populární definice logistiky: „V logistice jde o to, jak zařídit, aby správné věci byly ve správný čas na správném místě, a to navíc za minimální cenu!“ [6]

„Logistika - disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samo organizujících se systémů, jejich zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného efektu. (Pernica) [1]

Inženýrská definice logistiky: „Logistika je firemní technickoekonomická disciplína, jejímž předmětem je řízení materiálového toku a s ním spojeného toku informací a peněz. Cílem



tohoto řízení je dosáhnout konkurenční úrovně služeb (service level) při minimalizaci logistických nákladů (logistic costs).“ [6]

„Logistika je postup, jak řídit proces plánování, rozmisťování a kontroly materiálových a lidských zdrojů vázaných ve fyzické distribuci výrobků odběratelům, podpoře výrobních činností a nákupních operací.“ (Gross) [7]

„Logistika – nauka o toku, který se uskutečňuje při uspokojování požadavků po produktech.“ (Macurová) [11]

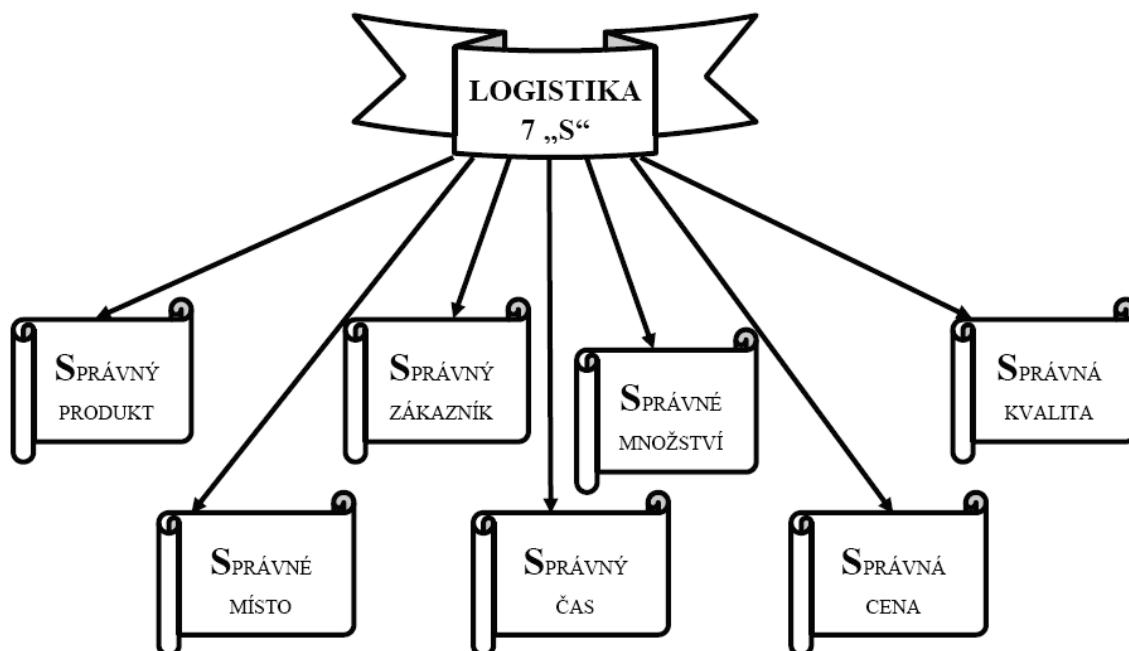
„Logistics – in an industrial context – the art and science of obtaining, producing and distributing material and product in the proper place and in proper quantities.“ (APICS - The Association for Operations Management) [6]

Logistika: „Systém tvorby, řízení, regulace a vlastního průběhu materiálového toku, energií, informací a přemisťování osob.“ (Jhde, 1972) [8]

Logistika: „Souhrn činností, kterými se utváří, řídí a kontrolují všechny pohybové a skladovací pochody. Souhrnu těchto činností mají být efektivně překlenuty prostor a čas.“ (Pfohl, 1985) [9]

Logistika: „Řízený hmotný tok výrobních a oběhových procesů v odvětvích národního hospodářství a mezi nimi s cílem největší efektivnosti.“ (Krampe, 1990) [10]

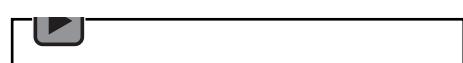
Obecně lze říci, že můžeme definovat logistiku jako „vědní disciplínu zabývající se organizováním, plánováním a realizací materiálových toků (skladování, dopravy, přepravy, manipulace, ale také vážením, měřením, počítáním), pohybu osob, informací, služeb a energie a to takovým způsobem, aby byly ve správném čase na správném místě s optimálními náklady“. (Obr. 2).



Obrázek 1 - Klíčové faktory logistiky 7 „S“ [13]



Audio 1.3 – Vymezení pojmu logistika



1.4 CÍLE LOGISTIKY

Cíle logistiky musí být v souladu se strategickým řízením podniku. Týkají se marketingu, prodeje, výroby, výrobní technologie a podnikové logistiky.

Cíle podnikové logistiky:

- ✓ Na jedné straně, **musí vycházet z podnikové strategie a měly by naplňovat celopodnikové cíle.**
- ✓ Na druhé straně, **musí zabezpečit přání zákazníků na zboží a služby na požadované úrovni, při splnění podmínky minimálních nákladů.**

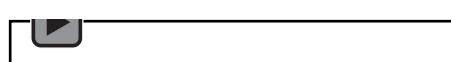
Logistické cíle se rozpadají do dílčích cílů, které jsou vzájemně propojeny:

Výkonovým cílem je dosažení určité požadované **úrovni služeb**. **Úroveň služeb** je schopnost firmy reagovat na poptávku a lze ji obecně vyjádřit například jako procentuální podíl mezi skutečným plněním požadavků zákazníka a jejich původním obsahem.

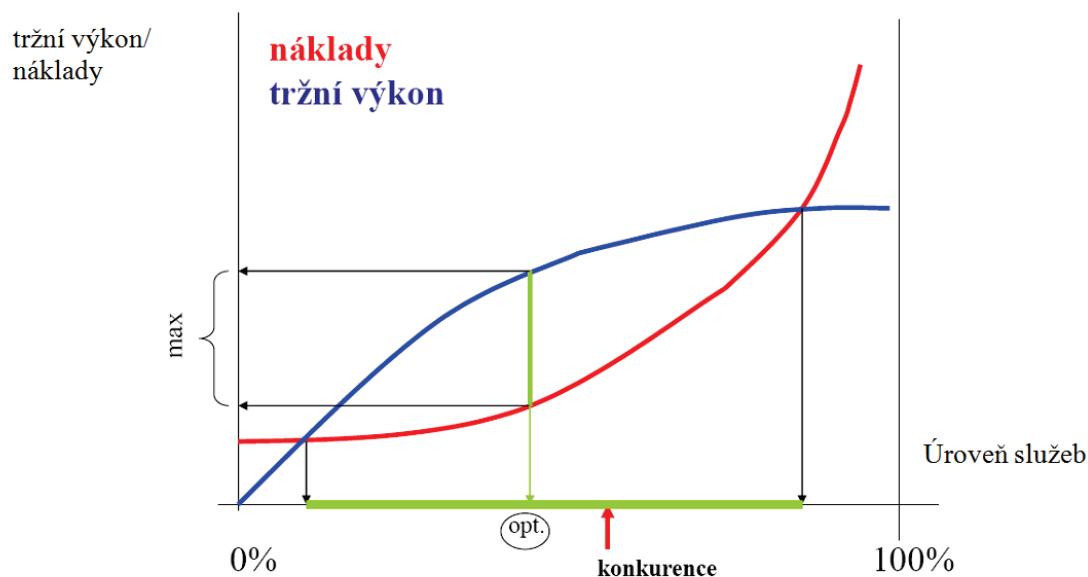
Ekonomickým cílem je fungování logistické sítě při sestavení minimálních **logistických nákladů**. **Logistickým nákladům** budeme pro tuto chvíli rozumět tak, že jde o všechny finanční prostředky, které musíme vynaložit, abychom danou úroveň služeb dosáhli.



Audio 1.4 – Cíle logistiky

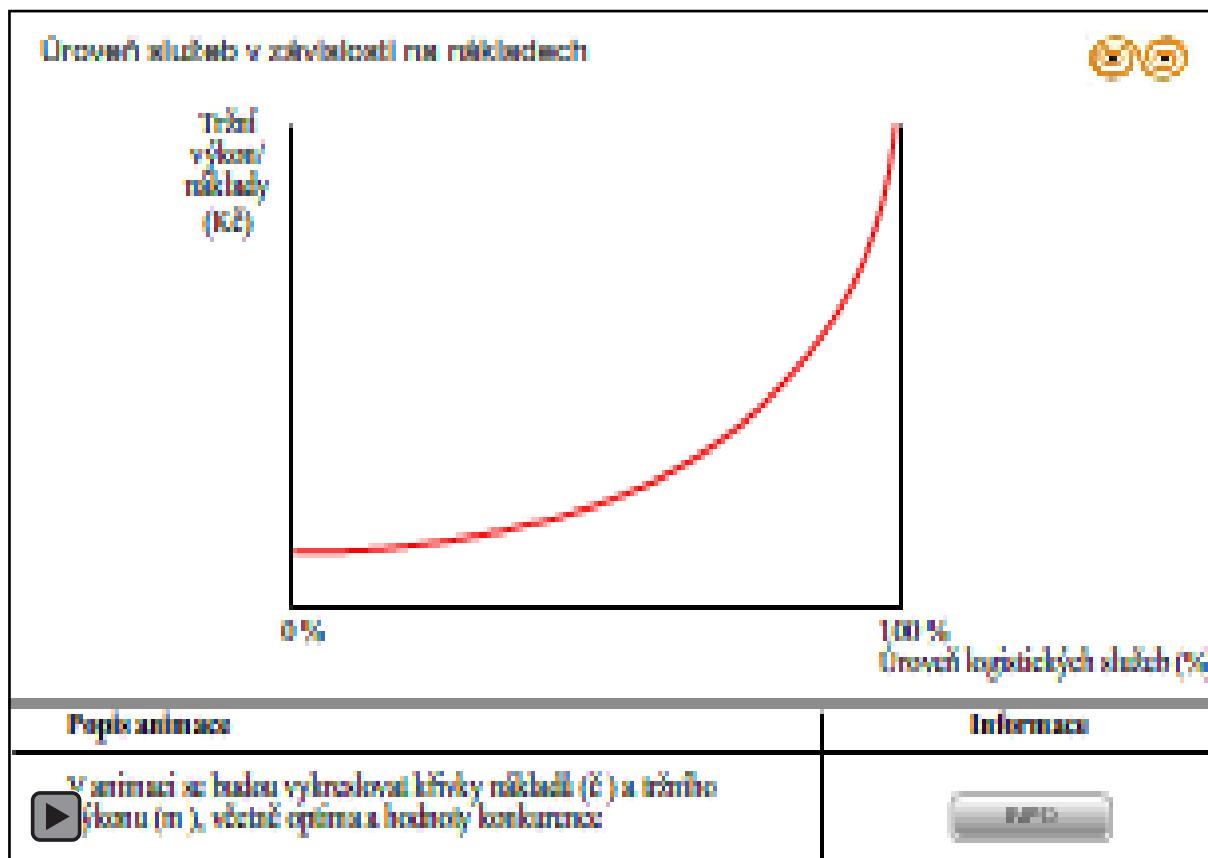


Vztah mezi logistickými náklady a úrovní služeb, spolu se vztahem k tržbám při její dané úrovni, vyjadřuje následující graf.



Obrázek 2 - Úroveň služeb v závislosti na nákladech [6]





Křivka nákladů začíná v nějakém nízkém (avšak nenulovém) bodě, který představuje stav, kdy firma ještě není schopna plnit žádný požadavek zákazníků, ale má již nějaké fixní náklady spojené s tím, že prostě provozně existuje. Funkce nákladů prudce roste, až při stoprocentní úrovni služeb dosahuje nekonečně vysoké hodnoty.

Pokud by měla být firma schopna plnit naprosto všechny požadavky zákazníků, musela by mít nekonečné a vždy disponibilní zdroje (zásoby, kapacity, peníze, čas). To je jistě nemožné.

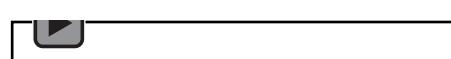
Křivka tržního výkonu začíná v nulovém bodě (úroveň služeb 0 % nepřináší žádnou tržbu); dále pak má rostoucí průběh, který se však v blízkosti bodu 100 % zastavuje a již dále neroste (zůstává konstantní). K naplnění stoprocentní úrovni služeb by došlo tehdy, kdyby už žádný zákazník neměl žádný další požadavek - tedy by již nebylo nikoho, kdo by platil cenu výrobků či služeb. Trh by byl zcela nasycen a tržby by se zastavily.

Na obrázku č. 3 jsou znázorněny dva významné body. Prvním z nich je optimální úroveň služeb, tj. taková úroveň plnění původních požadavků zákazníka, která přináší největší rozdíl mezi tržbami a náklady. (jde však o bod velmi teoretický, v praxi nespočitatelný, a tudíž pro firmu nezajímavý). Tím druhým významným bodem je totiž hodnota úrovně služeb, kterou dosahuje naše konkurence. **Máme-li obstát na trhu, musíme být prostě stejně dobrí (nebo raději o něco lepší) než ona.** [6]

Mezi **vnější logistické cíle** [12] můžeme přiřadit především flexibilitu v poskytování služeb zákazníkovi a to dle jeho potřeb a požadavků, z toho vyplývající co nejkratší dodací lhůty a maximální spolehlivost a kompletace dodávek.



Audio 1.5 – Vnější logistické cíle



Dle [4] lze nejlépe tyto cíle vyjádřit



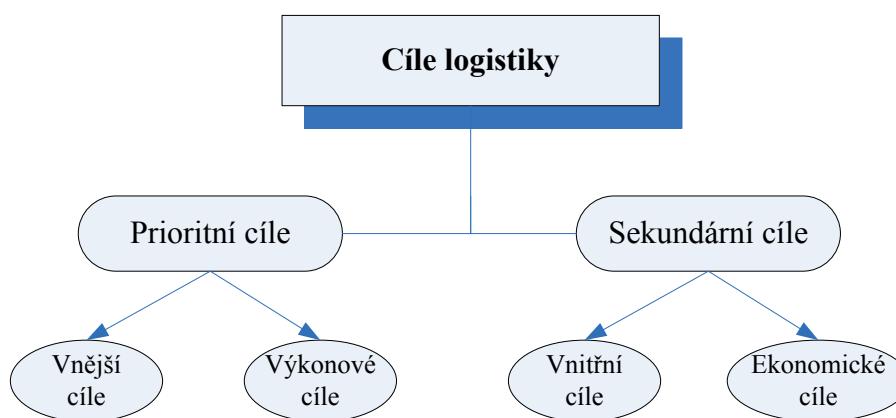
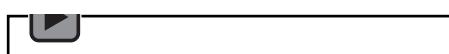
- zvyšování výkonu prodeje,
- zkracování dodacích lhůt,
- zlepšování spolehlivosti a komplexnosti dodávek,
- zlepšování pružnosti logistických služeb.

Vnitřní cíle logistiky jsou zaměřeny na činnosti spojené se zlepšováním logistických činností uvnitř samotného podniku a to zejména v těchto oblastech [4]:

- skladování, mezisklady polotovarů a hotových výrobků,
- doprava, přeprava, manipulace s materiálem,
- výroba,
- řízení atd.



Audio 1.6 – Vnitřní cíle logistiky



Obrázek 3 - Cíle logistiky [upraveno dle 4]

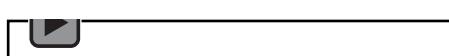
Mezi hlavní cíle logistiky tedy patří:

- ✓ Zkrácení doby vyřízení zakázky (od poptávky až po expedici).
- ✓ Optimalizace výrobních dávek.
- ✓ Optimalizace zásob materiálu, polotovarů, rozpracované výroby, hotových výrobků.
- ✓ Snižování nákladů na dopravu a skladování.

Výkonové cíle by měly zabezpečit požadovanou úroveň služeb, tak aby požadavky zákazníka byly splněny v požadovaném množství, druhu, jakosti a ve správný čas.



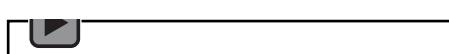
Audio 1.7 – Výkonové cíle



Ekonomické cíle slouží k zabezpečení těchto služeb s přiměřenými náklady, které by měly být vzhledem k úrovni služeb minimální. Snahou podniku by mělo být zabezpečení služeb s optimálními náklady.



Audio 1.8 – Ekonomické cíle



2 POUŽITÁ LITERATURA:

- [1] PERNICA, Petr. *Logistický management. Teorie a podniková praxe.* 1. vyd. Praha: RADIX, 1998, 660 s. ISBN 80-860-3113-6.
- [2] KORTSCHAK, Bernd. *Úvod do logistiky (Co je logistika?).* 2.vyd. Praha: Babtext, 1994, 176 s. ISBN 80-858-1606-7.
- [3] JINDRA, Jiří. *Obchodní logistika: Učební skripta.* dotisk 1.vyd. Praha: VŠE, 1995, 125 s. ISBN 80-707-9806-8.
- [4] SIXTA, Josef. *Logistika: teorie a praxe.* Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
- [5] Ballou, R.H.: *Business Logistics Management.* Prentice-Hall Inc., New Jersey 1974
- [6] BAZALA et al. *Logistika v praxi.* Praha: Verlag Dashöfer, 2008.
- [7] GROS, Ivan. *Logistika: teorie a praxe.* 2. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1994, 131 s. ISBN 80-708-0216-2.
- [8] JHDE, G. B.:*Logistik.* Stuttgart 1972
- [9] PFOHL,H. CH.:*Logistik systeme Betriebwirtschaftliche Grundlagen.* Berlín 1985
- [10] KRAMPE, H.: *Je logistika vědeckou disciplínou - MBS.* Praha 10/1990
- [11] MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Praktikum z logistického managementu: teorie a praxe.* 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2002, 228 s. ISBN 978-80-248-0104-92007.
- [12] HOBZA, Milan a Ladislav ŠAFARÍK. *Logistika.* Vyd. 1. Hradec Králové: Gaudeamus, 2002, 161 s. ISBN 80-704-1053-1.

INTERNET

- [13] <http://uhk.mikmik.cz/2/logis.pdf>





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost
EF-LOPZ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

LOGISTIKA V ZÁKLADNÍCH POJMECH

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola bánská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	LOGISTIKA V ZÁKLADNÍCH POJMECH.....	3
1.1	Úvod	4
1.2	Členění logistiky	4
1.3	Logistický řetězec	5
1.4	Bod rozpojení	7
1.5	Logistické toky	8
1.6	Logistické sítě	9
2	POUŽITÁ LITERATURA.....	10



1 LOGISTIKA V ZÁKLADNÍCH POJMECH



OBSAH KAPITOLY:

1. Členění logistiky
2. Logistický řetězec
3. Bod rozpojení
4. Logistické toky
5. Logistické sítě



MOTIVACE:

Logistický systém je nutné chápát širším významu. Každý logistický systém je tvořen prvky a jejich vzájemnými vazbami. Důležitým pojmem v oblasti logistiky je logistický řetězec, který zahrnuje nejen tok materiálu, ale také tok informací. Logistická síť pak tvoří strukturu, kde dochází ke spojování a rozpojování toků.



CÍL:

Umět vysvětlit pojem: logistický systém, řetězec. Orientovat se v pojmech: logistické toky, řízení toku materiálu pomocí logistiky. Umět nakreslit logistickou síť.



1.1 ÚVOD

Logistické systémy představují systém vzájemně působících komponent. Obecně je tedy tvořen **prvky** (uzly) a jejich **vzájemnými vazbami**. Prvky mohou být tvořeny soubory-místy např. zařízeními, terminály, sklady, montáž, distribuční centra, překladiště, terminály, prodejny, apod. a vazby mohou představovat např. tok materiálu v podobě dopravní cest, informační toky nebo službami, které jsou poskytovány mezi jednotlivými prvky. [1]



Audio 2.1 – Logistické systémy

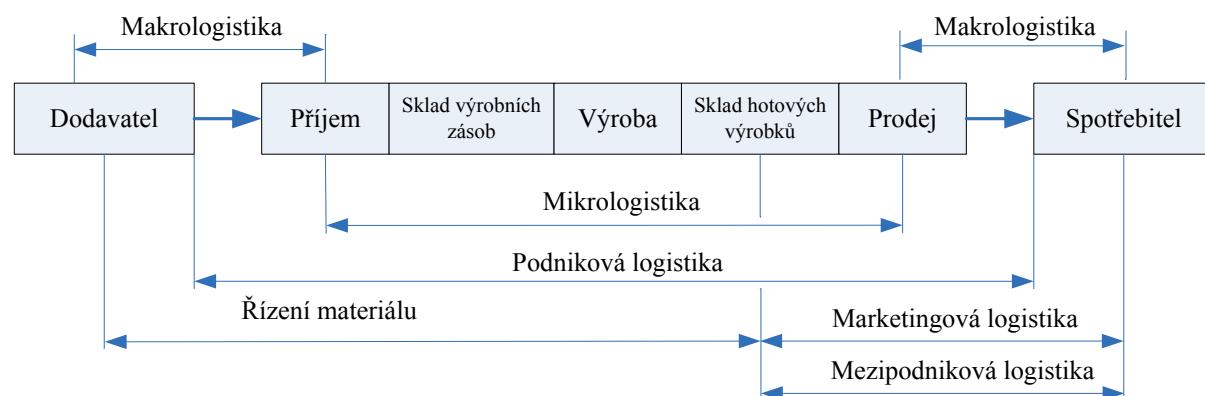


Uzavřený logistický systém představuje systém, ve kterém jeho vazby nezasahují do vnějšího okolí a neexistuje tak vzájemný kontakt s vnějším okolím formou interface (uzavřený podnik vůči svému okolí).

Otevřený logistický systém je charakteristický svou vazbou s okolím (forma nabízení dalších služeb pro partnery zvenčí - sběrné zásilky, vozové služby apod.). [1]

1.2 ČLENĚNÍ LOGISTIKY

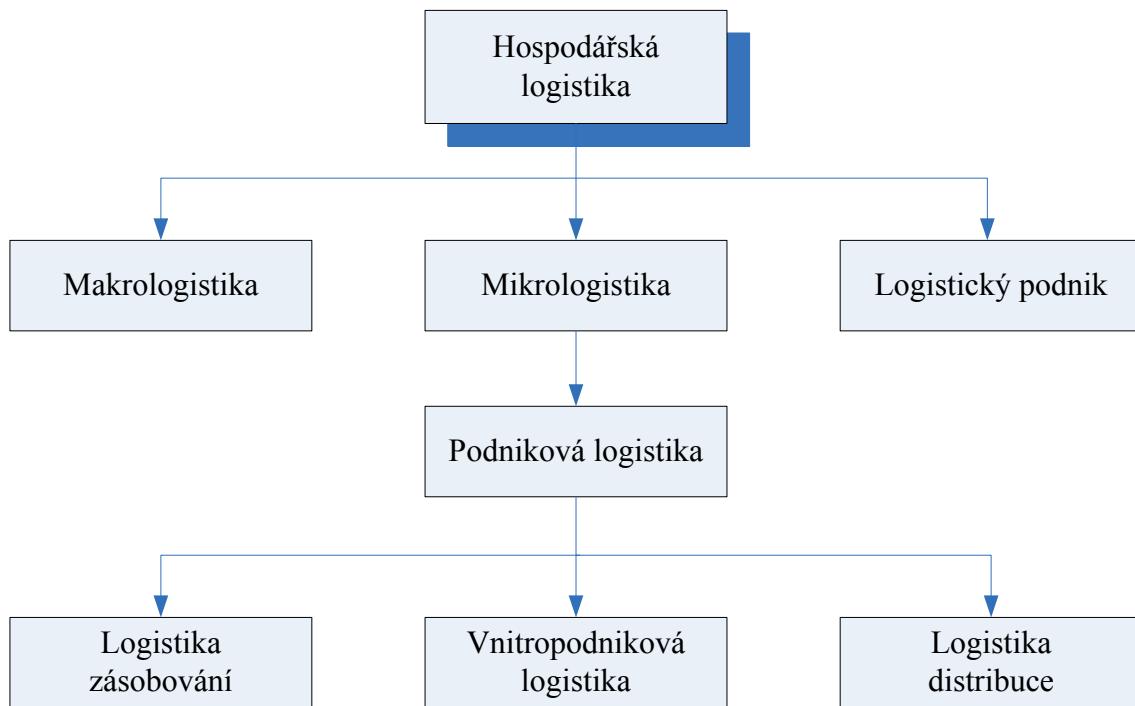
Logistické systémy můžeme členit z několika pohledů podle různých odborníků, např. podle H. Krampeho: [2]



Obrázek 1 - Dělení logistiky dle H. Krampeho [upraveno dle 2]

Jednodušší dělení logistiky je uvedeno na obrázku (Obr.2).





Obrázek 1 - Základní dělení logistiky [upraveno dle 3]

Mikrologistika je vědní obor logistiky, který se zabývá řízením logistiky a logistických procesů v rámci jednotek podniku. Tyto hospodářské jednotky v rámci podniku kooperují a v rámci podniku se realizuje integrovaný tok materiálu, služby, energie a informací.

Makrologistika je vědní obor, který přesahuje hranici podniku.

Metalogistika (označuje se také jako logistický podnik) se zabývá logistikou působící v oblasti dodavatelsko-odběratelských řetězců. Jedná se tedy o mezipodnikovou logistiku, která je schopna realizovat logistické procesy v daleko širším měřítku. V širším pojetí se jedná o průnik mikro a makrologistiky ve specifických odvětvích logistiky podniků (spediční činnost, sklady, distribuce, Cross-Dock centra apod.) [1]

Náplň **podnikové logistiky** zahrnuje řadu logistických procesů, patří zde tyto základní činnosti:

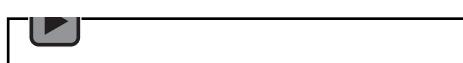
Logistika zásobování – nákup základního a pomocného materiálu, polotovarů a dílčích výrobků od subdodavatelů.

Vnitropodniková logistika – řízení toku materiálu podnikem (vlastní výrobní logistika v užším pojetí).

Logistika distribuce – dodávky výrobků zákazníkům. [3]



Audio 2.2 – Členění logistiky



1.3 LOGISTICKÝ ŘETĚZEC

Logistický řetězec je předmětem systémové logistiky. Zahrnuje materiál – hmotný tok – informace – informační tok. Logistický řetězec je tedy posloupnost jednotlivých prvků, kterými prochází materiálový tok od dodavatele až ke konečnému zákazníkovi.



Řetězec je účelné uspořádání množiny technických prostředků pro uskutečňování logistických cílů. V systému jde o přemísťování věcí (osob) a přemísťování informací (nosičů informací, signálů apod.). Cílem může také být přemísťování energií a financí.

Logistický řetězec je nejdůležitější pojem logistiky. Jedná se o dynamické propojení trhu a spotřeby a trhy surovin, materiálů a dílů v hmotném a nehmotném stavu vycházející od poptávky konečného zákazníka nebo se váže na konkrétní zakázky.

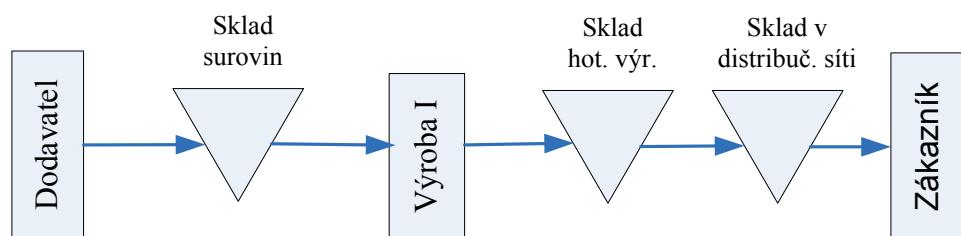
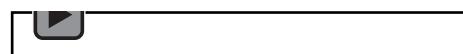
V řetězci se vyskytuje:

- ✓ **pasivní prvky:** suroviny, materiál, nedokončené výrobky, zboží, obaly, odpad, informace apod.
- ✓ **aktivní prvky** tj. prostředky, jejich působením se toky pasivních prvků realizují. Jedná se o technické prostředky pro manipulaci, přepravu, skladování, balení a fixaci a technické prostředky sloužící operacím s informacemi včetně lidské složky.

V literatuře, zejména zahraniční se často setkáváme s pojmem **dodavatelský řetězec (Supply chain)**, který je stejným ekvivalentem **logistického řetězce**.

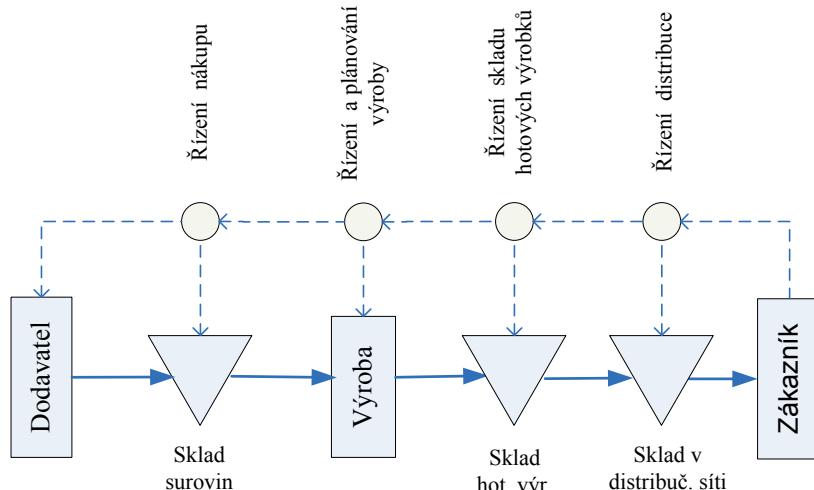


Audio 2.3 – Logistický řetězec



Obrázek 1 - Příklad logistického řetězce [4]

Na předchozím obrázku je logistický řetězec neúplný, je nutné do něj zahrnout také informační tok. (viz Obr.4)



Obrázek 1 - Logistický řetězec [4]

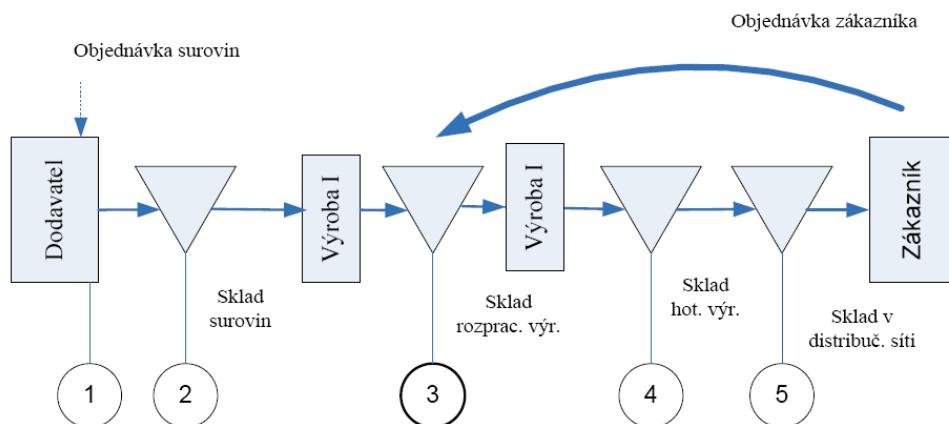


Na tomto obrázku stojí za povšimnutí orientace jednotlivých šipek. Informační tok se jeví jako protisměrný tok k toku materiálovému. Je zřejmé, že pokud šipky znázorňují tok, můžeme k toku vztáhnout čas nutný k jeho realizaci. V praxi vše začíná informačním tokem „objednávka zákazníka“ a následně končí realizací materiálového toku z distribučního skladu k zákazníkovi, pak celkový čas mezi těmito krajními činnostmi můžeme nazvat reakční dobou na požadavek zákazníka. V teorii, ale i v manažerské praxi se běžně setkáváme s pojmem „logistický cyklus“. Nejde o nic jiného než o uzavřený běh „šipek“ informací a materiálového toku v našem schématu. [4]

1.4 BOD ROZPOJENÍ

Bod rozpojení je místem v logistickém řetězci, ve kterém je vyrovnaný rozptyl poptávky po daném produktu. Vědeckou definici nyní poněkud praktičtěji:

Bod rozpojení je místo, kam „zaběhne“ objednávka zákazníka, a tím spustí a řídí následný materiálový tok. A ještě jednodušeji ve schématu:



Obrázek 1 - Bod rozpojení v logistickém řetězci [4]

Bod rozpojení v poloze 1 – výroba na zakázku včetně nákupu surovin – vše je řízeno objednávkou zákazníka (např. stavba rodinných domů na klíč – nákup materiálu, izolací a všeho co se stavbou souvisí, bude realizováno až po podepsání smlouvy se zákazníkem)

Bod rozpojení v poloze 2 – výroba na zakázku ze skladu surovin – pojistná zásoba je držena ve skladu vstupních surovin – běžný způsob výroby. (př. firma realizuje výrobu atyp nábytku „na zakázku“. Samotná výroba začne až s přijetím objednávky)

Bod rozpojení v poloze 3 – montáž na zakázku – v místě skladu rozpracované výroby čekají díly na konkrétní objednávku, aby byla spuštěna montáž a distribuce k zákazníkovi. (př. firma vyrábí kola dle přání zákazníka. Zákazník si tedy definuje specifikaci a to z dílů, které jsou na skladě. Ve skladu je tvořena zásoba pro každý díl s určitou rezervou. (pojistná zásoba je ve skladu komponent zahrnuje vliv nestability trhu).

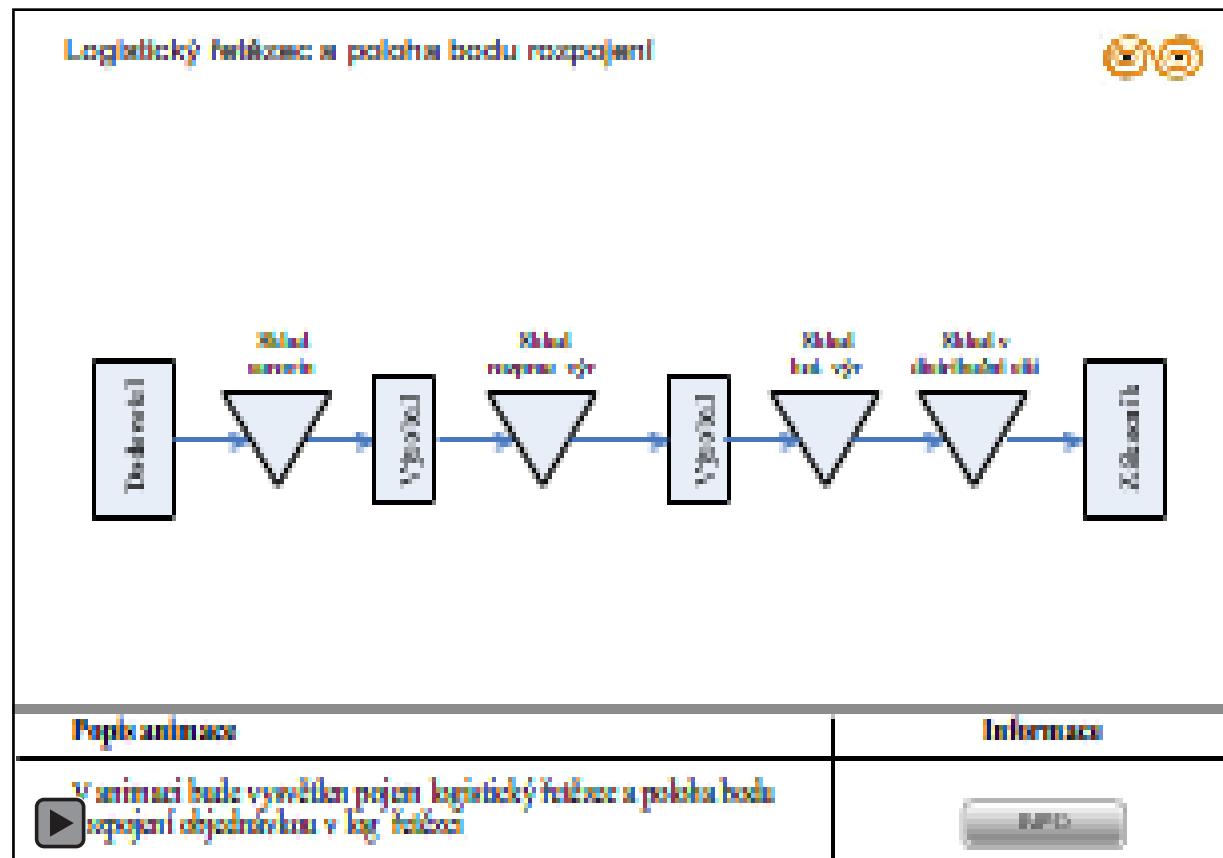
Bod rozpojení v poloze 4 – výroba hotových výrobků na sklad – jde o klasický způsob realizace výrobků a prodeje s velmi rychlou odevzrou. (př. firma realizuje prodej a výrobu „bílého zboží“. Množství výrobků je určeno plánem na základě průzkumů trhu. Zákazník nechce čekat na výrobu ledničky na zakázku, je ochoten počkat na ni na dovoz z výrobního skladu. U každé lednice se odhaduje poptávka, je zde určité riziko spojené s neprodejem a pojistná zásoba se pak prodává se slevou. Drahá pojistná zásoba je tedy ve skladu hotové produkce.)



Bod rozpojení v poloze 5 – výroba na sklad v distribuční síti – finální produkce je ještě více přiblížena zákazníkovi. (př. potravinářská firma – pekárna. Denní produkce je umístěna až do regionálního distribučního centra je zde vytvořena pojistka pro případ zvýšeného zajmu o pečivo. Než přijít o zákazníka, lépe počítat s malou ztrátou produkce plánované jako pojistná zásoba v distribučním skladu). [4]



Audio 2.4 – Bod rozpojení



ANIMACE 2 - Logistický řetězec a poloha bodu rozpojení

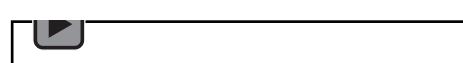
1.5 LOGISTICKÉ TOKY

Tokem v logistice rozumíme posloupnost stavů pohybu a přerušení pohybu objektů při uspokojování požadavků po produktech. Objektem logistiky jsou tedy toky, mohou nabývat tří dimenzí, které jsou vzájemně úzce propojeny.

- ✓ **Fyzické toky** – tok materiálu, surovin, rozpracovaných výrobků, obalů, zmetků, osob, nosičů informací, dopravních prostředků.
- ✓ **Informační toky** – toky informací o požadavcích zákazníka, toky řídících informací, toky informací o průběhu a výsledcích fyzických a peněžních toků.
- ✓ **Peněžní toky** – toky peněžních příjmů a výdajů spojených s fyzickými a informačními toky.



Audio 2.5 – Logistické toky



Všechny tři druhy toků musí být sladěny. Pokud tomu tak není, dochází k poruchám. Logistické řízení by mělo předejít nežádoucím situacím, kdy například:

- jsou hotovy konstrukční výkresy a výrobní postupy, avšak nebyl dosud dodán materiál potřebný pro výrobu,
- zakázka je hotova, avšak nemůže být odeslána, neboť se čeká na vyhotovení průvodních dokladů,
- zakázka je zákazníkovi dodána, avšak jeho platební nekázeň ohrožuje nastartování nového výrobního cyklu u dodavatele.

1.6 LOGISTICKÉ SÍTĚ

Logistická síť - struktura, která vzniká propojením procesů, v nichž se uskutečňují toky. Má složitější strukturu, kde dochází ke spojování či rozpojování toků, některé procesy probíhají souběžně. *Subjekty zapojené do logistické sítě*:

1. **Dodavatelé** (surovin, materiálů, polotovarů)

2. **Výrobci**

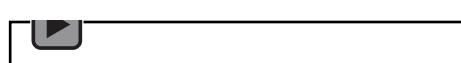
3. **Distributoři - logistickí poskytovatelé** (tzv. třetí strana logistiky = 3PL) jsou nazývány organizace, které zajišťují komplex služeb na cestě mezi dodavatelem a odběratelem jako je doprava, skladování, balení dodávek, celní služby, pojištění.

4. **Koordinátoři logistických sítí** - zabývají se sjednocováním pravidel a postupů různých subjektů v logistické síti, tvorbou společné strategie, propojením informačních systémů.

5. **Finální zákazníci**

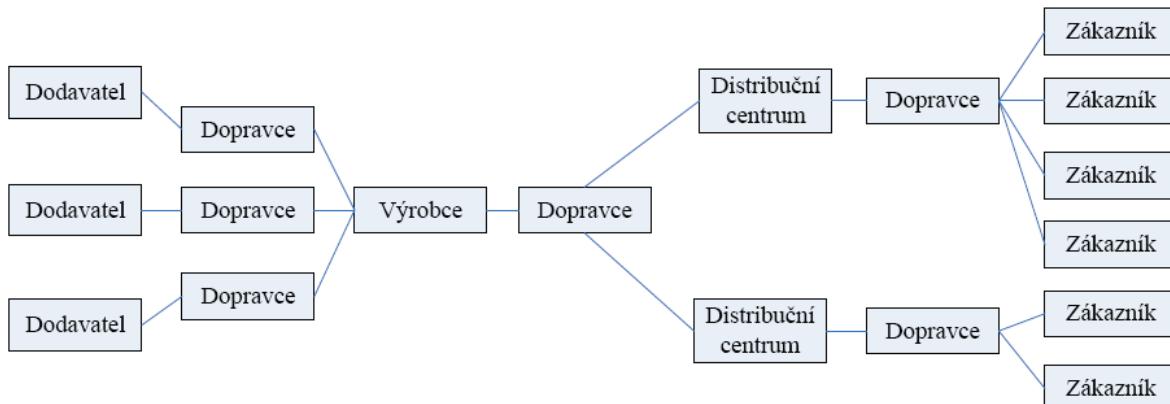


Audio 2.6 – Logistické síť



Logistické síť lze zkoumat:

- o **interní** (existující uvnitř jedné organizace, resp. podniku)
- o **externí, meziorganizační** (dodavatelské síť či dodavatelské řetězce – Supply Chain). U obou je důležité sladit přechody mezi podniky.



Obrázek 1 - Schéma logistické sítě



2 POUŽITÁ LITERATURA

- [1] SLIVA, A. *Základy projektování logistických systémů*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2011, 88 s. ISBN 978-80-248-2731-5
- [2] VIESTOVÁ, K., *Úvod do logistiky*. Vyd. 1. Bratislava: Gaudeamus, 1991, 156 s. ISBN 80-225-0304-5.
- [3] SIXTA, Josef. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
- [4] BAZALA et al. *Logistika v praxi*. Praha: Verlag Dashöfer, 2008.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost
EF-LOPZ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

LOGISTIKA ZÁSOB - ÚVOD

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola bánská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	LOGISTIKA ZÁSOB – ÚVOD.....	3
2	ÚVOD	4
2.1	Členění zásob.....	4
2.2	Klasifikace rozpojovacích zásob.....	6
2.3	Význam zásob.....	7
2.4	Náklady spojené se zásobami.....	8
3	POUŽITÁ LITERATURA	10



1 LOGISTIKA ZÁSOB – ÚVOD



OBSAH KAPITOLY:

1. Definice zásob
2. Členění zásob
3. Klasifikace rozpojovacích zásob
4. Význam zásob



MOTIVACE:

Správná rozhodnutí v oblasti zásob patří k nejrizikovějším oblastem podnikové logistiky. Stanovení potřebné úrovně zásob ve správném množství a správné struktuře je klíčovým předpokladem pro zajištění plynulé výroby a fungování podniku jako celku.

Odhaduje se, že zásoby tvoří 10 až 25% aktiv podniku. Z toho je zřejmé, že i malé snížení zásob může znamenat významný ekonomický efekt pro podnik.



CÍL:

Umět vysvětlit a definovat pojem zásoba. Orientovat se v členění zásob. Umět spočítat rozpojovací zásoby. Znát význam zásob, náklady spojené se zásobami.



2 ÚVOD

Definice zásob:

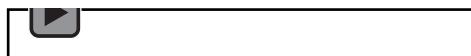
“Zásoby rozpojují přísun na odsun zboží (nabídku a poptávku) na určitém místě v materiálovém toku a zachycují tak případné vzájemné rozdíly v rychlosti proudění těchto dvou toků.” [1]

Do zásob můžeme zařadit především suroviny, rozpracovaný materiál na různém stupni výroby (nedokončená výroba), hotové výrobky, uložené na skladě, kde jsou připraveny pro odběratele, nebo spotřebovány ve výrobním procesu. Za zásoby tedy můžeme považovat nakoupenou surovinu pro výrobu, například mouku do pekáren, ale také třeba uhlí pro vytápění pecí nebo administrativních budov, obalové materiály, rozpracované výrobky, které se určitou dobu přesunují od jednoho stroje ke druhému, hotové výrobky které zatím nemůžeme umístit na trhu a musíme je dočasně skladovat ve vlastním podniku, hotové výrobky které jsou již odeslány k zákazníkovi, ale doprava trvá delší dobu apod. [2]

,,Zásoby jsou také identifikátorem neschopnosti managementu řídit podnik.“ (Gros)



Audio 2.1 – Definice zásob



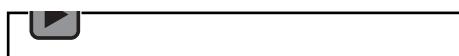
2.1 ČLENĚNÍ ZÁSOB

Zásoby můžeme klasifikovat **podle jejich funkce**, kterou v logistickém systému zastávají:

- ✓ **Zásoby rozpojovací**
- ✓ **Zásoby v logistickém řetězci**
- ✓ **Technologické zásoby**
- ✓ **Strategické zásoby**
- ✓ **Spekulativní zásoby**
- ✓ **Zásoby bez funkce**



Audio 2.2 – Členění zásob



Zásoby rozpojovací vznikají jako důvod rozpojování hmotného toku mezi jednotlivými články logistického řetězce. Existují čtyři druhy rozpojovacích zásob:

Obratová (běžná) zásoba vyplývá z organizace nákupu, výroby nebo dopravy v dávkách; dávka pokrývá spotřebu po určitou dobu a po jejím uplynutí je nutné zásobu doplnit; je tím větší, čím větší je interval mezi dávkami a velikost dávek.

Pojistná zásoba se vytváří proto, aby do požadované míry zachycovala náhodné výkyvy na straně vstupu; obvykle se dá stanovit na základě statisticky zjištěného rizika výkyvu hmotného toku vnějšími vlivy.

Vyrovňávací zásoba slouží zejména k zachycení nerovnoměrností ze strany odběratelů – trhu nebo ve výrobě na straně výstupu; patří sem i vyrovňávací zásobníky, které slouží k řešení nesouladu průměrné výkonnosti navazujících pracovišť v krátkodobém cyklu.



Zásoba pro předzásobení (anticipační zásoba) má tlumit předvídané větší výkyvy na vstupu nebo na výstupu, obvykle v souvislosti se sezónními vlivy v poptávce, v dopravních omezeních (např. při splavnosti řek, na kterou působí opakující se zvýšení či pokles hladin, zámrz atd.) [1]

Zásoby na logistickém řetězci (v logistickém kanálu) tvoří materiály, komponenty nebo výrobky, které mají konkrétní určení, avšak dosud nedorazily na určené místo. Označují se rovněž jako zásoby nepravé, nebo zásoby na cestě. Jejich charakteristickým rysem je, že během přemístění na přepravním řetězci jsou jakkoliv nepoužitelné do doby, kdy dosáhnou místa učení, avšak váží kapitálové prostředky, člení se dále:

Zásoba dopravní, která představuje „zboží na cestě“, tj. v procesu přemístění (v dopravních prostředcích, v překladištích atd.)

Zásoba rozpracované výroby zahrnuje materiály a díly, které byly zadány do výroby, avšak výroba nebyla dosud dokončena; zásoba nedokončené výroby zahrnuje obvykle i řadu vyrovnávacích zásob mezi pracovišti, nebo v mezioperačních skladech.

Technologické zásoby tvoří materiály komponenty a výrobky, které před dalším zpracováním nebo expedicí potřebují z technologických důvodů určitou dobu skladovat („uležet“), aby získaly požadované vlastnosti. Jde např. o zrání sýrů, piva, vína nebo některých chemikalií, vysoušení dřeva před jeho použitím ve výrobě.

Strategické zásoby jsou vytvářeny proto, aby zabezpečily přežití podniku při katastrofách v zásobování, například v důsledku přírodních katastrof, bojkotu nebo embarga na některé suroviny, materiály a výrobky (pohonné hmoty, obilí, voda).

Spekulativní zásoby vznikají ze snahy docílit zvýšení zisku při nákupu za nízké ceny a prodeji v době, kde ceny opět vzrostou. Může však být i jistým druhem zásoby pro předzásobení v případech, kdy podnik nakoupí suroviny nebo materiály v době, kdy jsou jejich ceny nízké a ze zásoby pak čerpají pro vlastní výrobu (hnojiva, šrot).

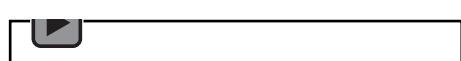
Zásoby bez funkce jakékoli neprodejně nebo nevyužité zásoby, vzniklé nesprávným sladěním v objednávání („ležáky“ mrtvé zásoby, které váží náklady). [2]

Druhy zásob podle operativních cílů rozdělujeme:

- ✓ *Technická (fyzická) zásoba*
 - fyzicky přítomná ve skladu,
 - volná (disponibilní) + rezervovaná zásoba.
- ✓ *Rezervovaná zásoba* – vázaná k plnění – existuje pro ni určení, není proto administrativně k dispozici.
- ✓ *Ekonomická zásoba* – fyzická zásoba + dosud nedodané objednávky do skladu – rezervovaná zásoba.



Audio 2.3 – Druhy zásob podle operativních cílů



2.2 KLASIFIKACE ROZPOJOVACÍCH ZÁSOB

Zásoby rozpojovací se vytváří na základě předpovědi poptávky. Zásoba má tedy v bodě rozpojení tyto složky:

Běžná (obratová) zásoba – kryje průměrnou poptávku mezi 2 dodávkami, její výše kolísá od maximálního stavu v den dodávky, až po minimální stav těsně před dodávkou.

Označuje se $\frac{Q}{2}$

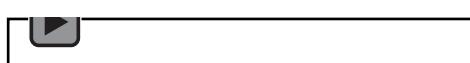
Pojistná zásoba – kryje odchylky od průměrné spotřeby a průměrné dodací lhůty.

Označuje se Z_p

Pro účely řízení zásob (za předpokladu stejnosměrné poptávky) rozlišujeme **průměrnou fyzickou zásobu**. Tato zásoba je důležitá především z hlediska vázanosti finančních prostředků v zásobách.



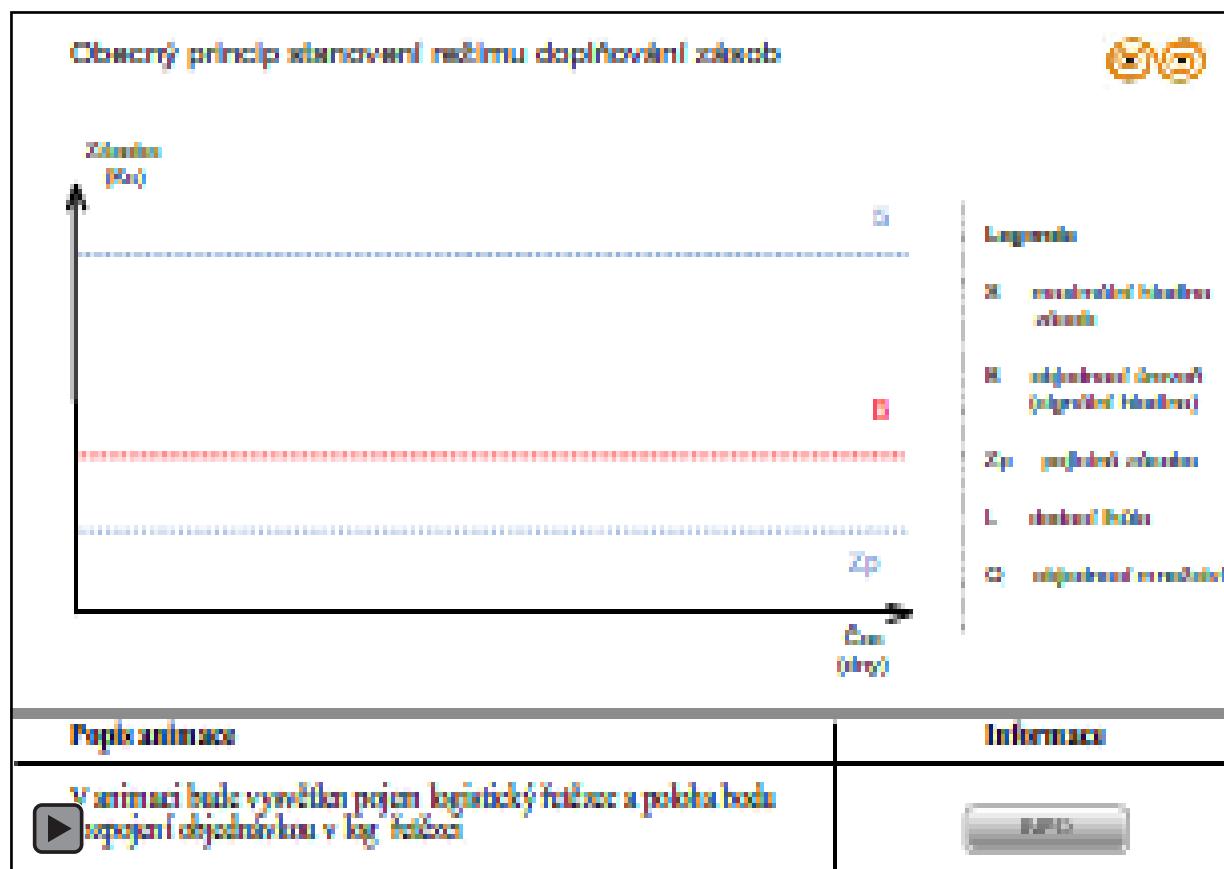
Audio 2.4 – Klasifikace rozpojovacích zásob



Označuje se $Z_c = \text{obratová zásoba} + \text{pojistná zásoba}$

$$Z_c = \frac{Q}{2} + Z_p$$

Princip doplňování zásob je patrný z animace.



2.3 VÝZNAM ZÁSOB

Zásoby mají velký význam v řízení podniku. Mezi nejdůležitější významy zásob patří:

- ✓ **Zabezpečení plynulosti výrobního procesu** – to představuje nepřerušený provoz mezi jednotlivými výrobními operacemi tím, že vyrovnávají časový nebo množstevní nesoulad mezi jednotlivými procesy nebo linkami.
- ✓ **Vyrovnávat možnosti dodavatelů s odběratelskou poptávkou** - pokud je dodavatel schopen dodávat plynule určité množství suroviny, ale toto množství nemůže v určitých obdobích roku podle potřeby odběratele podstatně zvýšit, musí si odběratel vytvářet zásobu na toto období s vyšší poptávkou. Zásoby si může ale výrobce vytvářet i u dodavatele.
- ✓ **Umožnit krytí různých nepředvídaných vlivů** - mohou vzniknout různé nepředvídané poruchy, které by zabránily pokračovat ve výrobě. Určitá zásoba umožní překlenout toto období.
- ✓ **Umožnit profitovat ze zvýšení cen surovin** – např. zemědělské podniky, které neprodají sklizené obilí ihned po sklizni, kdy bývají ceny nižší a uskladní ho ve vlastních skladech a prodávají ho až na jaře za ceny podstatně vyšší. Tato taktika je dnes již značně riziková, ceny obilí nejsou ovlivněny jen množstvím sklizně v jednom státě, ale nedostatky lze vyrovnávat mezinárodním obchodem a navíc některé státy zemědělcům ceny dotují a levné obilí tak má snadnější přístup na ostatní trhy.
- ✓ **Umožňují spekulovat s cenami surovin** - jsou nazývány zásobami spekulačními. Do jisté míry se to týká i trhu s ropou a cen benzínu u benzínových pump.
- ✓ **Zabezpečují pohotovou nabídku a okamžitý prodej** - zásoby jsou nutné například při vystavování zboží na veletrzích nebo po vhodné reklamě určitých výrobků v televizi, kdy poptávka rychle vzroste. [2]

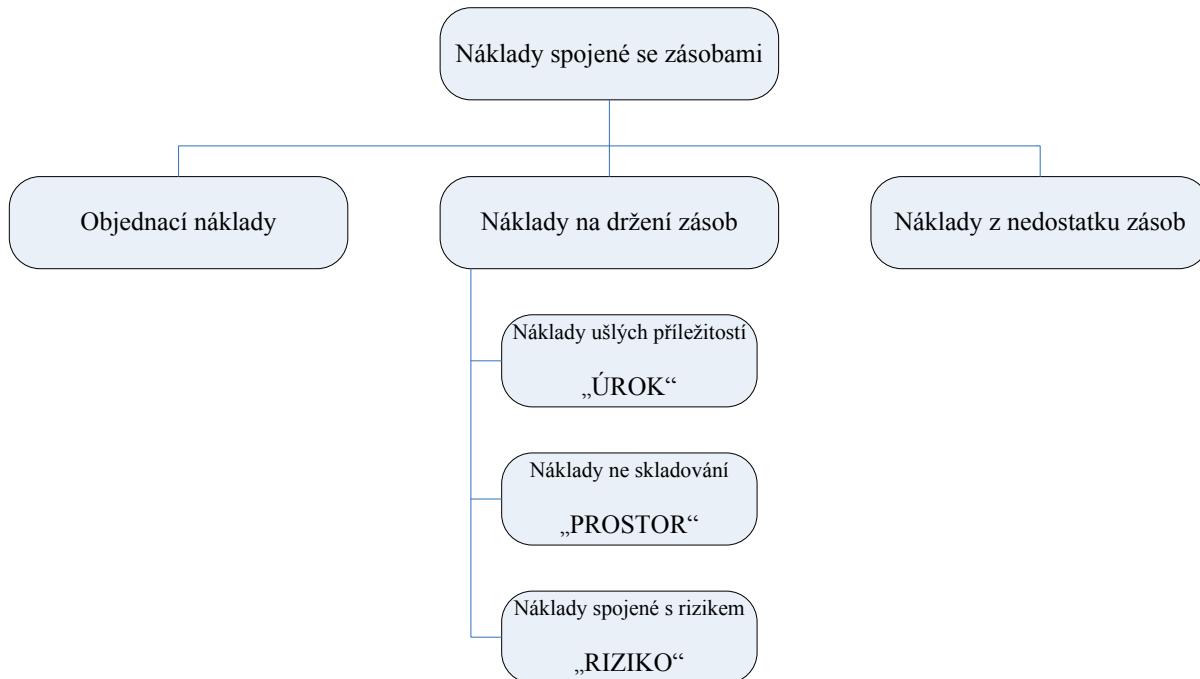


Audio 2.5 – Význam zásob



2.4 NÁKLADY SPOJENÉ SE ZÁSOBAMI

Se zásobami souvisí náklady, které jsou vázány nejen na konkrétní podmínky podniku, ale také na systematické řízení zásob, evidenci a aktualizaci případných změn dle reálných podmínek. (Obr. 1)



Obr. 1:Náklady spojené se zásobami [1]

- ✓ **Objednací náklady** – náklady na pořízení dodávky zboží od dodavatele k doplnění zásob. Patří sem veškeré náklady spojené se zadáním objednávky a příjmem zboží včetně administrace a fakturace, dopravní náklady, náklady na kontrolu, uskladnění, náklady na úhradu a likvidaci faktury.
- ✓ **Náklady na držení zásob** – tyto náklady rostou se zvyšováním zásob. Patří zde:
 - *Náklady ušlých příležitostí (úrok)* – jedná se o náklady ze ztráty příležitostí. O jaký zisk podnik přichází z důvodu vázanosti finančních prostředků v zásobách. Každé snížení zásob vede k uvolnění kapitálu, který může být použit v jiné oblasti.
 - *Náklady na skladování (prostor)* - jsou to náklady související s provozem skladových prostor a s evidencí zásob. Patří zde náklady na budovy (nájem, odpisy, údržba), náklady na technologické zařízení a jeho údržbu, náklady na energie (teplo, chlazení, světlo), apod. Podle Grosse se tyto náklady odhadují na 6-7% z průměrného stavu zásob v pořizovací hodnotě.
 - *Náklady spojené s rizikem (riziko)* - týkají se možné budoucí neprodejnosti, poškození, zastarání, nepoužitelnosti zásob.
- ✓ **Náklady z nedostatku zásob** – tyto náklady vznikají v okamžiku, kdy nemáme žádané zboží na skladě a nemůžeme uspokojit zákazníka. Mohou nastat dva případy.
 - Podnik vyřídí objednávku dodatečně a po příchodu nové dodávky ji vyřídí, nebo chybějící zboží sežene, aby uspokojil zákazníka včas, ovšem za zvýšených administrativních a dopravních nákladů.

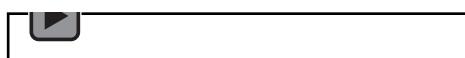


- Nespokojený zákazník se obrátí na konkurenci, podniku se sníží obrat. Pokud takový stav bývá dlouhodobý, může dojít i ke ztrátě zákazníka.

Tyto náklady jsou obtížně odhadnutelné, mohou být také zaviněny špatnou předpověďí poptávky.



Audio 2.6 – Náklady spojené se zásobami



3 POUŽITÁ LITERATURA

- [1] MACUROVÁ, P.KLABUSAYOVÁ, N. *Logistika I.* 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita, Ekonomická fakulta, 2007, 117 s. Studijní opora pro distanční vzdělávání. ISBN 978-80-248-1419-3.
- [2] VANĚČEK, D. *Logistika.* Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta. 2008





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost
EF-2002

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

NÁKUPNÍ LOGISTIKA

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola bánská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	NÁKUPNÍ LOGISTIKA	3
1.1	Úvod	4
1.2	Funkce nákupu.....	4
1.3	Nákupní situace	5
1.4	Proces nákupu	5
1.5	Stanovení strategie nákupu.....	6
1.6	Volba dodavatelů	8
1.6.1	Volba dodavatele a kritéria výběru	9
1.6.2	Metoda prostého hodnocení.....	11
1.6.3	Metoda váhového hodnocení	11
1.6.4	Metoda prostého hodnocení podle hodnot	11
1.6.5	Metoda váhového hodnocení podle hodnot.....	11
1.6.6	Audit u dodavatele.....	11
1.6.7	Samohodnocení.....	11
2	POUŽITÁ LITERATURA:.....	13
	<i>Internet</i>	13



1 NÁKUPNÍ LOGISTIKA



OBSAH KAPITOLY:

1. Funkce nákupu
2. Nákupní situace
3. Proces nákupu
4. Stanovení strategie nákupu
5. Volba dodavatelů



MOTIVACE:

Logistika nákupu je jednou z důležitých částí podnikových aktivit. Pomocí nákupu se do podniku dostávají zdroje – suroviny, materiál, které se přeměňují na výstupy – hotové výrobky. Ty pak přinášejí do podniku zisk při jejich prodeji. Nákupní strategie také souvisí s volbou dodavatelů, které je potřeba pečlivě vybírat a hodnotit. Dodavatelé by měli být hodnoceni opakovaně a v případě, že neuspokojují naše potřeby, je nutné hledat jiné.



CÍL:

Znát funkce nákupu, umět vysvětlit pojem nákupní situace. Umět specifikovat proces nákupu. Stanovit strategii nákupu. Umět vybrat dodavatele.



1.1 ÚVOD

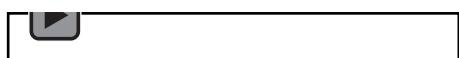
Logistika nákupu představuje jednu z nejdůležitějších částí podnikových aktivit. Mezi základní úkoly nákupu patří zabezpečení výrobních i nevýrobních činností podniku.

Ve výrobě je nutné pravidelné zásobování požadovaným materiálem a surovinami, které musíme dodat v čas na požadované místo. *Výrobní poptávka = závislá poptávka.* (platby podniků dodavatelům za vstupy tvoří zpravidla více jak polovinu všech nákladů)

Úkolem nákupu u obchodních organizací je zajištění dostatečného množství výrobků pro zákazníky, podle požadované úrovně služeb. *Zákaznická poptávka = nezávislá poptávka.* [2]



Audio 1.1 – Úvod



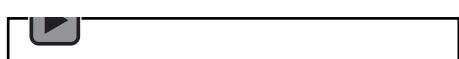
1.2 FUNKCE NÁKUPU

Mezi základní funkce nákupu patří:

- ✓ přesně a včas zajistit materiál,
- ✓ volit optimální zdroje,
- ✓ včas projednávat smlouvy,
- ✓ sledovat a regulovat stav zásob,
- ✓ zajistit optimální kvalitu nakupovaných materialů,
- ✓ zabezpečit fungování logistických procesů,
- ✓ vytvářet nákupní informační systém,
- ✓ zajistit přípravu a přísun materiálu na místo spotřeby. [1]



Audio 1.2 – Základní funkce nákupu



Hlavní úkoly a činnosti:

- nákup surovin pro výrobu,
- podpora vlastní výroby.

Předmětem nákupu jsou:

- *Suroviny* – výrobky dodané v přírodním (surovém) stavu.
- *Základní materiály* (procesní) – materiál již částečně opracovaný (drcení, chemická úprava apod.).
- *Rezijní materiál* (doplňkový) – patří zde výrobky užívané během výrobního procesu (údržba, čištění, opravy).
- *Komponenty* – výrobky potřebné pro montáž finálního výrobku.
- *Zařízení* – investiční zboží nakoupené pro výrobní, obchodní a logistické potřeby (obráběcí stroje, jeřáby, nábytek apod.).
- *Systémy* – jde o soubor investičního zboží (manipulační systémy, integrované montážní linky, elektrické agregáty apod.



- *Služby* – aktivity nabídnuté dodavateli k prodeji (údržba, opravy, počítačové služby). [1]

1.3 NÁKUPNÍ SITUACE

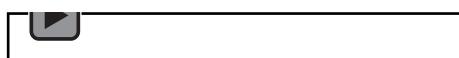
Nákup v podniku zajišťuje většinou tzv. *nákupní skupina*, kterou nemusí tvořit jen pracovníci obchodu, ale také pracovníci jiných oddělení, např. výroby, konstrukce, vývoje apod., záleží na tom, o jakou nákupní situaci se bude jednat.

Rozlišujeme následující tři **nákupní situace**:

1. ***Opakováný nákup beze změny*** (rutinní nákupní situace) – jde o pravidelně se opakující nákupy pro potřebu výroby i ostatních oddělení (administrativu, držbu apod.)
2. ***Modifikovaný nákup*** – vyžadují určité odchylinky od standartních nákupů např. změna kvality materiálu, barvu, tvar, rozměry.
3. ***Nová nákupní úloha*** – vznikla na základě potřeby pokrýt zcela nové požadavky podniku. [2]



Audio 1.3 – Nákupní situace



1.4 PROCES NÁKUPU

Vlastní proces nákupu je potřeba blíže specifikovat. Proces nákupu můžeme rozdělit do několika kroků:

1. *Specifikace potřeb organizace* – specifikace potřebných dodacích podmínek, podmínek na služby, které byl podnik ochoten akceptovat – vše co musí podnik nakoupit.
2. *Identifikace druhu výrobků a jejich kvality.*
3. *Detailní specifikace výrobků* – z hlediska konkrétních výrobků, jejich množství, kvality, času dodávek, opakovatelnost dodávek.
4. *Identifikace dodavatelů* – výběr a oslovení potencionálních dodavatelů, podání nabídek dodavatelů.
5. *Analýza nabídek* – došlé nabídky se hodnotí podle nabídnuté ceny, poskytnutí servisních služeb, dodávek náhradních dílů, spolehlivosti firmy apod.,
6. *Výběr dodavatele, návrh ceny* – na základě předchozího kroku je potřeba zvolit nejvhodnějšího dodavatele. Je potřeba zvážit, zda nejnižší cena je vždy pro podnik to nejdůležitější, protože to může znamenat horší kvalitu, což ve svém důsledku může vést k prodražení výroby. Je vhodné také zvážit, zda bude dostačující jeden dodavatel či více. Vhodného dodavatele volíme na základě vícekriteriálního rozhodování a pomocí bodovací stupnice.
7. *Uzavření smlouvy a vystavení objednávky.*
8. *Trvalé sledování dodavatelů a jejich hodnocení pro naši potřebu.* Sledujeme, jak dodavatel plní podmínky sjednané ve smlouvě i z dlouhodobého hlediska. Hodnotíme například:



- dodržení nákupních cyklů,
- množství a kvalitu,
- úroveň balení, paletizace,
- cenový vývoj u dodavatele,
- ochotu a schopnost zavést novou metodu řízení – JIT,
- perspektivnost dodavatele, jeho reference apod. [2]

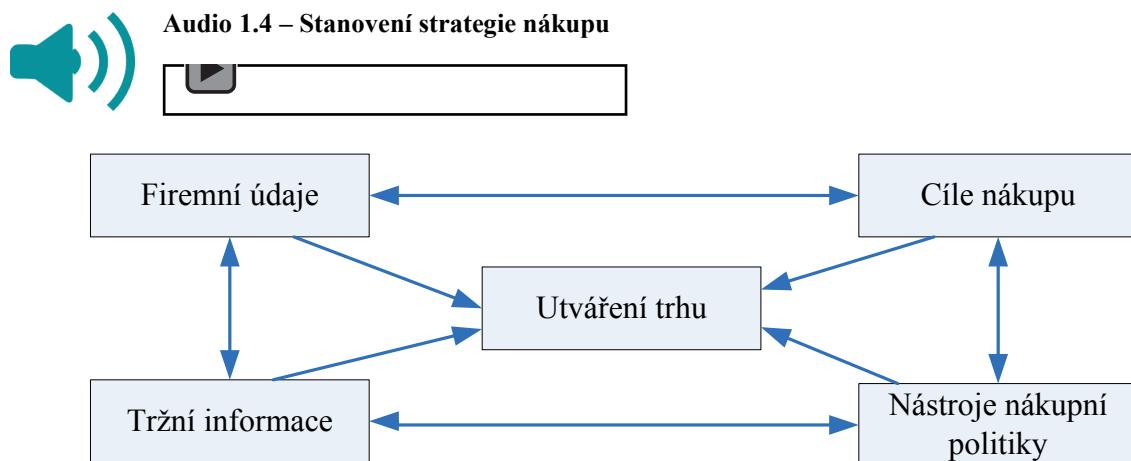
Cíle nákupu

Mezi základní cíle nákupu patří:

- uspokojování potřeb,
- snižování nákupních nákladů,
- zvýšení jakosti nákupu,
- snížení nákupního rizika,
- zvýšení flexibility nákupu,
- podpora nákupních cílů.

1.5 STANOVENÍ STRATEGIE NÁKUPU

Nákupní politika je složena ze vzájemně provázaných prvků - vychází z tržních informací a firemních údajů, na jejichž základě se stanoví cíle nákupu. Ty jsou pak s využitím nástrojů nákupní politiky (jako je cena, kvalita, obchodní podmínky, dodací podmínky apod.) dosahovány a tím dochází k spoluvytváření tržního prostředí.



Obrázek 1 - Prvky nákupní politiky [upraveno dle 3]

Cíle nákupu

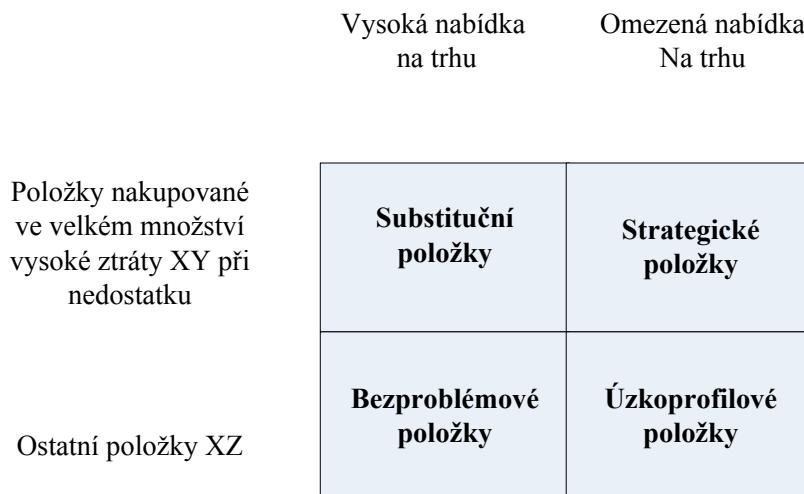
Mezi základní cíle nákupu patří:

- uspokojování potřeb, snižování nákupních nákladů, zvýšení jakosti nákupu,
- snížení nákupního rizika, zvýšení flexibility nákupu,
- podpora nákupních cílů.



Proces tvorby nákupní strategie probíhá v určitých krocích:

1. vytvoření strategie nákupu
2. harmonogram strategie
3. identifikace nejvýznamnějších nákupních kategorií
4. spolupráce při definici potřeb
5. stanovení strategie
6. vytvoření plánu nákupních akcí.



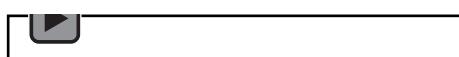
Obrázek 2 - Nákupní strategie [upraveno dle 3]

Základní strategii nákupu můžeme rozdělit do dvou částí:

- 1. Pasivní strategie** – používá pouze rámcové podmínky dodavatelů pro rozhodování podniku.
- 2. Aktivní strategie** – rámcové podmínky nejen využívá, ale také dle potřeb podniku mění.



Audio 1.5 – Proces tvorby nákupní strategie



Základní členění je pak doplněno podle cílů, ke kterým směřuje dalšími variantami:

- plné (garantované) uspokojení potřeb podniku,
- minimalizace pořizovacích nákladů,
- minimalizace zásob vedoucí k minimální objednávce, dodavatelský princip JIT,
- maximalizace materiálové hospodárnosti, na které se podílí i další útvary – technické a výrobní,
- minimalizace rizika neuspokojení požadavku u prestižních zákazníků,
- pružná kombinace více dodavatelských zdrojů. [3]



Je důležité zjistit, zda nedostatek materiálů, dlouhé dodací lhůty, změna kvality, ceny, případně jiné problémy s nakoupenými produkty mohou kriticky ohrozit současnou nebo budoucí produkci organizace.

Parametry pro hodnocení rizik na dodavatelském trhu zahrnují:

- počet dodavatelů,
- dostupnost surovin pro dodavatele,
- potřeby dodavatele v oblasti nákladů a zisku,
- kapacitu dodávek a technologické trendy.

Je potřeba prozkoumat pravděpodobnost výskytu nejlepších a nejhorších podmínek, které mohou nastat a pro tyto předvídatelné situace vytvořit "zásobovací strategii" (tab. 1).

Tabulka 1 - Zásobovací strategie [upraveno dle 3]

1. Jaký produkt chceme? Výroba či nákup?	<ul style="list-style-type: none"> • Standardní nebo speciální 	<ul style="list-style-type: none"> • Kvalita versus náklady
2. Kvalita?	<ul style="list-style-type: none"> • Technické parametry versus náklady 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapojení dodavatele
3. Množství?	<ul style="list-style-type: none"> • Velké = zásoby, množstevní slevy 	<ul style="list-style-type: none"> • Malé = přepravní náklady
4. Nákupní místo?	<ul style="list-style-type: none"> • Centralizované nebo decentralizované 	<ul style="list-style-type: none"> • Nákup nebo výroba
5. Termín dodávky?	<ul style="list-style-type: none"> • Nyní nebo později 	<ul style="list-style-type: none"> • Nákup do zásoby
6. Cena?	<ul style="list-style-type: none"> • Speciální (výhodná), nižší léčebních • Na základě nákladů nebo situace na trhu 	<ul style="list-style-type: none"> • Pronájem / výroba / nákup
7. Dodavatel?	<ul style="list-style-type: none"> • Místní, tuzemský, zahraniční • Velký / malý • Vlastnictví dodavatele 	<ul style="list-style-type: none"> • Vztahy s dodavatelem • Certifikace dodavatele
8. Způsob?	<ul style="list-style-type: none"> • Systémy a proces • Využití počítačové technologie • Vyjednávání • Konkurenční nebo pevné nabídky • Dlouhodobé smlouvy 	<ul style="list-style-type: none"> • Skupinové nákupy • Plánování mat. požadavků • Etika • Agresivní nebo pasivního
9. Důvod?	<ul style="list-style-type: none"> • Shoda cílů • Vnější nebo vnitřní zásobování • Tržní důvody 	

1.6 VOLBA DODAVATELŮ

Výběr dodavatelů představuje klíčovou činnost v nákupu. Při volbě dodavatelů vycházíme z různých hledisek. Při výběru dodavatelů musíme postupovat v určitých krocích:

- 1. Vycházíme z požadavku, co musí podnik nakoupit**
- 2. Zpracujeme detailní specifikaci nákupu z hlediska výrobku**
 - množství, kvalita, opakovatelnosti dodávek.



3. vymezení okruhu potencionálních dodavatelů a jejich předběžné hodnocení

- na základě našich požadavků vybereme do užšího výběru dodavatele, kteří nejlépe splňují naše podmínky,
- využíváme referencí od jiných odběratelů,
- provádíme předběžné posouzení systému řízení dodavatele (dotazník, certifikát).

4. Hodnocení způsobilosti užšího kruhu dodavatelů

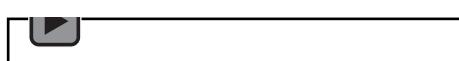
- hodnotíme kritéria jako např. – dodací lhůta, vzdálenost, platební podmínky, cena, množství neshod při předchozích dodávkách, další náklady nákupu.
- systematické hodnocení dodavatele – metodika SPA, zákaznický audit u dodavatele (metodika VDA 6.1, QS 9000 apod.).
- použití Paretovy analýzy 80:20 - 80% plateb je určeno pro 20% dodavatelů.

5. Samotný výběr dodavatelů

- vycházíme z kroku č. 2,
- zpracujeme seznam vhodných dodavatelů.



Audio 1.6 – Volba dodavatelů



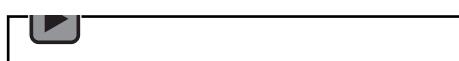
1.6.1 Volba dodavatele a kritéria výběru

Volba dodavatele je velmi důležitou součástí nákupní strategie. Dodavatel by měl splňovat podmínky nejen technického charakteru, ale i obchodní a dodací požadavky na dodávané produkty. Při hodnocení dodavatelů může použít několik metod výběru dodavatele:

- *Metody expertního odhadu* (kvalitativní metoda prováděná pracovníky nákupu a managementu + externími pracovníky).
- *Metoda bodového hodnocení dodavatelů* (kvantitativní vyhodnocování podle norem ISO 9000).
- *Metoda cenového porovnání* (nákladovost dodavatelů).
- *Heuristické metody* – analýza, rozum, logika.
- *Exaktní metody* – výpočty.



Audio 1.7 – Volba dodavatele a kritéria výběru



Při výběru dodavatele volíme řadu ukazatelů, mezi které patří jakost, termíny dodávek, služby, cena apod.



Tabulka 2 - Stanovení parametrů pro volbu dodavatelů [upraveno dle 3]

Poř. č.	Parametr	Kritérum	Hodnocení
1	jakost	příznivé hodnocení technických parametrů	nejdůležitější
2	termíny dodávek	počet zpožděných dodávek	
3	výsledky předešlých dodávek	množství reklamací	
4	záruky spojené s produktem	záruční doba	
5	kapacitní možnosti produkce	množství produkce/den	
6	cena	stanovení limitu	
7	technické parametry	životnost, bezporuchovat	
8	platební podmínky	splatnost faktur	
9	přizpůsobivost požadavkům	doba reakce na požadavky	
10	systém kumunikování	využívání SW	
11	mínění o dodavateli	známka (1 - 5)	hodně důležité
12	pozornost věnovaná produktu	známka (1 - 5)	
13	nabízené poprodejní služby	zajištění servisu náhradních dílů	
14	postoj prodejce	důvěřuje produktu	
15	dojem z prodejce	kultivuje vztah se zákazníkem	
16	původní dokumentace k produktu	použitelná podporující produkt	
17	geografická vzdálenost	počet km	
18	význam slabých stránek	pracuje se slabými stránkami	středně důležité
19	akceptance připomínek zakazníka	vstřícnost	
			málo důležité

Tento seznam parametrů funguje jako podpůrný. Každý podnik si musí stanovit svá kritéria, která jsou pro něj rozhodující.

V první fázi si setavíme seznam všech potencionálních dodavatelů, pro položky které nakupujeme. Vytváříme tak databázi dodavatelů, kterou při potřebě doplňujeme a obnovujeme. Do databáze vkládáme všechny informace typu datum přejímky, dodržení termínu, údaje o vystupní kontrole, informace o úplnosti dodávky, apod.



1.6.2 Metoda prostého hodnocení

Před samotným hodnocením si stanovíme důležitost jednotlivých kritérií v závislosti na specifických podmínkách podniku a kritériím přiřadíme konkrétní váhu. Metodu prostého hodnocení používáme u nových výrobků a neznámých dodavatelů. Zvolíme hodnotící kritéria a hodnocení provádíme u všech dodavatelů známkou 1 – 5. Body sečteme a dodavatel, který má nejmenší celkové hodnocení, bude vybrán pro další spolupráci.

1.6.3 Metoda váhového hodnocení

U váhového hodnocení stanovíme váhy jednotlivých kritérií, tak že jednotlivým kritériím přiřadíme procentní podíl významnosti. Součet vah musí být vždy 100%. Vycházíme z prostého hodnocení a body jednotlivých kritérií vynásobíme příslušnými vahami, součiny sečteme a stanovíme pořadí od nejmenší hodnoty.

1.6.4 Metoda prostého hodnocení podle hodnot

Vycházíme z prostého hodnocení podle hodnot, procentuální hodnoty z tabulky vynásobíme danými vahami jednotlivých kritérií a získané hodnoty sečteme, vybereme dodavatele s nejvyšším hodnocením.

1.6.5 Metoda váhového hodnocení podle hodnot

U této metody postupujeme stejně, jako u metody prostého hodnocení podle hodnot, kterou doplníme vahami jednotlivých kritérií. Součiny sečtejme u jednotlivých dodavatelů a pro další spolupráci volíme dodavatele s nejvyšším ohodnocením.

1.6.6 Audit u dodavatele

Audit u dodavatele patří mezi progresivní metody hodnocení dodavatelů. Používají ho především podniky v automobilovém průmyslu, audit známý jako "dvoudenní výroba". Kdy se postupuje podle předem stanovených a známých kritérií, které vychází z norem pro řízení jakosti, které jsou rozšířeny o prověření schopnosti dodavatele plnit stanovené výkonnostní normy při dodržení požadované jakosti po dobu dvou dnů.

1.6.7 Samohodnocení

Samohodnocení je zvláštní metoda hodnocení, která se používá pouze na základě požadavku zákazníka. Samohodnocení se provádí podle předem stanovených kritérií interními auditory. Výsledky auditu jsou předkládány TOP managementu, který rozhodne o schválení nebo jeho opakování po odstranění neshod.

Rozhodnutí o počtu dodavatelů závisí na řadě faktorů (např. na struktuře trhu, velikosti dodavatelů, míře specifičnosti trhu, požadavku komplexnosti nákupu nebo spolehlivosti dodávek) a názory na nejfektivnější počet dodavatelů se liší.

Při rozhodování o počtu dodavatelů se rozlišují dvě strategie:

Strategie koncentrace (single sourcing)

Při single sourcingu se redukuje počet dodavatelů a snahou odběratele je užší navázání obchodního vztahu s hlavními dodavateli pro daný vstup. Některé firmy si vydefinují strategického dodavatele a přitom se snaží držet ostatní menší dodavatele ve stavu bdělosti. Pokud jsou nakupované objemy zajímavé pro všechny dodavatele, může to některé z nich donutit, aby přemýšleli, jak se stát atraktivnějšími, což je logicky nutné vytvářet výhodnější nabídky. V praxi často často dochází k absolutnímu single sourcingu, tj. že danou komoditu poskytuje pouze jeden dodavatel.



Strategie dodavatelského vějíře (multiple sourcing)

Při aplikaci tohoto přístupu se využívá nejméně dvou dodavatelů pro jeden nakupovaný vstup, protože rozdělením spotřeby na několik dodavatelských firem lze minimalizovat riziko přerušení plynulosti dodávek v nestandardních situacích. Tímto rozdělením podnik staví své plánování nákupu na širší, a tím také jistější základně.



2 POUŽITÁ LITERATURA:

- [1] HÝBLOVÁ, P. *Logistika: pro kombinovanou formu studia*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 59 s. ISBN 80-719-4914-0.
- [2] VANĚČEK, D. *Logistika*. Skripta SF Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta. 2008
- [3] BAZALA et al. *Logistika v praxi*. Praha: Verlag Dashöfer, 2008.

INTERNET

- [4] http://web.flkr.utb.cz/cs/docs/VOL_pr_5.pdf





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost
EF-2002

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

VÝROBNÍ LOGISTIKA

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola bánská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	VÝROBNÍ LOGISTIKA	3
1.1	Úvod	4
1.2	Typy výroby.....	5
1.3	Logistické veličiny ve výrobě	6
1.3.1	Vztahy mezi logistickými veličinami ve výrobě	7
1.4	Plánování a řízení výroby.....	8
2	POUŽITÁ LITERATURA:.....	11
	<i>Internet</i>	11



1 VÝROBNÍ LOGISTIKA



OBSAH KAPITOLY:

1. Výrobní logistika
2. Typy výroby
3. Logistické veličiny ve výrobě
4. Vztahy mezi logistickými veličinami ve výrobě



MOTIVACE:

Výrobní logistika představuje prostřední část logistického řetězce. Vyjadřuje vztah mezi požadavkem zákazníka a možnou kapacitou výrobního zařízení podniku. Výrobní logistika úzce souvisí s plánováním a řízením výroby.



CÍL:

Umět zařadit výrobní logistiku. Znát typy výroby, logistické veličiny, které se podílí na výrobě. Umět rozlišit mezi plánováním a řízení výroby.



1.1 ÚVOD

Výrobní logistika zahrnuje oblast organizování a řízení toků ve výrobě a také samotnou výrobu. Zahrnuje nejen úseky, kde dochází k manipulaci, skladování, dopravě, ale také technologické pohyby, především z hlediska doby trvání, velikosti kapacit. Souvisí velmi úzce s řízením technologických procesů. Výrobní logistika je také úzce spojena s nákupní logistikou, řízením zásob v bodě rozpojení, celkovým projektováním procesů a technickou přípravou výroby, a také s expedicí a distribucí. [2]

Výrobní logistika by měla splňovat následující logistické cíle:

1. Požadovanou úroveň logistických služeb
2. Celkové náklady

Požadovanou úroveň logistických služeb – je možné ji vyjádřit například těmito ukazateli:

- požadované množství,
- dodržení sjednaných termínů,
- krátká průběžná doba výroby,
- reakce na mimořádné požadavky zákazníka,
- značení výrobků a schopnost poskytnout zákazníkovi informaci o stavu zakázky.

Celkové náklady – se projevují v souvislosti s výrobní logistikou v těchto položkách:

- náklady na držení zásob,
- náklady na přestavbu,
- náklady na manipulaci,
- náklady z nevyužití kapacit pracoviště,
- ztráty z odmítnutých zakázek,
- náklady vzniklé špatným plánováním a řízením výroby. [1]



Obrázek 1 - Úroveň služeb v závislosti na nákladech [1]

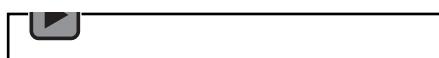


Výrobní logistika zahrnuje nejen problematiku organizování a řízení toků ve výrobě (fyzických toků a s nimi spojených toků informačních a peněžních), ale také samotný průběh těchto toků.

Výrobní logistika je úzce propojena s nákupní logistikou, s řízením zásob v bodě rozpojení, s projektováním výrobků a procesů a technickou přípravou výroby, se skladováním, na výstupní straně pak s expediční a distribuční logistikou. [1]



Audio 1.1 – Výrobní logistika

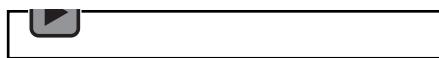


1.2 TYPY VÝROBY

Oblast výrobní logistiky je velmi různorodá a závisí na řadě ukazatelů jako například výrobní obor, druh výrobku apod., proto je potřeba při organizování a řízení výrobních procesů přihlížet k typu výroby. Rozlišujeme různé typy výroby.



Audio 1.2 – Typy výroby



Typ výroby podle polohy bodu rozpojení – bod rozpojení nám vstupuje do logistického řetězce a rozděluje jej na oblast, ve které se vyrábí do zásoby podle odhadu poptávky, v druhé oblasti pak vyrábíme již dle požadavku zákazníka. Rozlišuje 5 základních bodů rozpojení (viz přednáška 2).

Typ výroby podle stupně opakovatelnosti – rozlišujeme výrobu *kusovou*, *sériovou* a *hromadnou*.

Typ výroby podle výrobkových a technologických znaků – rozlišujeme výrobu *diskrétního* typu (např. strojírenská výroba s montážními procesy) – proces lze kdykoliv přerušit. *Spojitá* výroba – vyráběné produkty mají charakter kapalin, sypkých hmot apod. Výrobní zařízení bývá v technologickém toku propojeno se zásobníky a potrubím v jeden celek (např. chemický průmysl, hutnictví, potravinářství, farmacie).

Typ výroby podle průběhu materiálových toků – rozlišujeme výrobu typu „*I*“ – stejnорodá výroba stejných položek (např. chemický průmysl), „*A*“ – přestavuje spojovanou výrobu, velké množství vstupních materiálů se zpracovává do omezeného počtu konečných produktů (např. strojírenská výrova složitých zařízení), „*V*“ – větvená výroba, omezené množství vstupních surovin se zpracovává do velké škály produktů (např. hutní, textilní průmysl), „*T*“ – vede k rozsáhlé škále konečných výrobků, dle přání zákazníka, vyráběných v omezeném počtu (např. výroba spotřebičů, elektroniky). (tvar písmene udává průběh toků při tvorbě produktu). [1]

Úlohy typické pro výrobní logistiku

- Jak daleko v toku výroby udržovat produkty v zákaznický neutrálním stavu a kdy začít produkty diferencovat podle potřeb zákazníků?
- Vyrábět takzvaně na sklad, nebo na zakázku, anebo oba způsoby vhodně kombinovat?
- Jak zajistit hospodárně pružnou reakci na změnu požadavků?
- Jak velké kapacity (zařízení, pracovníků, manipulačních zařízení apod.) vytvářet a jak je specializovat?



- Jak prostorově rozmístit pracoviště a zorganizovat fyzické toky materiálů, rozpracovaných výrobků, odpadu, neshodných produktů apod.?
- Do jaké výše zaplňovat kapacity?
- Řešit každou zakázku samostatně, anebo sdružovat podobné úkoly do společných dávek?
- Jak velké výrobní a manipulační dávky volit?
- S jakým předstihem začít pracovat na jednotlivých úkolech? V jakém pořadí plnit výrobní úkoly, jak vzájemně sladit jednotlivé činnosti?
- Jak evidovat a vyhodnocovat průběh výroby? [1]

To, která hlediska jsou ve výrobní logistice preferována, vede ke dvěma principům řízení:

- a) princip tlaku (push),*
- b) princip tahu (pull).*

Princip tlaku preferuje vysoké využití kapacit a výrobu takzvaně na sklad. Opírá o sdružování požadavků do velkých dávek a vede k vysoké rozpracovanosti a dlouhé průběžné době.

Princip tahu je motivován snahou o synchronizaci, kratší průběžnou dobu, redukcí zásob a zajištění pružnosti. Zadávané množství, termíny i celý průběh výroby se odvíjejí od identifikovaných požadavků zákazníků. [1]

Oba principy je potřeba vhodně kombinovat.

1.3 LOGISTICKÉ VELIČINY VE VÝROBĚ

Mezi základní veličiny ve výrobě patří výrobní dávka, průběžná doba výroby, kapacita, zásoby rozpracovanosti.

S pojmem **výrobní dávka** se setkáváme ve všech článcích logistického řetězce. Důležitým motivem práce v dávkách je hospodárnost výroby, která souvisí také s vynaložením času a nákladů na přípravu a zakončení času v dívce. Velikost výrobní dávky má také další ekonomické důsledky, je nutné také respektovat kapacitní využití výrobních jednotek. (podrobněji cvičení 5)

Průběžná doba výroby – je charakterizována délkou trvání určité posloupnosti procesů, které na sebe navazují v logistickém řetězci. Průběžná doba výroby zahrnuje souhrn doby technologických operací, času na seřízení, dále časy na mezioperační manipulaci a také časy zahrnující čekání na uvolnění stroje. (podrobněji cvičení 7)

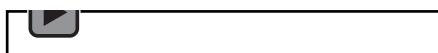
Výrobní kapacita – představuje množství výrobků, které můžeme vyrobit na určitém pracovišti v daném období. Pro využití kapacity pracoviště je potřeba znát údaje o výrobním zařízení, výrobku, technologii, organizaci výroby a režimu údržby. Kapacitu pracoviště nám udává využitelný časový fond a výkonnost pracoviště (nebo pracnost jednice výkonu). Při určování velikosti kapacity pracoviště vycházíme z kalendářního fondu a odečteme nepracovní dny (soboty, neděle, dny dovolené, svátků a čas určený na údržbu). Výkonnost pracoviště pak udává dosažitelný počet jednotek určitého výkonu za jednotku času. Obecně platí zásada, že kapacita soustavy vzájemně závislých pracovišť je dána nejslabším článkem tzv. úzkým místem. Pokud nebudeme respektovat existenci úzkého místa, bude docházet k narůstání zásob před tímto místem, a tedy neúzká místa budou produkovat více, než může úzké místo zpracovat.



Zásoby rozpracovanosti – jsou ve výrobě buďto v klidu (sklady, zásobníky), nebo v pohybu (při opracování, přepravě mezi pracovišti). Rozlišujeme tedy *zásoby technologické* (ve stavu rozpracování), *dopravní* (v mezioperační dopravě), *pojistné* (vyskytuje se před úzkými místy), *čekací* (čekají v důsledku nesynchronizace výroby), *předzásobené rozpracovanými výrobky* pro plánovaný výpadek výroby (např. z důvodů opravy). Rychlosť pohybu zásob v rozpracovanosti je dána obrátkou zásob rozpracovanosti a dobou obratu zásob rozpracovatelnosti. Je potřeba tyto zásoby analyzovat, a pokud je to možné přizpůsobovat výrobu možnostem úzkého místa. Je také důležité mít dobrou evidenci zásob rozpracovatelnosti, která by měla být dostatečně podrobná, přesná a aktuální. [1]

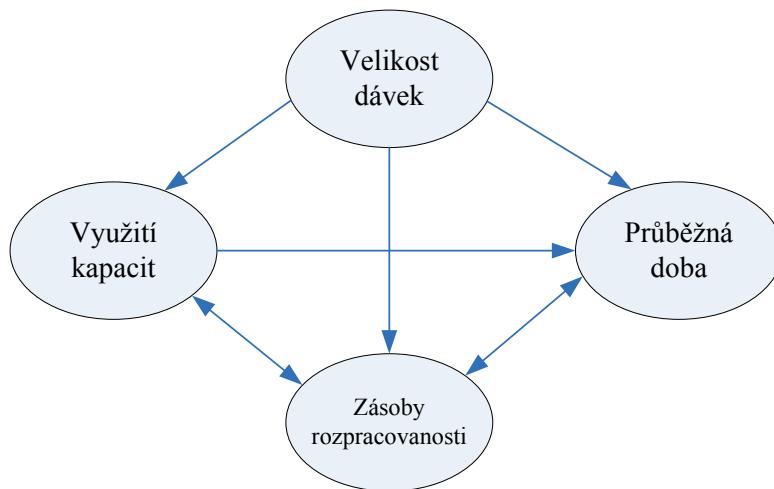


Audio 1.3 – Logistické veličiny ve výrobě



1.3.1 Vztahy mezi logistickými veličinami ve výrobě

Mezi výrobní dávkou, využitím kapacit, průběžnou dobou a množstvím zásoby rozpracovanosti existují určité závislosti (viz Obr. 2)



Obrázek 2 - Vztah mezi logistickými veličinami[1]

Z obrázku je patrné, že velké dávky umožní lépe využít kapacitu pracovišť, ale prodlužují zase průběžnou dobu výroby. Tím snižují možnost reagovat pružně na požadavky zákazníka, zvyšují rozpracovanost. → Snaha o zavedení menší dávky a zkrácení současných seřizovacích časů.

Je nutné rozlišovat mezi využitím pracovišť na úzkém místě a ostatních pracovištích. Větší využívání pracovišť může vést k častější poruchovosti, což opět vede k prodloužení průběžné doby, není možné vyhovět požadavkům zákazníka a zvyšujeme tím rozpracovanost.

Nesladěnost po sobě jdoucích procesů a přerušování toku se projevuje v navýšení rozpracované zásoby a také v prodloužení průběžné doby výroby.

Pomocí synchronizace procesů můžeme dosáhnout plynulosti toku a tím i zkrácení průběžné doby. → Zmenšení dávky a udržení kapacitních rezerv a práce s úzkými místy je možným řešením. [1,3]



1.4 PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ VÝROBY

Plánování a řízení výroby je důležitým bodem výrobní logistiky. Souvisí s plánováním prodeje a řízením nákupu.

Plánování a řízení výroby nemůže být jen úzce zaměřeno na výrobní cíle, ale musí také umět vyhovět požadavkům, které jsou odvozené od celkové strategie organizace. Mezi tyto požadavky patří např. sortiment výroby, objem výroby, způsob značení, náklady a rentabilita apod.

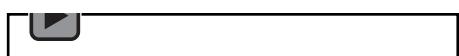
Při tvorbě plánů a vlastním řízení výroby je potřeba vzít do úvahy určitá omezení jako např. technologické postupy, kapacitu pracovišť, pracovníků, kapacitu skladu, plány údržby termínů dodávek surovin a materiálů apod.

Mezi důležité informace potřebné pro plánování a řízení výroby patří společná **datová základna**, která obsahuje:

- kmenová data (technologické postupy, normy, kusovníky, číselníky apod.),
- informace o probíhajících zakázkách,
- informace o průběhu výroby v minulosti.



Audio 1.4 – Plánování a řízení výroby



V praxi se velmi často setkáváme s rozmanitou *metodikou plánování a řízení výroby* v závislosti na typu výroby, složitosti výrobků, opakovatelnosti výroby nebo také poloze bodu rozpojení objednávkou zákazníka. Nejdůležitějším kritériem pro plánování a řízení výroby je typ výroby, zda se jedná o výrobu spojitou, nebo diskrétního typu. [3]

Společná datová základna	Plánování výroby	tvorba výrobního programu
		sestavení hlavního výrobního plánu
		lhůtové plánování a kapacitní bilancování
		rozvrhování výroby
	Řízení výroby	zadání zakázek
		sledování / usměrňování průběhu výroby

Obrázek 3 - Struktura plánování a řízení výroby [3]



Plánování výroby zahrnuje: (obr. 4)



Obrázek 4 - Plánování výroby

Pro plánování výroby je potřeba dodržovat určité principy:

1. Proveditelnost plánu a jeho optimálnost vzhledem k zvoleným kritériím.
2. Propojenost zakázkové a zdrojové roviny plánu. Nutné rozvržení úkolů kapacitním propočtem ve všech krocích vyjasňování plánu.
3. Postupná korekce a vyladování plánu v krocích – od hrubého plánování k jemnému, ve vztahu ke zpřesňování údajů v poptávce. Využívání systémů pokročilého plánování APS.

Metodika plánování výroby zahrnuje řadu obecně použitelných kroků, ale také specifické prvky, které mohou být ovlivněny následujícími faktory:

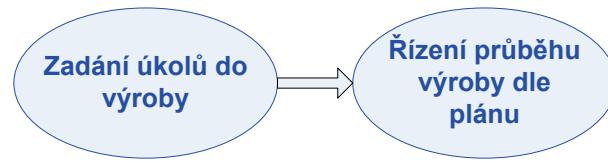
- typ technologie (rozdíl mezi spojitou a diskrétní výrobou),
- charakter výrobních zařízení (univerzální, nebo speciální, stupeň automatizace apod.),
- poloha bodu rozpojení objednávkou zákazníka + opakovatelnost výroby,
- složitost výrobku, délka průběžné doby výroby,
- stupeň standardizace výrobků,
- zastupitelnost pracovišť.

Rozdíly v plánovací metodice v závislosti na výše uvedených faktorech se pak mohou projevit například tím:

- jaká je délka základního plánovacího období,
- zda je plán určen pouze seznamem úkolů, nebo taky pořadím,
- zda je plán rozveden podrobněji až na operace a jednotlivá pracoviště, nebo končí u komponent,
- zda je určen termín odvádění nebo i termíny zahájení výroby a jejího průběhu,
- zda můžeme z plánu vyčíst i příslušnost úkolu k zakázce apod. [1]

Řízení výroby zahrnuje:





- předávání výrobních příkazů
- předání výrobní dokumentace pro výrobu
- přímé řízení výroby podle výrobního plánu

Obrázek 5 - Řízení výroby

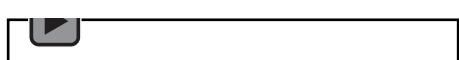
Přímé řízení výroby zahrnuje především:

- zadání úkolů do výroby (předání výrobních příkazů, původní dokumentace apod.,
- řízení přísunu materiálu, náradí, přípravků,
- koordinace operací výrobních, kontrolních, manipulačních a údržbářských,
- evidence průběhu výroby,
- identifikace hrozících nebo již vzniklých problémů a jejich náprava apod.

Mezi základní cíle plánování a řízení výroby patří sledování nejen úzce vymezených výrobních cílů, ale také musíme vyhovět požadavkům odvozeným od celkové logistické strategie organizace. Tyto požadavky se týkají:



Audio 1.5 – Cíle plánování a řízení



- sortimentu výroby,
- objemu výroby,
- výrobních specifikací,
- termínu ukončení úkolů,
- způsobu značení,
- nákladů a rentability.

Při plánování a řízení výroby dochází k řadě omezení, které je třeba respektovat jako například:

- technologické postupy,
- kapacity pracovišť, pracovníků, skladů a manipulačních prostor,
- plány prevence údržby a oprav,
- termíny, kdy dostaneme vstupní zdroje, materiál, suroviny,
- lhůty trvanlivosti výrobků, hygienické předpisy apod. [1]



2 POUŽITÁ LITERATURA:

- [1] BAZALA et al. *Logistika v praxi*. Praha: Verlag Dashöfer, 2008.
- [2] VANĚČEK, D. *Logistika*. Skripta SF Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta. 2008
- [3] MACUROVÁ, P., KLABUSAYOVÁ, N. *Praktikum z logistického managementu*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2002, 228 s. ISBN 978-80-248-0104-92007
- [4] SIXTA, Josef. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

INTERNET

- [5] http://web.flkr.utb.cz/cs/docs/VOL_pr_5.pdf





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost
EF-2002

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

DISTRIBUČNÍ LOGISTIKA

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola bánská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	DISTRIBUČNÍ LOGISTIKA	3
1.1	Úvod	4
1.2	Struktura distribučního řetězce.....	4
1.3	Typy distribučních řetězců.....	5
1.4	Rysy distribučního řetězce	9
1.5	Funkce distribučního řetězce	9
2	POUŽITÁ LITERATURA:.....	11



1 DISTRIBUČNÍ LOGISTIKA



OBSAH KAPITOLY:

1. Distribuční řetězec
2. Struktura distribučního řetězce
3. Typy distribučního řetězce
4. Rysy distribučního řetězce
5. Struktura distribučního řetězce



MOTIVACE:

Distribuční logistika představuje spojovací článek mezi výrobou a odbytem v podnikové struktuře. Zahrnuje všechny pohyby materiálů, výrobků směrem k zákazníkovi. Zabývá se tedy činností, která souvisí s materiálovým tokem, skladováním výrobků až po dodání zákazníkovi a zkoumáním činností a informací, které s tím souvisí.



CÍL:

Umět rozpoznat distribuční řetězec a jeho články. Definovat pojem distribuční řetězec, rozsah a počet stupňů řetězce. Znát rysy a funkci distribuce výrobků k zákazníkovi.



1.1 ÚVOD

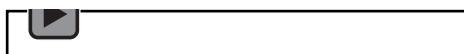
Cílem této kapitoly je ukázat na možnosti distribuce hotových výrobků ke spotřebitelům. Distribuce zahrnuje všechny skladovací a přepravní pohyby k zákazníkovi.

Za **distribuci** považujeme veškeré aktivity spojené s tokem zboží distribučním řetězcem. Distribuce je tedy proces rozdělování a rozmisťování zboží od výrobce k odběratelům a s tím spojené poskytování služeb. Zahrnuje tedy hmotný tok hotových produktů, které prochází fází skladování, manipulace, balení a přepravy. [1]

„Část logistického řetězce, která začíná okamžikem, kdy výrobek opustí podnik a končí u konečného zákazníka je označován jako **distribuční řetězec**. Je tvořen souborem organizačních jednotek podnikatele a externích zprostředkovatelů, jejichž prostřednictvím jsou výrobky dodávány zákazníkovi.“ [2]



Audio 1.1 – Distribuce



Distribuce je z celého logistického řetězce nejvíce zatížena různými náhodnými vlivy, což vyžaduje mimořádně pružnou strukturu, aby bylo možné na tyto náhodné vlivy operativně reagovat.

1.2 STRUKTURA DISTRIBUČNÍHO ŘETĚZCE

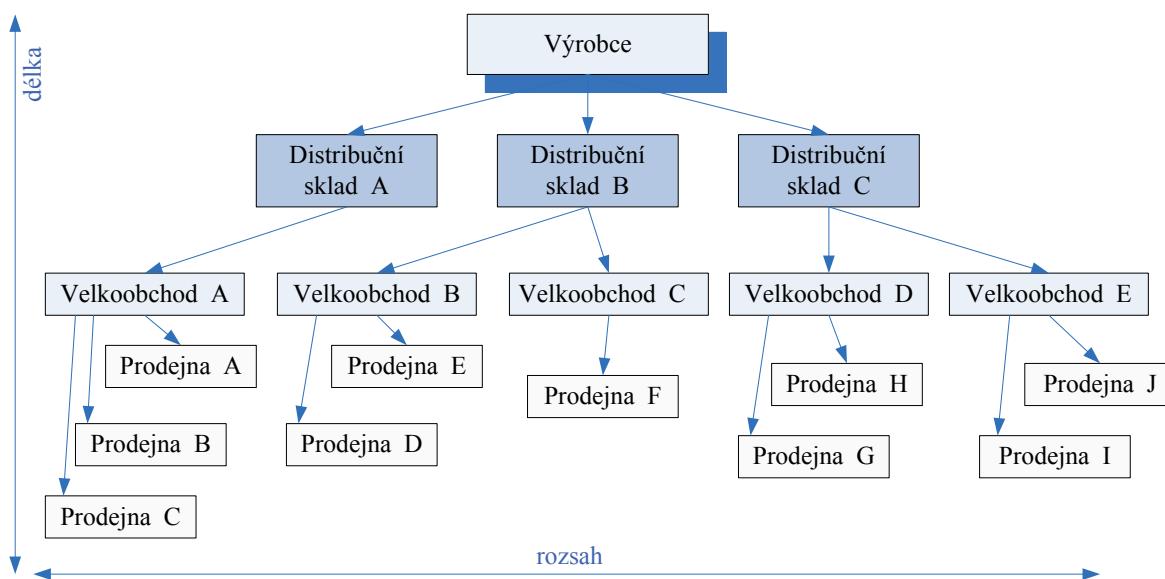
Distribuční řetězec tvoří:

- výrobci,
- velkoobchodní společnosti, maloobchodní společnosti,
- zprostředkovatelské organizace,
- přepravci,
- zákazníci, průmysloví zákazníci.

U distribučního řetězce se hovoří o jejich **délce a rozsahu**.

Délka distribučního řetězce představuje počet distribučních stupňů mezi výrobcem a zákazníkem. Podle počtu stupňů lze rozlišit též *přímou distribuci*, kdy existuje pouze jeden distribuční stupeň a výrobce dodává zboží přímo zákazníkovi nebo *nepřímou distribuci* (též postupnou), kdy se zboží dostává k zákazníkovi přes několik stupňů. [3]





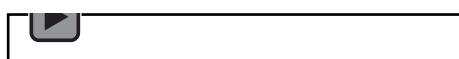
Obrázek 1 - Struktura distribučního řetězce

Rozsah distribučního řetězce pak udává počet účastníků, kteří se na daném stupni podílejí. Podle rozsahu existují tři možné druhy distribuce:

1. **Extenzivní distribuce**, kdy je zboží dodáváno do všech prodejen v daném úseku.
2. **Výběrová distribuce**, kdy si distributor vybírá jen několik prodejen na daném stupni (např. výrobek vyžaduje při prodeji vysoce kvalifikované prodavače aj.).
3. **Exkluzivní distribuce**, která vyžaduje obvykle jen jeden obchod, protože se u těchto výrobců může jednat o komplikovaný servis aj. [3]



Audio 1.2 – Struktura distribučního řetězce



1.3 TYPY DISTRIBUČNÍCH ŘETĚZCŮ

Na distribuci zboží se podílí mnoho různých zprostředkovatelských organizací, z nichž každá může zajistovat jen část potřebných služeb. Můžeme hovořit o **krátkém a dlouhém distribučním řetězci**.

Krátký řetězec – představuje spojení *výrobce – zákazník*. Výhodou je přímý kontakt se zákazníkem, rychlá zpětná vazba, absence zprostředkovatelů.

Dlouhý řetězec – je charakterizován spojením *výrobce – maloobchod – zákazník, případně výrobce – velkoobchod – maloobchod – zákazník*. Výhodou dlouhého řetězce, tedy dodává-li výrobce přes velkoobchod je jednoduší organizace, jistota pravidelného placení. Nevýhodou může být závislost na několika velkoobchodech, které požadují snížení cen, nebo vlastní logo na výrobcích. Pokud dodává výrobce přímo do maloobchodu, má velký počet odběratelů a s tím je spojeno riziko neplacení. Počet článků distribučního řetězce může ještě narůstat, pokud putuje zboží z jiných zemí. (například: výrobce (Asie) – logistické centrum (přístav) – lodní doprava do Hamburku – logistické centrum (přístav) – doprava po železnici do ČR – logistické centrum Praha – kamionová doprava do velkoobchodního skladu – maloobchod – zákazník. [3]

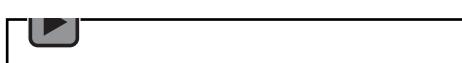


V praxi se používají různé distribuční systémy. Přes jejich rozdílné přístupy je lze rozdělit do tří základních způsobů:

1. Přímé dodávky (jednostupňový systém)
2. Postupná distribuce (vícestupňový systém)
3. Kombinovaný systém



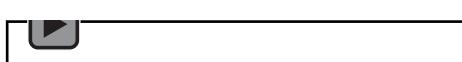
Audio 1.3 – Typy distribučních řetězců



Přímé dodávky - výrobky jsou dodávány ke spotřebiteli pouze od jednoho výrobce nebo z jednoho skladu. Distributor má svůj vlastní sklad, ve kterém soustřeďuje a rozděluje všechny došlé objednávky. (Obr. 2)



Audio 1.4 – Přímé dodávky



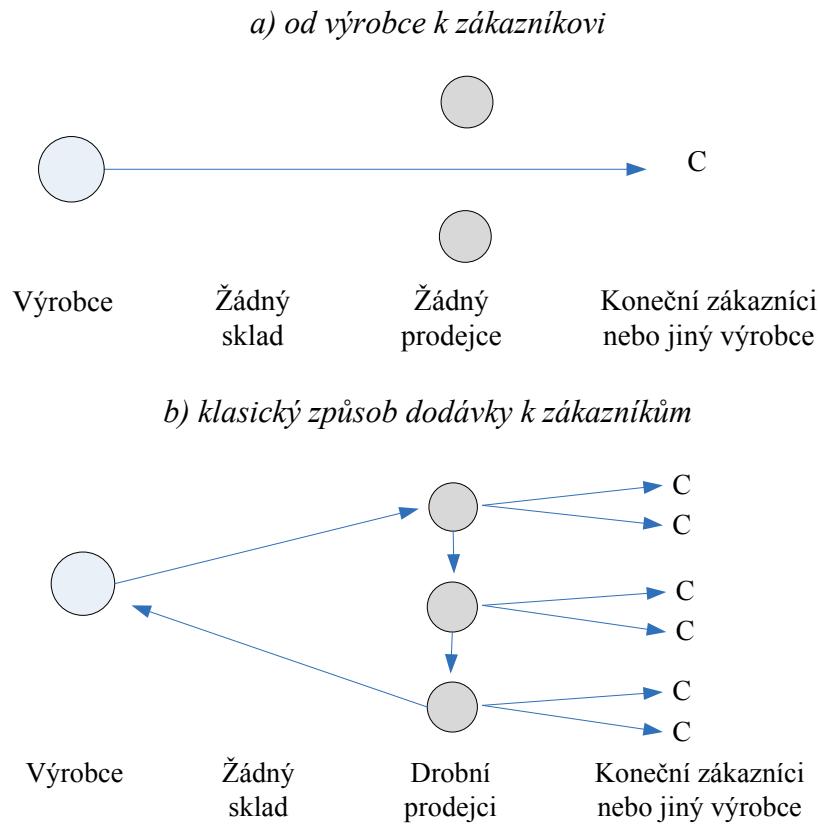
Výhody:

- vynechání činností, které by se opakovaly v několika skladech, kterými by výrobky postupně procházely,
- snížení úrovně zásob v distribučním řetězci.
- výrobce (prodejce) je v přímém kontaktu se zákazníkem, efektivnější komunikace,
- neexistují zde žádní prostředníci, dealeři a tak náklady a i cena zboží je nižší.

Nevýhody:

- vysoké dopravní náklady, protože se zboží dodává mnoha drobným prodejcům.



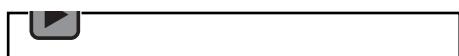


Obrázek 2 - Distribuční řetězec – jednostupňový systém – příklady [upraveno dle 4]

Postupná distribuce - tento systém využívá skladů, ve kterých se soustředují velké dodávky od několika výrobců, aby se z nich následně kompletovaly dodávky pro jednotlivé prodejce.



Audio 1.5 – Postupná distribuce



V této formě je zařazen jeden sklad. V Evropě jde tímto způsobem ke konečnému spotřebiteli 80 - 97 % veškerého zboží. Uvedený způsob je vhodný pro zboží s průměrnou dobou obratu.

Cross - dock systém se používá pro vysoce obrátkové prodejce s velkým objemem materiálového toku. Dodávky zboží s krátkou dobou obratu přicházejí od mnoha výrobců do distribučního skladu, obyčejně navečer. Během noci jsou rozšířeny a sestaveny podle objednávek prodejců, kterým jsou dopraveny do obchodů časně ráno. Organizace všech činností je zaměřena na co nejrychlejší tok materiálu a optimalizaci rozvozních cest a dopravních vozidel.

Výhody:

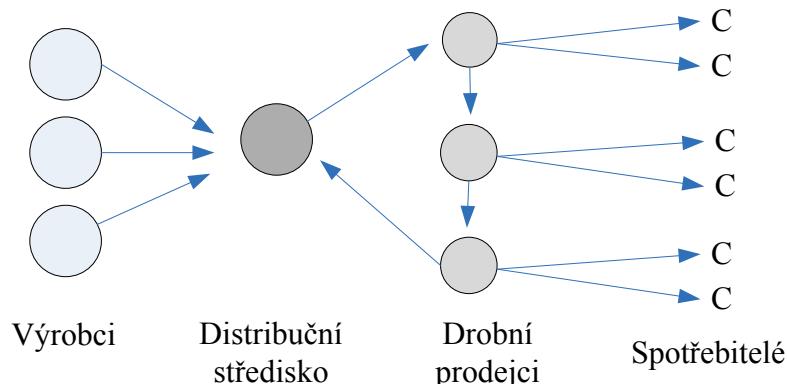
- typický pro velké potravinářské podniky, které dopravují své zboží do speciálních potravinářských skladů pro kompletaci zásilek,
- dochází zde k úsporám dopravních nákladů a k uspokojování zákaznické poptávky prostřednictvím vhodně rozmístěných skladů. (Obr. 3)

Nevýhody:

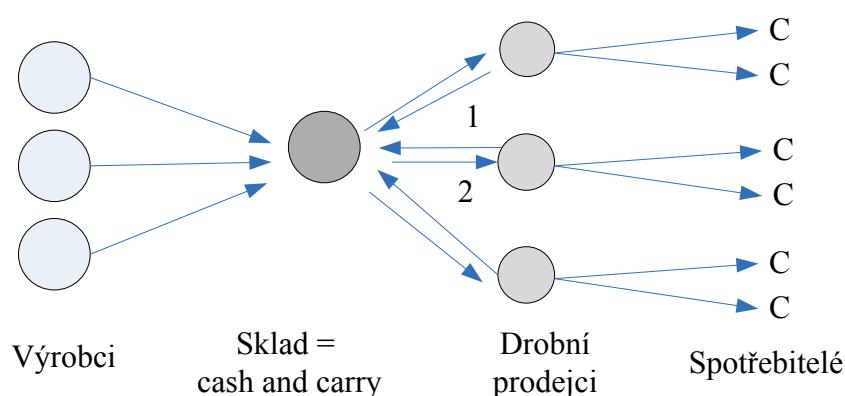
- ztráta přímého kontaktu se zákazníkem,
- pomalá reakce na požadavky trhu.



a) od výrobce k prodejci – Cross – dock systém



b) od výrobce k prodejci – Cash and carry



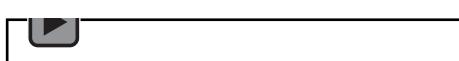
Obrázek 3 - Distribuční řetězec – vícestupňový systém - příklady [upraveno dle 4]

Drobní prodejci jsou především vlastníci malých potravinářských obchodů, restaurací a hotelů nebo drobní výrobci. Vybírají si potřebné zboží v samoobslužném systému (*cash and carry*) a sami si ho odvezou. Neexistují zde objednávky na zboží, zákazníci se rozhodují až přímo na místě, co a kolik si nakoupí. Cena je nižší než u skladů, které samy zajišťují dodávku zboží. Výhodou je zde rovněž okamžitá platba za vybrané zboží.

Kombinovaný systém - tento způsob se používá nejčastěji. Záleží na druhu a množství objednaného zboží a dodavatel pak rozhoduje o tom, které zboží bude doprováděno přímo a které prostřednictvím skladů. Například náhradní díly k automobilům s krátkou dobou obratu se dodávají přímo do obchodů, díly s dlouhou dobou obratu zůstávají v centrálním skladu nebo přímo ve skladu u výrobce a distribuuje se až tehdy, když po nich vznikne poptávka.



Audio 1.6 – Kombinovaný systém

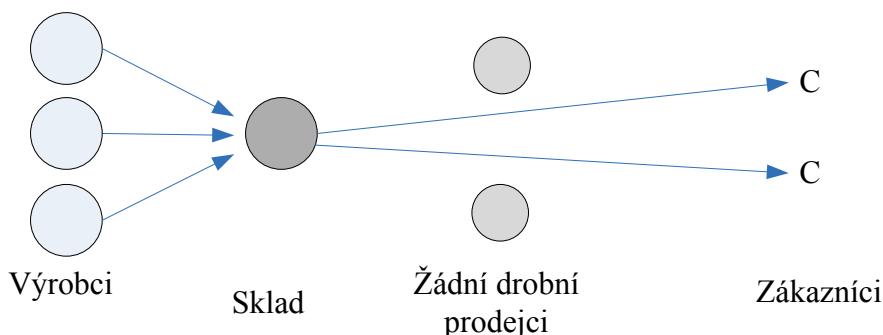
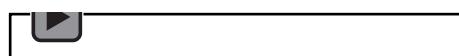


Zásilkový prodej na základě objednávky na internetu. Tato forma má zatím pouze malý podíl na trhu, ale rychle se rozvíjí. Kontakt se zákazníky je neosobní, zprostředkován katalogy buď v tištěné formě, nebo na internetu. Tištěné katalogy jsou však drahé a rychle zastarávají, neobsahují nově nabízené druhy zboží. Proto předpokladem úspěchu se stává použití elektronických medií (fax pro shromažďování objednávek) a teletext, internet pro katalogovou nabídku. (obr. 4)





Audio 1.7 – Zásilkový prodej



Obrázek 4 - Distribuční řetězec – prodej podle katalogu [upraveno dle 4]

Každý článek v distribučním řetězci (někdy též označovaném jako distribuční kanál), pokud je jeho činnost potřebná a výhodná, přidává ke zboží nejenom další náklady, ale i „přidanou hodnotu“, za kterou je zákazník ochoten zaplatit. Pokud jsou v distribučním řetězci některé články zbytečné, zvyšují pouze náklady, nepřidávají žádnou další hodnotu, zákazník si raději vyhledá pro svoji potřebu jiný distribuční kanál. [3]

1.4 RYSY DISTRIBUČNÍHO ŘETĚZCE

- Měl by být *odpovídající dopravovanému zboží* (rychlosť, cena, apod.).
- Mělo by být stanovenno, zda má *pokrývat celé území* (například státu) nebo stačí pouze *území vybraných regionů*. To samozřejmě záleží na druhu dopravovaného zboží.
- *Cena* by měla odpovídat dopravovanému zboží. Například letecká doprava je příliš dražá pro stavební materiály, ale pro jiné, například pro řezané květiny, léky, může být velmi výhodná.
- Měl by poskytovat *konkurenční výhodu*. (Například pro výrobce oplatek v severních Čechách (A) by bylo velmi nákladné budovat si vlastní distribuční řetězec v jižních Čechách, kde již existuje výrobce B s podobným výrobním programem. V tom případě je vhodné uzavřít s konkurentem vzájemně výhodnou smlouvu, podle které by výrobce (A) prodával část svého zboží pomocí sítě svého konkurenta (B). Samozřejmě by se jednalo jen o takové zboží, které má regionální charakter a ve kterém si oba výrobci nekonkurují.)
- *Distributor* jako zprostředkovající článek mezi výrobcem a spotřebitelem by *měl být výrobcem motivován* k prodeji jeho zboží, protože distribuuje jistě i zboží od jiných výrobců a těm by případně mohl dávat přednost.
- Obecně: čím rychlejší a spolehlivější má být dodávka (automobily, náhradní díly, květiny apod.), tím dražší bude distribuční řetězec. [3]

1.5 FUNKCE DISTRIBUČNÍHO ŘETĚZCE

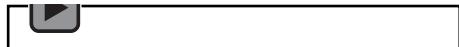
V průběhu pohybu zboží distribučním řetězcem je třeba u zboží zajistit 5 základních funkcí, které by neměly být vykonávány duplicitně, aby se nezvyšovaly logistické náklady.



1. **funkce kompletace** – představuje vytvoření místa v distribučním řežezci, kde se soustředí objednávky zákazníků a ty jsou pak předávány dodavatelům, kteří je ve velkých objemech předávají objednateli, který je kompletuje a dodává zákazníkovi.
2. **přepravní funkce** – souvisí s přesunem produktů od výrobce k zákazníkovi,
3. **skladovací funkce** – v distribuci jsou vytvářeny zásoby pro krytí sezonních výkyvů v poptávce.
4. **manipulační funkce** – souvisí se skladováním a přepravou, protože distribuce představuje přesun zboží od výrobce k zákazníkovi.
5. **komunikační funkce** – zahrnuje přesný a účelový systém řízení distribuce. [3]



Audio 1.8 – Funkce distribučního řetězce



2 POUŽITÁ LITERATURA:

- [1] HÝBLOVÁ, P. *Logistika: pro kombinovanou formu studia.* Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 59 s. ISBN 80-719-4914-0.
- [2] GROS, Ivan. *Logistika: teorie a praxe.* 2. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1994, 131 s. ISBN 80-708-0216-2.
- [3] VANĚČEK, D. *Logistika.* Skripta SF Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta. 2008
- [4] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: (supply chain management) 1.díl.* Vyd. 1. Praha: Radix, 2005, s. 1096-1698. ISBN 80-860-3159-4.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost
EF-2002

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

DOPRAVA

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola bánská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	DOPRAVA	3
1.1	Úvod	4
1.2	Základní pojmy	4
1.3	Funkce dopravy.....	4
1.4	Členění dopravy	5
1.4.1	Železniční doprava	6
1.4.2	Silniční doprava.....	6
1.4.3	Vodní doprava	7
1.4.4	Letecká doprava	8
1.4.5	Potrubní doprava.....	9
1.4.6	Kombinovaná doprava.....	10
1.5	Srovnání jednotlivých druhů dopravy.....	10
1.6	Náklady spojené s dopravou	11
2	POUŽITÁ LITERATURA:	13
	<i>INTERNET</i>	13



1 DOPRAVA



OBSAH KAPITOLY:

1. Základní pojmy
2. Funkce dopravy
3. Členění dopravy
4. Srovnání jednotlivých druhů dopravy
5. Náklady na dopravu



MOTIVACE:

Kapitola se bude věnovat otázce dopravy, která velmi úzce souvisí s logistikou. Doprava představuje soubor procesů, které vedou k přemisťování materiálů, zboží, osob, informací v prostoru a čase. Dopravu lze rozdělit podle řady hledisek, při volbě dopravního systému je potřeba vzít v úvahu řadu faktorů, které mají vliv na konečnou volbu dopravního prostředku při přepravě našich výrobků.



CÍL:

Znát základní pojmy z oblasti dopravy, funkce dopravy, typy dopravy. Umět porovnat jednotlivé druhy dopravy a jejich přednosti a nedostatky.

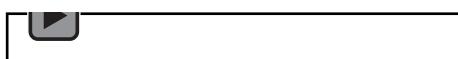


1.1 ÚVOD

Doprava je v obecné rovině chápána jako soubor procesů, které vedou k cílenému přemisťování osob, materiálů, zboží, energie a informací v prostoru a čase. Doprava umožňuje propojení jednotlivých částí logistického procesu. Je to tedy záměrná pohybová činnost, která spočívá v přemístění osob nebo věcí prostřednictvím pohybu dopravních prostředků po dopravních cestách.



Audio 1.1 – Úvod



1.2 ZÁKLADNÍ POJMY

Mezi základní pojmy, se kterými se budeme v této kapitole zabývat, patří:

Dopravce – provozovatel dopravy pro cizí potřebu, fyzická nebo právnická osoba, která vykonává souhrn činností, potřebných pro pohyb dopravních prostředků po dopravních cestách.

Přepravce – je souhrnný název pro odesilatele a příjemce zboží, kteří si objednávají dopravní výkony od dopravce.

Zasílatel - je osoba, která se zavazuje přepravci, že mu na základě zasílatelské smlouvy na jeho účet vlastním jménem zajistí přepravu zboží nebo věcí mezi určitými místy.

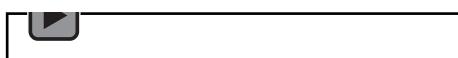
Dopravní prostředek – je technický prostředek, jehož přemístěním se doprava zboží nebo osob uskutečňuje.

Přepravní prostředek – je unifikovaný technický prostředek, který slouží pro kompletování většího počtu zásilek.

Dopravní infrastruktura – souhrn všech prvků, které jsou nutné k tomu, aby se mohl uskutečnit pohyb dopravních prostředků včetně bezpečnosti a jejich udržení v provozuschopném stavu. [1]



Audio 1.2 – Základní pojmy



1.3 FUNKCE DOPRAVY

Funkčnost dopravy každého státu je důležitým faktorem hospodářského růstu a prosperity země. Mezi základní funkce dopravy patří:

- ✓ přeprava produktů z místa výroby do místa spotřeby,
- ✓ přemístění zboží, osoby ve velkém, čímž se snižuje jejich cena,
- ✓ zpřístupnění vzdálenějších trhů a časově přibližuje vzdálená místa,
- ✓ sjednocuje oblasti, státy svět do jednoho hospodářského, technického a společenského celku,
- ✓ ovlivňuje rozvoj výrobních sil,
- ✓ ovlivňuje úroveň vědy, techniky,



- ✓ rychleji, rovnoměrněji zásobuje produkty, které se rychle a snadno kazí. [2]

1.4 ČLENĚNÍ DOPRAVY

Dopravu může dělit podle řady hledisek:

Členění podle druhu dopravní cesty a používaných dopravních prostředků

- železniční,
- silniční,
- letecká,
- vodní,
- kombinovaná,
- potrubní.

Členění podle místa jejich provozování

- vnitropodniková – tento typ dopravy slouží k přepravě materiálu uvnitř podniku,
- mimopodniková – uskutečňuje se nejen od dodavatele do podniku, ale také z podniku k zákazníkovi.

Členění podle přemisťovaného objektu

- osobní – zahrnuje přepravu osob,
- nákladní – umožňuje přesun materiálu, surovin i hotového zboží pomocí jednotlivých druhů dopravy.

Členění podle pohonu

- motorická,
- nemotorická.

Členění podle frekvence

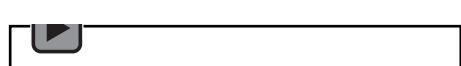
- pravidelná,
- nepravidelná.

Členění podle vzdáleností

- vnitrostátní - místní,
- příměstská,
- regionální,
- mezinárodní.



Audio 1.3 – Členění dopravy

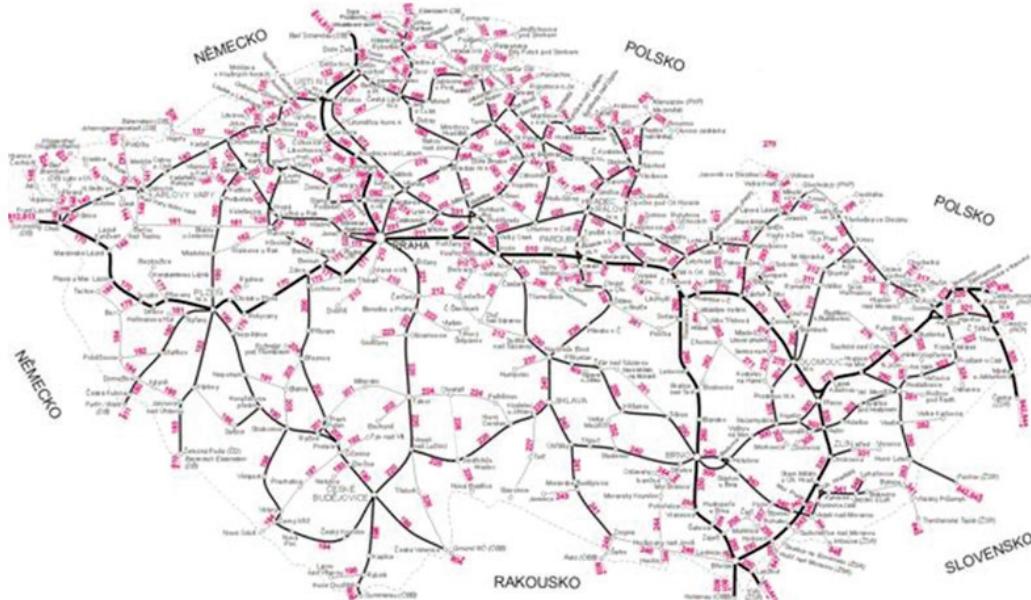
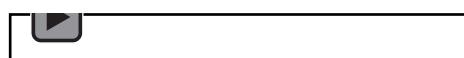


1.4.1 Železniční doprava

Patří k významným druhům dopravy v ČR. Je vhodná pro střední a dlouhé vzdálenosti především hromadných a rozměrných dodávek v ucelených vlacích. (stavební materiál, hutní a strojírenské výrobky, dřevo apod.) Její přednosti se optimálně uplatní při přímé přepravě z vlečky na vlečku.



Audio 1.4 – Železniční doprava



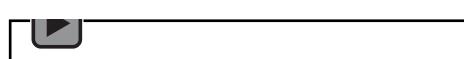
Obrázek 1 - Železniční síť [3,4]

1.4.2 Silniční doprava

Patří mezi nejprogresivněji se rozvíjejícím oborům v současné době. Využívá husté sítě pozemních komunikací. Silniční doprava zajišťuje přepravu „z domu do domu“, je velmi flexibilní, a má proto při logistickém řízení podniku své místo. Je dáno její operativností, rychlostí, ale také její nárůst přináší přetížení v oblasti infrastruktury a také zhoršování životního prostředí.



Audio 1.5 – Silniční doprava





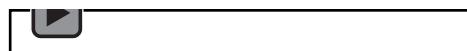
Obrázek 2 - Silniční doprava [16, 17]

1.4.3 Vodní doprava

Zahrnuje říční a námořní přepravu. Není v našich podmínkách tak významná jako v přímořských státech. Říční doprava je u nás omezena na labskou a vltavskou vodní cestu. Je vhodná pro přepravu hromadných substrátů a většího množství zboží, které nevyžaduje rychlou přepravu. Námořní doprava je důležitá pro náš zahraniční obchod. Je poměrně levná, ale vyžaduje speciální přepravní prostředky a obalovou techniku. Uplatňuje se tam, kde není požadována rychlosť.



Audio 1.6 – Vodní doprava





Obrázek 3 - Vodní doprava [5, 6, 7]

1.4.4 Letecká doprava

Je považována za nadstandardní způsob přepravy. Zabezpečuje přepravu i na velké vzdálenosti. Nevýhodou je cena. Patří mezi nejmladší druh dopravy. Letecká doprava umožňuje zkracování termínů z dnů na hodiny, což představuje úsporu především ve skladování a přes vysoké přepravní náklady se stává konkurenceschopnou vůči ostatním typům dopravy.



Audio 1.7 – Letecká doprava





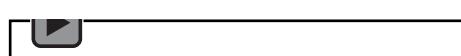
Obrázek 4 - Letecká doprava [8, 9, 10]

1.4.5 Potrubní doprava

Je vhodná především pro přepravu kapalných, plynných látek (zemní plyn, ropné produkty, chemikálie, voda). Tok uvnitř potrubí je sledován a řízen počítači. Potrubí minimalizuje vliv klimatických podmínek na přepravu, téměř nedochází k poškození a ztrátám. Jde o spolehlivý a z hlediska nákladů výhodný způsob dopravy.



Audio 1.8 – Potrubní doprava



Obrázek 5 - Potrubní doprava [11, 12]



1.4.6 Kombinovaná doprava

Její výhodou je možnost kombinace různých druhů dopravy. Je závislá na dobré organizaci a řízení a z pohledu budoucnosti je perspektivní. Základním prvkem kombinované dopravy jsou unifikované dopravní prostředky.

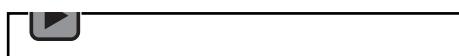


Obrázek 6 - Kombinovaná doprava[13, 14]

Systém RoLa (Rollende Landstrasse) – jde o systém kombinované dopravy, kdy kamiony jedou na vagonech po železnici. Je efektivní ve vztahu k životnímu prostředí.



Audio 1.9 – Kombinovaná doprava



Obrázek 7 - Systém Rola[15]

1.5 SROVNÁNÍ JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ DOPRAVY

Jednotlivé druhy dopravy je možné srovnávat podle řady hledisek, kde patří např. rychlosť dopravy, množství přepravovaného materiálu, spolehlivost, univerzálnost a frekvence jednotlivých druhů dopravy. Tyto výhody a nevýhody jsou pak uvedeny v následující tabulce. (tab. 1)



Tabulka 1 - Výhody a nevýhody jednotlivých druhů dopravy

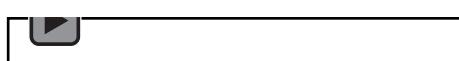
Doprava	Výhody	Nevýhody
Železniční	<ul style="list-style-type: none"> - Možnost přepravy většího množství materiálu, - Nízké náklady na větší vzdálenosti, - Možnost rychlejšího průjezdu městskými aglomeracemi, - Možnost dopravy nebezpečného zboží. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menší možnost zabezpečení přímé dopravy, - Menší pravidelnost, spolehlivost, - Menší přizpůsobivost měnícím se požadavkům, - Ovlivnitelnost tratí při poruchách a nehodách
Silniční	<ul style="list-style-type: none"> - Rychlosť, - Spolehlivost, - úspora času a nákladů na menší vzdálenosti, - různorodost vozového parku, - lepší ochrana zboží. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rostoucí náklady se vzdáleností, - Závislost na počasí, - Dopravní kongesce, - Problém s přepravou velkého množství zboží, - Velká nehodovost.
Vodní	<ul style="list-style-type: none"> - Velmi nízké náklady na přepravu, - Velká kapacita dopravních prostředků, - Možnost přepravy velkých a těžkých nákladů. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nutnost spojení s jinými prostředky, - Závislost na počasí, - Nesoulad kapacit s doprav. prostředky.
Letecká	<ul style="list-style-type: none"> - Vysoká rychlosť, - Jednodušší balení, - Schopnost přepravy bez otřesů. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysoká cena, - Závislost na počasí, - Omezená kapacita, - Potřeba pozemní dopravy.
Potrubní	<ul style="list-style-type: none"> - Vysoká spolehlivost a kapacita, - Šetrné k životnímu prostředí, - Nízké náklady na provoz. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysoké počáteční investiční náklady, - Nevhodné pro menší množství, - Problémy spojené se změnou přepravované látky.
Kombinovaná	<ul style="list-style-type: none"> - Optimální kombinace dopravních prostředků, - Ochrana životního prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> - Nároky na organizaci, - Zvýšené náklady na překladku.

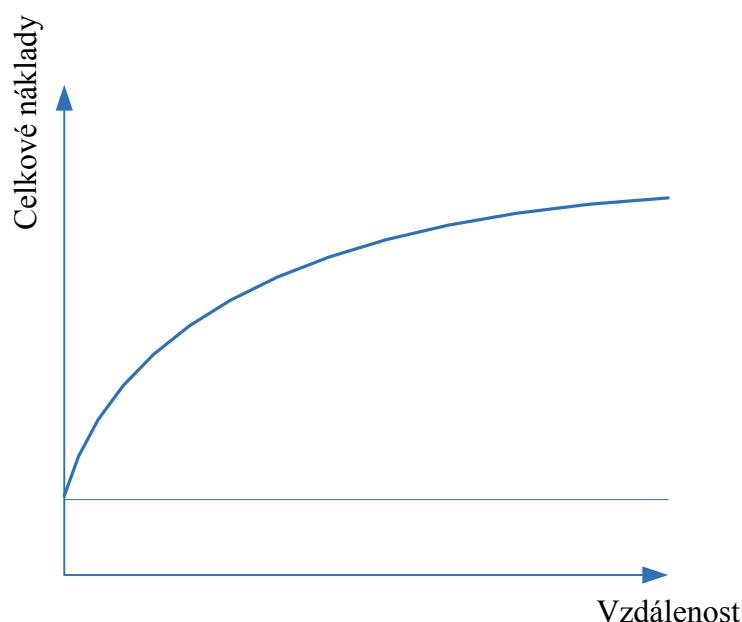
1.6 NÁKLADY SPOJENÉ S DOPRAVOU

Náklady na dopravu představují jednu z největších položek ceny výrobku. Z grafu 1 je patrné, že celkové náklady nám s rostoucí vzdáleností rostou. Naopak jednotkové náklady nám se zvyšující se hmotností nákladu klesají, což je patrné z grafu 2.

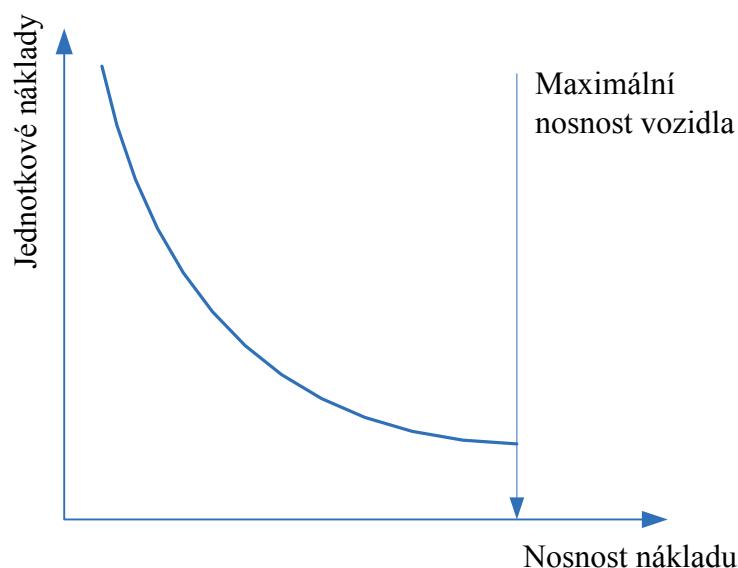


Audio 1.10 – Náklady spojené s dopravou





Graf 1 - Závislost celkových nákladů na vzdálenosti



Graf 2 - Závislost jednotkových nákladů na hmotnosti nákladu



2 POUŽITÁ LITERATURA:

- [1] VANĚČEK, D. *Logistika*. Skripta SF Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta. 2008
- [2] KONEČNÝ, M a kol. *Logistika v průmyslovém podniku*. 1.vyd. Ostrava: vysoká škola báňská – Technická univerzita, 2010, 121 s.

INTERNET

- [3] http://www.cassandra-cz.cz/Soubory_spedice/Pruvodce_mapa.html
- [4] http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Roztoky_u_Prahy,_Regionova.jpg
- [5] <http://www.nosreti-doprava.cz/ricni-a-namorni-doprava-a-spedice.html>
- [6] <http://www.nakladni-doprava.info/2010/12/doprava-nakladu-lodi-z-indie-do-evropy/>
- [7] <http://www.dhlgf.cz/sluzby/namorni-preprava>
- [8] <http://www.ua.all.biz/cs/letecka-nakladni-doprava-s145836>
- [9] <http://www.logisticsatoz.com/letecka-doprava-tnt-mezi-cinou-a-evropou-zvysuje-prepravní-kapacitu>
- [10] http://www.garantrans.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=16&Itemid=23&lang=cs
- [11] <http://www.flickr.com/photos/smejdil/2244325053/>
- [12] <http://www.zemniproly.cz/doprava/>
- [13] <http://www.lkw-walter.cz/cs/zakazník/kombinovaná-doprava>
- [14] <http://www.bohemikombi.cz/>
- [15] <http://www.fd.cvut.cz/projects/k612x1mp/rola.html>
- [16] <http://nabidky.edb.cz/Nabídka-11361-Nakladní-silnicní-doprava-truck-servis-autoservis-Trutnov>
- [17] <http://www.turisimo.cz/indie/informace/doprava-v-indii/>





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost
T7-2002

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

MANIPULAČNÍ JEDNOTKY V LOGISTICE

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola bánská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	MANIPULAČNÍ JEDNOTKY V LOGISTICE.....	3
1.1	Úvod	4
1.2	Základní pojmy z oblasti manipulace	4
1.3	Manipulační jednotky.....	5
1.3.1	Manipulační jednotka nultého řádu	5
1.3.2	Manipulační jednotka I. řádu	5
1.3.3	Manipulační (přepravní) jednotka II. řádu	7
1.4	Manipulační prostředky	8
1.4.1	Palety	8
1.4.2	Roltejnery	9
1.4.3	Přepravní skříně	10
1.4.4	Přepravníky	11
1.4.5	Kontejnery	11
1.5	Přepravní jednotky	11
1.5.1	Velké kontejnery (ISO kontejnery).....	12
1.5.2	Valivé kontejnery (ACTS)	14
1.5.3	Kontejnery AWILOG	14
1.5.4	Letecké kontejnery	15
1.5.5	Letecké palety	15
1.5.6	Člunové kontejnery	16
1.5.7	Výměnné nástavby.....	16
2	POUŽITÁ LITERATURA:.....	18
	<i>Internet</i>	18



1 MANIPULAČNÍ JEDNOTKY V LOGISTICE



OBSAH KAPITOLY:

1. Základní pojmy z oblasti manipulace
2. Manipulační jednotky
3. Manipulační prostředky
4. Přepravní jednotky



MOTIVACE:

Pasivní prvky prochází logistickým řetězcem, což představuje složitý proces. Každý článek logistického řetězce má specifické požadavky na manipulační a přepravní operace, nejen při skladování, ale také při vlastním přesunu mezi jednotlivými články logistického řetězce. Volba vhodné manipulační a přepravní jednotky je velmi důležitá, nejen co se týče přepravy výrobku, ale také v závislosti na velikosti a množství přepravovaného sortimentu.



CÍL:

Znát základní pojmy z oblasti manipulace. Umět rozdělit manipulační jednotky, manipulační prostředky a přepravní jednotky.



1.1 ÚVOD

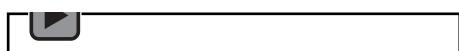
- ◎ **Aktivní logistické prvky** – patří k nim technické prostředky pro přepravu, manipulaci, balení a skladování.
- ◎ **Pasivní logistické prvky** – patří zde základní a pomocný materiál, nedokončené výrobky, obaly, odpad. S pasivními prvky se manipuluje, jsou přepravovány a skladovány.

Pohyby všech pasivních prvků v logistických systémech se zajišťují pomocí aktivních prvků.

Manipulační a skladovací systémy řeší základní problém – dopravit správný výrobek ve správný čas na správné místo s optimálními náklady. V poslední době je kladen důraz na vysokou výkonnost při minimálních nákladech.



Audio 1.1 – Úvod



Při volbě manipulačních a skladovacích systémů se vychází z klasifikace materiálu a jeho formy, ve kterých se dostává do přepravního procesu. Pro pasivní prvky se používá označení: materiál. [1]

Dle materiálu rozlišujeme:

Pevný materiál

- jednotlivé kusy (tyče, díly, plechy),
- manipulační jednotky (přepravky, palety, kontejnery),
- volně ložený materiál (sypké hmoty, písek atd.).

Kapalný materiál

- manipulační jednotky (sudy, nádrže, láhve, cisterny),
- volně dopravovaný materiál-kapalina (ropovody),

Plynnyý materiál

- manipulační jednotky (tlakové láhve, nádržkové kontejnery),
- volně dopravovaný materiál (plynovody). [1]

1.2 ZÁKLADNÍ POJMY Z OBLASTI MANIPULACE

Ložné operace – z hlediska manipulace s materiélem se jedná o nakládku, překládku a vykládku.

Nakládka – je přemístění materiálu z místa uložení na dopravní prostředek, nebo dopravní zařízení do vzdálenosti 3 metrů.

Překládka – bezprostřední přeložení z dopravního prostředku na druhý.

Vykládka – přemístění materiálu z dopravního prostředku na místo uložení do vzdálenosti 3 metrů.

Pokud je vzdálenost větší než 3 metry, jedná se o dopravně-manipulační operace.



Skladovací operace – jsou jednotlivé úkony na zabezpečení organizovaného ukládání, zakládání, vybírání a přípravu materiálu v místě k tomu určeném.

Manipulační místo – plocha, na které se provádí ložné operace. Rozměry a povrchová úprava plochy musí odpovídat technickým parametrům použitého mechanizačního prostředku.

Technické prostředky – manipulace s materiélem jsou normalizovány dle ČSN.

Manipulační jednotka je jakýkoliv druh materiálu (balený, nebalený, volně ložený na přepravním prostředku nebo svazkovaný aj.), který vytváří vhodnou jednotku, schopnou manipulace. S manipulační jednotkou se manipuluje jako s jedním kusem. [1]

Přepravní jednotka je materiál, tvořící jednotku, způsobilou bez dalších úprav k přepravě. Ve většině případů je manipulační jednotka totožná s přepravní jednotkou. [1]

Přepravní prostředek je technický prostředek (např. paleta nebo kontejner aj.), který spoluvtváří manipulační nebo přepravní jednotku a usnadňuje manipulaci a přepravu.

Přepravní prostředek nelze tedy zaměňovat za dopravní prostředek. [1]

Různé požadavky na manipulaci a přepravu vedou k tomu, že se nepoužívá jen jedna velikost manipulačních a přepravních jednotek, ale promyšlená soustava manipulačních a přepravních jednotek, které jsou rozměrově unifikovány. Z jednotek nižších řádů lze vytvářet manipulační a přepravní jednotky vyšších řádů. [1]



Audio 1.2 – Základní pojmy



1.3 MANIPULAČNÍ JEDNOTKY

Jako manipulační jednotky se používají manipulační jednotky nultého, I, a II. Řádu.

1.3.1 Manipulační jednotka nultého řádu

Manipulační jednotku představuje zboží ve spotřebitelském obalu.

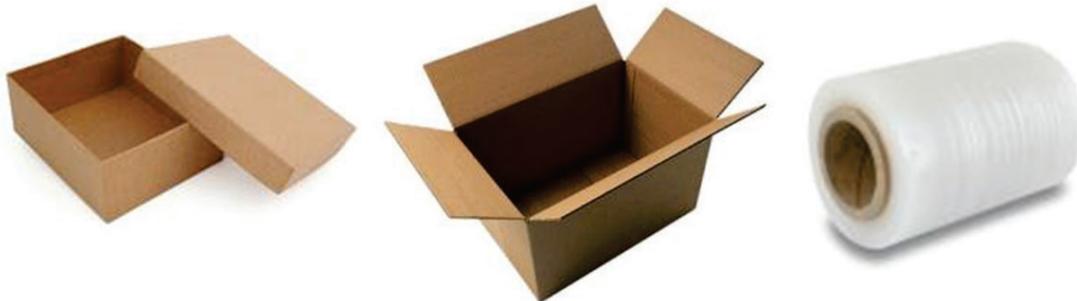
1.3.2 Manipulační jednotka I. řádu

- ✓ je to základní manipulační jednotka,
- ✓ tato jednotka je přizpůsobena k ruční manipulaci,
- ✓ musí procházet všemi navazujícími články logistického řetězce, aniž by byla dělena na menší jednotky,
- ✓ představuje tedy i minimální objednací, odběrné a dodací množství,
- ✓ její hmotnost nesmí přestoupit 15 kg (limit pro ruční manipulaci u žen). [1]



Jako přepravní prostředky se používají:

a) lepenkový karton, pytel, smrštitelná folie (je to jen obal) (viz Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.).



Obrázek 1 - Přepravní prostředky – karton, folie [3,4,5]

b) ukládací bedny

- jsou určené pro mezioperační manipulaci a skladování materiálu, především ve výrobě (pro drobné součástky, náradí, maso, další potravinářské výrobky), ve skladech velkoobchodu (železářské zboží),
- jsou přizpůsobeny k ruční manipulaci tím, že mají různé úchytky nebo držadla,
- lze je rovněž ukládat i na palety a vrstvit na sebe,
- nejsou určeny pro oběh zboží a zpravidla neopouštějí skladový nebo výrobní prostor,
- na přední části mívají rámeček pro zasunutí štítku s údaji, aby se ve skladech mohly snáze identifikovat,
- ukládací bedny se vyrábějí z polystyrenu (není vhodný pro styk s potravinami), polyetylénu, slitin hliníku nebo z ocelového plechu,
- rovné,
- zkosené (čelní strana je zkosená, aby se materiál při ručním odběru mohl lépe odebírat),
- zásuvkové (horní okraj je tvarovaný). [1]



Obrázek 2 - Přepravní prostředky – ukládací bedny[6,7,8,9,10]



c) přepravky

- jsou to přepravní prostředky na úrovni základních manipulačních jednotek I. řádu,
- jsou určeny především k rozvozu spotřebního zboží z výrobních závodů a skladů do prodejen maloobchodu,
- konstrukce přepravek je uzpůsobena pro ruční manipulaci, mají různé úchytky nebo držadla pro snadné uchopení a přenášení, přepravky jsou stohovatelné a mohou se přepravovat na paletách,
- vyrábějí se v různém provedení, například:
 - pro nápoje v lahvích,
 - pro ovoce a zeleninu,
 - na maso,
 - na chléb a pečivo, na vejce aj.,
- jsou plnostěnné nebo mají stěny, případně i dno perforované, vnitřní prostor může být volný nebo je rozdělen přepážkami na menší části, některé přepravky jsou opatřeny víkem,
- materiál na jejich výrobu je stejný, jako pro výrobu ukládacích beden. [1, 2]



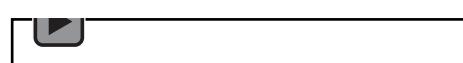
Obrázek 3 - Přepravní prostředky - přepravky[11,12,13]

1.3.3 Manipulační (přepravní) jednotka II. řádu

- ✓ toto je odvozená manipulační jednotka, uzpůsobená k mechanizované nebo automatizované manipulaci (přepravě) a k ukládání ve skladech,
- ✓ je-li určena především pro skladovou manipulaci, nazývá se též **skladovou jednotkou**,
- ✓ je-li určena pouze pro distribuci zboží, nazývá se **distribuční (expediční) jednotkou**.
- ✓ maximální hmotnost se pohybuje od 250 - 1 000 kg a je složena z 16 - 64 jednotek I. řádu.



Audio 1.3 – Manipulační jednotky

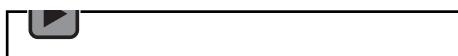


1.4 MANIPULAČNÍ PROSTŘEDKY

Manipulačním prostředkem rozumíme takový technický prostředek, který vytváří podmínky k utvoření manipulační jednotky druhého rádu. Jsou to palety, roltejnery nebo malé kontejnery. K manipulaci se používají buď nízko, nebo vysokozdvížné vozíky, regálové zkladače, jeřáby aj.



Audio 1.4 – Manipulační prostředky

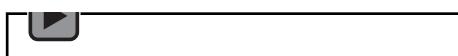


1.4.1 Palety

- jsou součástí přepravních a manipulačních jednotek II. rádu.
- jsou určeny pro mezioperační manipulaci, skladování i pro kompletační operace.
- paletové jednotky lze stohovat (ohradové palety) nebo ukládat do regálů.
- bývají vyrobeny z odpadního dřeva nebo nově též z odpadového papíru.



Audio 1.5 – Palety



Podle použitého materiálu jsou palety:

- dřevěné,
- plastové,
- z lehkých kovů.



Obrázek 4 - Typy palet podle použitého materiálu [14,15,16]

Z hlediska oběhu rozlišujeme:

- vratné – palety jsou určeny k opakovanému použití, zpravidla jsou standardizovány,
- nevratné - k jednomu použití. (bývají vyrobeny z odpadního dřeva nebo nově též z odpadového papíru)

Z hlediska rozměrového a pevnostního rozdělujeme palety:

- standardní,
- nestandardní.

Podle provedení se rozlišují:

- a) prosté,
- b) sloupkové – na tyčový materiál,



- c) ohradové - pro drobnější nebalené materiály (šrouby, drobnější výlisky, ložiska atd.),
- d) skříňové - pro materiály sypké, resp. pro drobnější nebalené materiály,
- e) speciální.



Obrázek 5 - Typy palet podle provedení [17,18,19,20]

Základní rozměr prostých palet v Evropě je podle ISO 800 x 1 200 mm (tzv. Europaleta).

V nedávné době se objevila na trhu "inteligentní paleta", vyrobená z plastu. Tato paleta má zabudovaný transponder, umožňující radiofrekvenční identifikaci. Na čip je možné data ukládat, mazat nebo je číst.

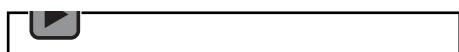
Manipulační a přepravní jednotky vytvořené na jejich základě (paletové jednotky), jsou vhodné pro vidlicový způsob manipulace pomocí nízko a vysokozdvížných vozíků, regálových zakladačů a jiných manipulačních prostředků. Pokud jsou palety opatřeny ližinami, lze je manipulovat i valivým způsobem na válečkových dopravnících. Palety lze opatřit pevnými nebo snímatelnými podvozky a poté je přemisťovat ručně nebo tahači. [1]

1.4.2 Roltejnery

- jsou to přepravní a manipulační prostředky na úrovni odvozených jednotek (II. rádu),
- mají odnímatelný podvozek, který může být použit samostatně v kombinaci s přepravkami.
- po stranách mají drátěnou nebo plstěnou konstrukci, často opatřenou nahoře víkem.
- půdorys roltejnerů je obyčejně 600 x 800 mm, nosnost 300 - 500 kg a výška kolem 1 500 mm.
- manipulace s roltejnery je ruční (odtlačením) nebo pomocí podlahových dopravníků, případně pomocí vidlicových vozíků.



Audio 1.6 – Roltejnery



Použití:

- kompletace zboží ve skladech,
- expedice z potravinářských výrobních závodů do prodejen maloobchodu,
- v **textilním** průmyslu při mezioperační manipulaci,
- ve strojírenských závodech jako mobilní zásobníky dílů na montážních pracovištích.



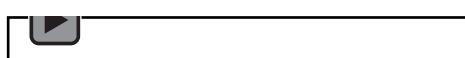
Obrázek 6 - Typy roltejnerů [21,22]

1.4.3 Přepravní skříně

- tento druh manipulačních jednotek druhého rádu je přechodem mezi manipulačními prostředky a přepravními jednotkami.
- malé kontejnery (přepravní skříně) řada C s nosností 750 - 1 000 kg, s ložným prostorem 2,0 - 3,0 m³ a vnějšími rozměry 1975 x 1028 x 1664 mm.
- jedná se o pevný obal vyrobený bud' z kovové kostry, jejíž stěny jsou vyplněny zpravidla odnímatelnými prkny (za účelem snazšího naplnění a vyprázdnění materiálem), nebo kovovými odnímatelnými díly. Na spodní straně (dně) je přepravní skříň opatřena pojezdem.
- přepravní skříň je konstruována tak, že je ji možno uzamknout i plombovat.



Audio 1.7 – Přepravní skříně



Použití:

- v distribuci



dobře chrání obsah, je i manipulačním prostředkem. [1]



Obrázek 7 - Přepravní skříně [23,24]

1.4.4 Přepravníky

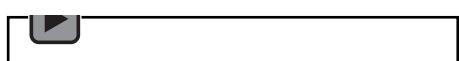
- jsou to přepravní a manipulační prostředky na úrovni manipulačních jednotek II. řádu,
- zpravidla pro kapalný, kašovitý nebo sypký materiál,
- tvoří zcela nebo z části uzavřenou jednotku pro přemisťování materiálu, způsobilou k opakovanému používání,
- jsou to např. polyetylénové nebo kovové nádoby o objemu 500 - 600 l, opatřené horním (plnícím) a dolním (vypouštěcím) otvorem, vložené do rámu, svařeného z ocelových profilů, který je přizpůsoben k manipulaci vysokozdvížnými vozíky,
- přepravníky jsou stohovatelné.

1.4.5 Kontejnery

- kontejner je přepravní prostředek zcela nebo z části uzavřený, určený k přemisťování materiálu,
- je dostatečně pevný pro opakované požívání,
- umožňuje přepravu jedním nebo několika druhy dopravy bez překladky vlastního obsahu.
- je určen výhradně pro mechanizovanou (automatizovanou) manipulaci (závěsná nebo vidlicová manipulace), u leteckých kontejnerů pak valivá manipulace.
- ložný prostor kontejneru musí být alespoň 1m^3 . [1]



Audio 1.8 – Kontejnery



1.5 PŘEPRAVNÍ JEDNOTKY

Jako přepravní jednotky se používají buď velké kontejnery, valivé kontejnery (ACTS), kontejnery AWILOG, výměnné nástavby, návěsy, podvojné návěsy, jízdní soupravy, letecké kontejnery, letecké palety, člunové kontejnery (lichtery).



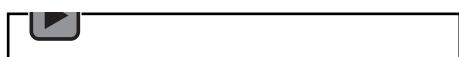
- ✓ Přepravní jednotkou rozumíme specifický druh obalu, který obsahuje manipulační jednotky většinou druhého rádu, ale i nebalené a sypké materiály. Může obsahovat i jednotlivé stroje, dopravní prostředky apod.,
- ✓ odvozená jednotka, která slouží výhradně k dálkové přepravě (železniční, silniční, vodní, letecké),

Funkce spočívá v tom, že zboží v ní naložené nejenom chrání před poškozením a ztrátou, ale umožňuje jeho rychlou nakládku, vykládku nebo překládku mezi dopravními prostředky,

- ✓ nutnost mechanizované nebo automatizované manipulace pomocí manipulačních zařízení - speciálními vysokozdvížnými vozíky, portálovými zdvižnými vozy, jeřáby,
- ✓ hmotnost těchto jednotek se pohybuje do 30 t. [1]



Audio 1.9 – Přepravní jednotky



1.5.1 Velké kontejnery (ISO kontejnery)

- Kontejner je přepravní jednotkou, která umožňuje přepravu jakéhokoli druhu materiálu a jejíž rozměry jsou normalizovány,
- Podle druhu převáženého zboží rozdělujeme kontejnery na:

Kontejner pro všeobecné náklady

- *uzavřený kontejner s přirozeným a (nebo) s nuceným větráním* - konstruovaný tak, aby umožnil výměnu vzduchu mezi vnitřkem kontejneru a vnějším ovzduším (a)
- *kontejner s otevřeným vrchem* - nemá tuhou střechu, ale může mít pružný, posouvatelný nebo odnímatelný kryt, například vyrobený z cestoviny nebo plastu nebo ze zesílených plastických materiálů, podepřený na odnímatelných střešních obloucích (b)
- *kontejner s plošinovým spodkem* - kontejner, který nemá boční stěny, ale který má spodek podobný spodku plošinového kontejneru (c)
- *plošinový kontejner* - nosná plošina bez jakékoliv nástavby, která má stejnou délku a šířku jako základna kontejneru stejné řady, vybavená horními a dolními rohovými prvky v půdorysu jako u kontejnerů řady ISO I tak, že může být použito stejně zajišťovací a zdvihací zařízení (d)

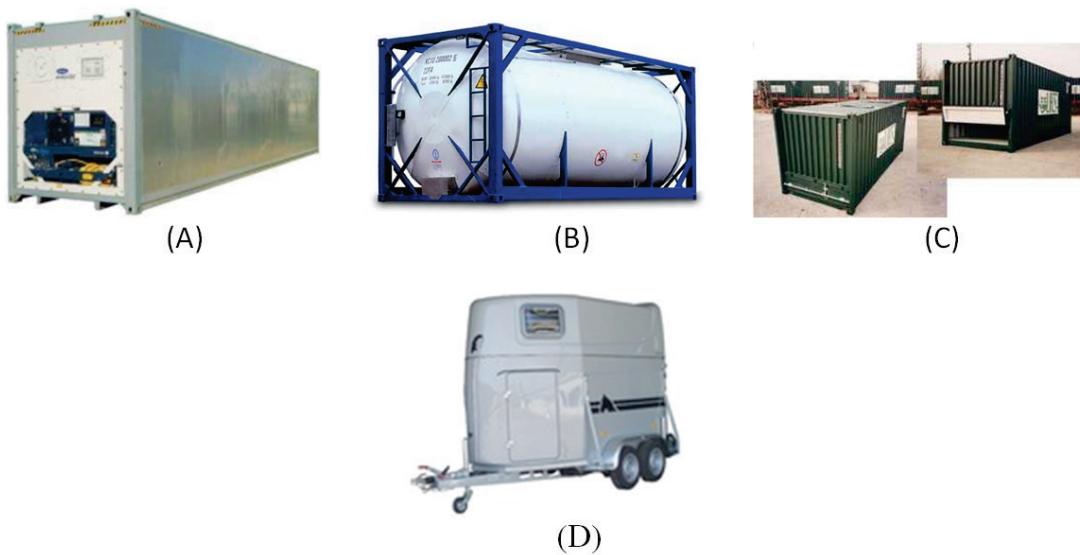




Obrázek 8 - Kontejnery pro všeobecné náklady[25,26]

Kontejner pro specifické náklady

- *termický kontejner* - Je opatřený izolovanými stěnami, dveřmi, podlahou a střechou, které zpomalují prostup tepla mezi vnitřkem a vnějškem kontejneru (A)
- *nádržkový kontejner* - zahrnuje dva základní prvky, nádrž nebo nádrže a rámovou konstrukci a vyhovuje požadavkům normy ISO 1496-3. (B)
- *kontejner pro suchý sypký materiál* - sestávající z konstrukce pro přepravu nákladu, pevně fixovaný uvnitř rámové konstrukce ISO řady 1 pro přepravu suchých sypkých materiálů bez balení (C)
- *kontejner pro jmenovitý náklad* – jsou to automobilní kontejnery, kontejnery pro živá zvířata a jiné, vyrobené v souladu s požadavky na kontejnery ISO určené bud' výhradně, nebo především pro přepravu jmenovitého nákladu (D) [1]



Obrázek 9 - Kontejnery pro specifické náklady[27,28,29,30]



- V podmírkách naší republiky a střední Evropy vůbec přicházejí v úvahu především rozměry stanovené normou ISO pro řadu 1, případně 2.

Velké kontejnery ISO řady je možné stohovat až v šesti vrstvách.

1.5.2 Valivé kontejnery (ACTS)

- valivé kontejnery slouží ke snížení nákladů na nakládku a vykládku přepravních jednotek i snaha po zkrácení ložných operací v koncových bodech i při překládce, při změně druhu dopravy mezi silniční a železniční dopravou,
- ke snížení nákladů i zkrácení času dochází tím, že není třeba žádného samostatného mechanizačního prostředku k manipulaci,
- manipulaci vykonává samo silniční vozidlo, které obsluhuje koncové úseky přepravy. Nejrozšířenější a v kombinované přepravě železnice - silnice používané jsou valivé kontejnery v rámci systému ACTS (Abroll Container Transport System).
- valivé kontejnery na rozdíl od běžných kontejnerů mají alespoň na jedné příčné spodní hraně kolečka nebo válce, umožňující po nadzvednutí protilehlé hrany snadný vodorovný pohyb kontejneru. [1]



Obrázek 10 - Valivé kontejnery[31,32]

1.5.3 Kontejnery AWILOG

- kontejnerů pro přepravu železnice – silnice jsou kontejnery provozované v rámci systému AWILOG,
- nepotřebují samostatný mechanizační prostředek - manipulaci vykonává silniční vozidlo, které současně kontejner přemisťuje,
- manipulace s nimi je tedy vertikální pomocí závěsného rámu, který je součástí vozidla,
- patří zde také kontejnery pro komunální odpad, dále pro dopravu sypkých materiálů, pro přepravu dalších materiálů především z oblasti stavebnictví a odpadového hospodářství.



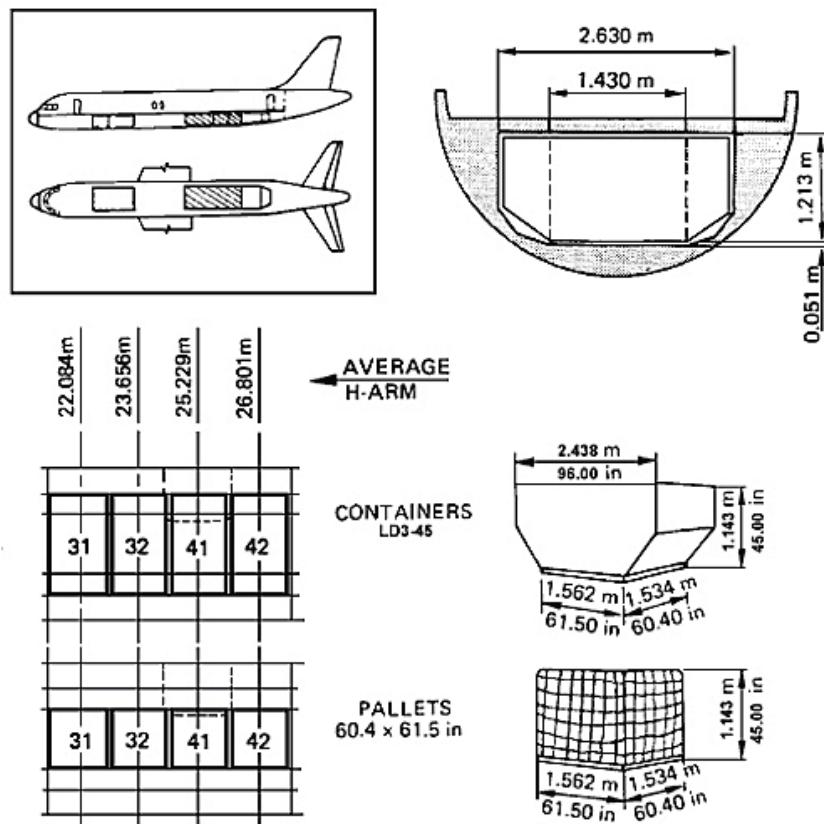


Obrázek 11 - Kontejnery AWILOG [33]

1.5.4 Letecké kontejnery

- jsou zvláštním druhem přepravních jednotek, jsou určeny především pro přepravu v letadlech a z toho vyplývají jejich technické parametry,
- vyznačují se lehkou konstrukcí – hliník, dřevo- nutná je nízká hmotnost, dostatečná tuhost a pevnost, aby nedocházelo k poškození nákladu,

podle IATA existuje 17 normalizovaných typů, nutno využít ložný prostor letadla, (je to dáno tím, že v letadlech nejsou pravoúhlé tvary, a proto je nutné se přizpůsobit prostoru). [1]



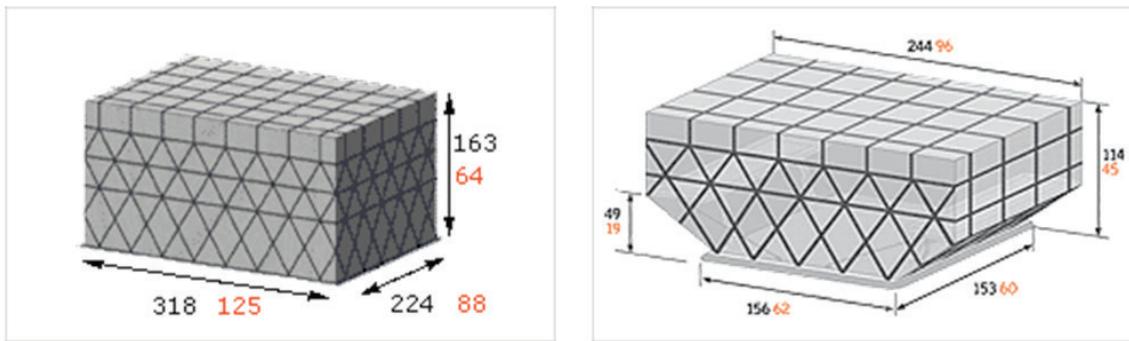
Obrázek 12 - Letecké kontejnery[33]

1.5.5 Letecké palety

- je to speciální druh palet, které mají svoji konstrukci přizpůsobenou nákladním prostorům letadel.



- tyto palety mají zaoblené některé strany, mají nízkou hmotnost, hladkou spodní stranu a manipuluje se s nimi převážně pomocí dopravníků.
- od běžných palet se liší tak, že jsou opatřeny sítí, nebo plachtou, pro zajištění materiálu proti pohybu – nutno zajistit rovnoměrné rozložení nákladu z důvodu bezpečnosti. [1]



Obrázek 13 - Letecké palety [35]

1.5.6 Člunové kontejnery

- vznikly z důvodu ve snaze zkrátit překládkové manipulace v přístavech.
- člunový kontejner se při přepravě (dopravě) po říčních tocích chová jako loď - člun zpravidla tlačný a po moři je přepravován pomocí speciální lodě jako přepravní jednotka.
- nevýhoda hlubokého ponoru velkých námořních lodí znemožňující jejich plavbu po říčních tocích,
- hmotnost 400 – 2 000 t, manipulace palubními portálovými jeřáby.
- nevýhoda říčních člunů spočívající v nevhodnosti jejich použití pro námořní plavbu.
- pokud by nebyly použity člunové kontejnery, bylo by nutno materiál v námořních přístavech překládat. To vždy znamená zdržení námořní lodě jednak z důvodu vlastní překládky, jednak z důvodu čekání na uvolnění přístavní hrany. [1]

1.5.7 Výmenné nástavby

- přepravní jednotky, které při přepravě po silnici tvoří dočasnou součást silničního vozidla,
- vznikly z důvodu zkrácení ložných manipulací mezi dopravními prostředky,
- tvoří zcela nebo zčásti uzavřený prostor, určený k přemisťování materiálu.
- jsou dostatečně pevné, aby umožnily přepravu v silniční nebo v kombinované silniční a železniční dopravě. Jsou určeny k přepravě silničními nákladními vozidly-univerzálními nosiči (nákladní automobily, přívěsy nebo návěsy), s jejichž podvozky jsou kompatibilní, případně k přepravě železničními nákladními (plošinovými) vozy.
- manipulaci provádějí buď samotná silniční vozidla (samoobslužná vozidla) nebo portálové jeřáby (zpravidla pomocí bočního uchopení),
- výmenné nástavby nejsou stohovatelné.
- současně době začíná novověk ve výrobě a postupném používání výmenných nástaveb. Jejich nové konstrukce uplatňují rohové prvky a vyšší pevnost skříně, zejména rohových sloupků, takže takové výmenné nástavby spojují výhody kontejneru - možnost stohování s výhodou výmenné nástavby - v silniční dopravě uskutečnit manipulaci bez použití dalších mechanizmů. [1]



Obrázek 14 - Výměnné nástavby[36,37]



2 POUŽITÁ LITERATURA:

- [1] VANĚČEK, D. *Logistika*. Skripta SF Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta. 2008
- [2] KONEČNÝ, M a kol. *Logistika v průmyslovém podniku*. 1.vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita, 2010, 121 s.

INTERNET

- [3] <http://www.kartonove-krabice.cz>
- [4] <http://www.papirove-krabice.cz/nabidka/vikove-krabice>
- [5] <http://obchod.activa.cz/produkty/smrstovaci-folie-5440>
- [6] <http://www.logismarket.cz/tba-plastove-obaly/ukladaci-plastove-bedny/1198363937-1010161678-p.html>
- [7] http://www.grent.cz/dilna_sklad.html
- [8] <http://www.ua.all.biz/cs/plastove-bedny-pet-g876826>
- [9] <http://www.abstore.cz/ukladaci-bedna-zkosena-41-l>
- [10] <http://www.regaz.eu/>
- [11] <http://perakuma.cz/plastove-prepravky-na-pecivo>
- [12] http://www.tboplast.cz/prepravky-lahve-pet.html?product_id=548
- [13] <http://www.stratus-bohemia.cz/art/17-prepravky-delta/>
- [14] <http://www.tatrapos.sk/ostatne-sluzby>
- [15] <http://www.kos.cz/svarence.php>
- [16] http://www.gpr.sk/index.php?view=catalogue_detail&catalogue_id=44342&catalogue_parent_id=34621
- [17] <http://www.victory-czech.cz/cs/node/89>
- [18] <http://www.unipal.cz/?euro-palety,9>
- [19] <http://www.neliba.com/nelibacom/eshop/3-1-Skladovani/10-2-Ohradove-palety>



- [20] <http://www.kwesto.cz/shop/product/M26948/skldacipaleta.htm>
- [21] <http://www.logismarket.cz/kovo-praktik/skriovy-vozik/1233246125-947644136-p.html>
- [22] <http://www.logismarket.cz/kovo-praktik/skriovy-vozik-vysoky/1233324709-947644140-p.html>
- [23] <http://www.gastronom.cz/Prepravni+skrin+na+tablety+neizolovana+%2F+izolovana>
- [24] <http://dodavatele.epoptavka.cz/281913-vykona-teplice-spol-s-r-o/nabidka/24477-gravitacni-regal>
- [25] <http://www.logismarket.cz/brukov/kontejner-s-pevnou-sedlovou-strechou/2453873321-947645052-p.html>
- [26] <http://www.nakladni-doprava.info/2010/11/druhy-kontejneru/>
- [27] <http://www.nakladni-doprava.info/wp-content/uploads/2010/11/137.jpg>
- [28] <http://www.nakladni-doprava.info/wp-content/uploads/2010/11/130.jpg>
- [29] <http://www.nakladni-doprava.info/wp-content/uploads/2010/11/129.jpg>
- [30] <http://www.vapp.cz/detail/prepravnik-koni-ekr-051/>
- [31] <http://www.interexpres.cz/?page=88&language=1>
- [32] http://cs.wikipedia.org/wiki/Velkoobjemov%C3%BD_kontejner
- [33] http://www.goederenwagens.nl/gallery3/index.php>Type-R/Rens-Wagens/Rens-Diversen/20100819_OB-Hoffmannstrasse_0097
- [34] http://www.czechairlines.com/cs/cargo/car_preprava/car_index.htm
- [35] <http://www.nakladni-doprava.info/2010/11/rozmery-leteckych-kontejneru/>
- [36] <http://www.kovo-holub.cz/pevne-nastavby-na-nakladni-vozy/>
- [37] <http://www.kovo-holub.cz/vymenne-nastavby-na-nakladni-vozy>





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

LOGISTIKA SKLADOVÁNÍ

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola bánská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	LOGISTIKA SKLADOVÁNÍ.....	3
1.1	Úvod	4
1.2	Funkce skladu.....	5
1.3	Typy skladů	6
1.3.1	Členění skladů dle jejich konstrukce.....	6
1.3.2	Členění skladů podle druhu zboží.....	6
1.3.3	Členění skladu dle způsobu skladování.....	7
1.3.4	Členění skladů dle průtoku zboží.....	7
1.3.5	Členění skladů dle jejich technologického vybavení	7
1.3.6	Druhy skladů podle jejich funkce	8
1.3.7	Členění skladů z hlediska vlastnictví	8
1.4	Skladovací systémy	9
1.5	Způsoby uskladnění materiálu	9
1.5.1	Volné uskladnění	9
1.5.2	Stohování.....	10
1.5.3	Regálové uskladnění.....	11
1.6	Rozmístění skladů a umístění položek ve skladu	18
1.6.1	Kompletace dodávek ve skladech.....	19
1.6.2	Individuální kompletace dodávek zboží	19
1.6.3	Hromadná kompletace zboží	20
1.6.4	Sdružování komisek a expedice.....	20
2	POUŽITÁ LITERATURA:.....	21



1 LOGISTIKA SKLADOVÁNÍ



OBSAH KAPITOLY:

1. Skladování
2. Funkce skladu
3. Typy skladů
4. Skladovací systémy
5. Rozmístění skladů a umístění položek do skladů
6. Kompletace dodávek ve skladech



MOTIVACE:

Kapitola se bude zabývat otázkou skladování, typy skladů, umístěním a kompletací dodávek. Skladování je důležitou součástí každého logistického řetězce. Skladování řeší mnoho zásadních otázek, stavy zásob, objednací cykly, vybavení skladů a jejich prostorové uspořádání, rozmístění skladů a vedení zásob. Sklady plní především funkci příjmu zboží, uskladnění a expedice zboží. Ve skaldech jsou umrtveny finanční prostředky, které by v jiné části logistického řetězce mohli přinášet zisk.



CÍL:

Umět definovat pojmy skladování, sklad, orientovat se ve skladovacích systémech. Umět vybrat vhodný systém skladování pro konkrétní podnik.



1.1 ÚVOD

Skladování je činnost, při které materiál a produkty nemění své místo v prostoru a čase (mimo pohyb uvnitř skladu). Skladování (zásoby, které vzniknou ve výrobním procesu) představují poměrně velké finanční prostředky vázané v zásobách, proto je žádoucí tento stav minimalizovat. Nejvhodnější by bylo, kdyby zásoby nevznikaly vůbec a materiál (produkty) by putoval logistickým řetězcem přímo k zákazníkovi. Ve výrobním procesu nelze zajistit absolutní výrobní návaznost, proto je potřeba mít pojistnou zásobu (z důvodu poruchy stroje apod.). Úkolem skladové logistiky je tedy zajistit optimální výši „nezbytně nutných“ zásob.

Sklad je objekt, článek logistického řetězce, prostor využívaný ke skladování, který je vybavený skladovací technikou a zařízením, a poskytuje informaci o podmínkách a rozmístění skladovaných produktů.

Skladiště (na rozdíl od skladu) je samostatný objekt nebo prostor bez ostatních přidružených činností, určený pouze k ukládání zásob.

Při skladování se užívají dvě metody vyskladňování materiálu a ty nám pak určují vhodný typ skladu. Jedná se o metodu LIFO a FIFO.

FIFO (First In, First Out) – materiál opouští sklad v pořadí, v jakém byl do skladu přijat. (průchozí sklady)

LIFO (Last In, First Out) – materiál, který byl přijat jako poslední, opouští sklad jako první. (běžné sklady)

🔊
Audio 1.1 – Úvod

Vyskladňování materiálu LIFO a FIFO

Popis animace

V animaci bude využitelný princip vyskladňování materiálu – LIFO
FIFO

Informace

LIFO

ANIMACE 4 – VYSKLADEŇOVÁNÍ MATERIÁLU LIFO A FIFO



1.2 FUNKCE SKLADU

Sklad zastává v logistickém řetězci řadu funkcí. **Hlavní funkci skladu** je schopnost přijímat zásoby, uchovávat zboží, popř. vytvářet nebo dotvářet jejich užitné hodnoty (transfer, nebo ukládání zboží), vydávat zásoby a provádět potřebné skladové manipulace_(odeslání = expedice zboží).

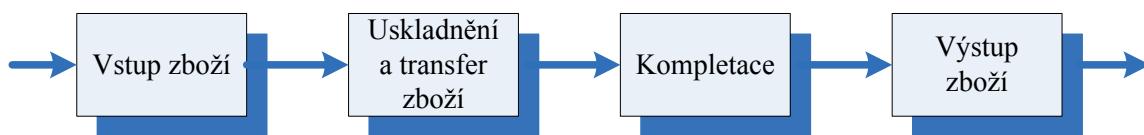


Audio 1.2 – Funkce skladu



Sklad by měl plnit především následující základní funkce:

1. **Příjem zboží** – zahrnuje vyložení zboží z dopravního prostředku, kontrolu zboží, evidenci a aktualizaci skladových záznamů,
2. **Uskladnění, transfer zboží** – zahrnuje fyzický přesun zboží do skladu. Uskladnění na přechodnou nebo časově omezenou dobu.
3. **Expedice zboží** – zahrnuje zabalení a kompletaci zboží, naložení do dopravního prostředku, odepsání zboží z evidence skladových zásob a výstupní expedice. [1]



Obrázek 1 - Základní funkce skladu

Mezi další funkce skladu patří:

- *Vyrovnávací funkce skladu* – sklad plní funkci zásobníku (baffru) a tím vyrovnává nesoulad mezi dvěma sousedními účastníky logistického řetězce z hlediska množství, kvality nebo z hlediska časových termínů. (nejčastější výskyt je v distribuční části řetězce – výroba → zákazník).
- *Zabezpečovací funkce* - vyplývá z nepředvídatelných rizik během výrobního procesu a z kolísání potřeb na odbytových trzích a z časových posunů dodávek na zásobovacích trzích.
- *Kompletační funkce* - spočívá v tvorbě sortimentu pro obchod nebo pro výrobu dle požadavků jednotlivých prodejen nebo dílen.
- *Technologická funkce skladu (zušlechtěvací fce)* – projevuje se především ve výrobní logistice. (některé technologické procesy by bez skladu nemohly vůbec probíhat → zrání sýrů, stabilizace chemických produktů, kvašení, sušení, stárnutí).
- *Spekulativní funkce skladu* – provozovatel čeká budoucí navýšení ceny zboží → nakoupí je ve větším množství a do doby zvýšení ceny na trhu je skladuje.
- *Racionalizační funkce* - sklad umožňuje dosáhnout za určitých podmínek úspor ve výrobě, v přepravě, například při větším nákupu se získají množstevní slevy.
- *Informační funkce* - sklad umožňuje nejen uskladnit zboží, ale skladové informace slouží dále k doplnování zboží a k vyřízení došlých objednávek.
- *Ekologická funkce* - dočasně uskladnění materiálů, které mají být zlikvidovány nebo recyklovány (tzv. zpětná logistika u obalů). [2]



1.3 TYPY SKLADŮ

Sklady mohou být posuzovány podle řady hledisek. Podle toho členíme sklady:

1.3.1 Členění skladů dle jejich konstrukce

- ✓ *Uzavřené skladы* - uzavřené ze všech 4 stran.
- ✓ *Kryté skladы* - mají střechu a 1-3 stěny. Skladuje se zde takové zboží, které nevyžaduje zvláštní úpravu teploty.
- ✓ *Otevřené skladы* - volné skladování zboží na vyhrazené ploše.
- ✓ *Halové skladы* - jsou to jednopodlažní sklady o výšce 5 – 8 m.
- ✓ *Etážové skladы*. Mají skladovou kapacitu rozloženou do 2 či více podlaží.



Obrázek 2 - Členění skladu dle konstrukce – příklady [5, 6, 7]

1.3.2 Členění skladů podle druhu zboží

- ✓ *Pro sypké materiály*
- ✓ *Pro kusové materiály*
- ✓ *Pro tekuté materiály*



Obrázek 3 - Členění skladu dle druhu zboží – příklady [8, 9, 10]

1.3.3 Členění skladu dle způsobu skladování

- ✓ *Pevné skladování* – každý druh zboží má své pevně stanovené místo ve skladu, a je pro ně vyhrazeno, i když zboží zrovna ve skladu není. Větší nároky na skladovací prostor. Pracovníci mají dobrý přehled o skladovaných položkách. Manuální obsluha.
- ✓ *Volné skladování* – určité skupiny materiálů mají vymezenou část skladu, kde se skladují. V rámci selekce nemá materiál pevnou adresu výskytu. Nižší nároky na sklad. prostor, vyšší nároky na obsluhu. Možno využít informační systém.
- ✓ *Náhodné skladování* – nejméně náročné na prostor, nutný informační systém. Zboží je ukládáno do volných adres.

Vhodné je rozmístit položky ve skladu použitím informačního systému tak, jak rychlý je jejich obrat. Položky s rychlým obratem jsou umístěny blíž k expedici. Méně obratové pak umístíme dále.

1.3.4 Členění skladů dle průtoku zboží

- ✓ *Průtokový sklad (průchozí)* - zboží prochází od příjmu až po vyskladnění přímo ve směru přejímky. Zboží má jednosměrný pohyb, neruší se vzájemné činnosti příjmu a vyskladnění. Uplatňuje se zde systém vyskladňování FIFO.
- ✓ *Hlavový sklad (běžné)* - Je to sklad, kde příjem i vyskladnění jsou na téže straně. Vzniká zde určitý problém křížení cest zboží. Nejčastěji se tento systém uplatňuje u malých skladů, u automatizovaných skladů. Uplatňuje se zde systém vyskladňování LIFO.

1.3.5 Členění skladů dle jejich technologického vybavení

- ✓ *Ruční sklad* - převažuje zde ruční manipulace s materiélem.
- ✓ *Mechanizované sklad* - používá se mechanizační zařízení, ale ne komplexně, používají se pouze některé stroje či dopravní prostředky.



- ✓ *Vysoce mechanizované skladы* - mají progresivní skladovou technologii, na příjmu, v průběhu skladování a vyskladňování pracuje člověk. Tyto skladы jsou zatím hodnoceny jako nejfektivnější.
- ✓ *Plně automatizované skladы* - mají automatizovánu většinu manipulačních procesů, včetně procesů informačních. Jsou značně nákladné a nejsou příliš rozšířeny. [2]

1.3.6 Druhy skladů podle jejich funkce

- ✓ **Obchodní sklad** - zahrnuje velký počet dodavatelů i odběratelů. Jeho základní funkcí je kromě skladování i změna sortimentu dle požadavku odběratelů.
- ✓ **Systém cross – docking** - systém okamžitého předávání zboží, skladы se využívají jako „distribuční směšovací centrum“. Produkty se sem přivážejí ve velkém, hned se rozdělí a v potřebném množství kompletují, jsou určené pro konkrétního zákazníka. Zboží nezůstává ve skladu déle jak 24 hodin.
- ✓ **Tranzitní skladы** - jsou umístěny v místech, kde se nakládají a vykládají velká množství zboží (např. přístavy, železniční uzly aj.) Hlavní funkcí je příjem zboží, jeho rozdělení podle zákazníků, naložení na vhodné dopravní prostředky a odeslání k zákazníkům. Bývají součástí tzv. logistických distribučních center.
- ✓ **Konsignační skladы** - zákazník si je zřizuje u dodavatele. Zboží je skladováno na účet a riziko dodavatele, odběratel má právo si zboží odebírat podle potřeby a v určitém časovém odstupu zboží platí, případně upozorňuje na nutnost sklad doplnit. Tento systém je obvyklý zejména při zásobování náhradními díly.
- ✓ **Zásobovací skladы** - patří do oblasti průmyslové logistiky a jsou budovány ve výrobě, v průmyslových závodech.
- ✓ **Celní skladы** - uskladňují např. dovezené tabákové a alkoholické výrobky, stát má nad tímto zbožím kontrolu, dokud není zboží distribuováno na trh. V tom okamžiku pak dovozce musí zaplatit příslušnému orgánu celní poplatky. Výhodou celních skladů je to, že dovozní cla se neplatí, dokud se zboží neprodá, takže dovozce má v době jejich placení již k dispozici finanční prostředky z jejich prodeje (odběr zboží ze skladu je postupný).[2]



Obrázek 4 - Konsignační sklad (Průmyslový park Karviná) [11]

1.3.7 Členění skladů z hlediska vlastnictví

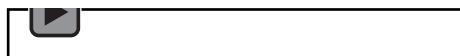
- *Veřejné skladы* – mezi výhody patří uchování kapitálu, přizpůsobení se sezónnosti, snížení rizika, větší pružnost, přesná znalost skladovacích nákladů. Mezi nevýhody patří nedostatečný rozsah služeb, které nabízí vlastník skladu, skladový prostor nemusí být k dispozici tam, kde ho potřebujeme, komunikační problémy.



- Soukromé sklady* - výhodou soukromého skladu je možnost kontroly nad uskladněným zbožím, sklad může snižovat skladovací náklady v dlouhodobém časovém horizontu (možnost snížit náklady o 15-20% pokud je kapacita skladu využita alespoň na 75-81%). Mezi nevýhody patří nedostatek pružnosti, finanční omezení, sklad není možné zmenšovat nebo zvětšovat s měnící se poptávkou.



Audio 1.3 – Typy skladů

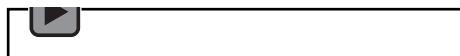


1.4 SKLADOVACÍ SYSTÉMY

Skladovací systém je tvořen statickou, dynamickou a dynamickou informační složkou. Statická složka zahrnuje budovy, vybavení skladu, výrobní zásobníky. Dynamická složka zahrnuje manipulační systém, činnosti spojené s nakládkou, vykládkou, expedicí, balením apod. Dynamický informační systém zahrnuje evidence, sledování pohybu zboží, tvoří tzv. "mozek" skladu. [1]



Audio 1.4 – Skladovací systémy



Skladovacím systémům je potřeba věnovat pozornost, protože působí na uchování kvality skladovaného zboží. Rovněž ovlivňuje rychlosť odběru, tím i celkovou produktivitu práce ve skladu.

Způsob uložení materiálu je ovlivněn:

- druhem skladu a jeho provozní organizací,
- vlastnostmi materiálu,
- hmotností a objemem materiálu, což rozhoduje o uložení v prostoru a o možnosti vrstvení,
- četností odběru materiálu, tj. nejzádanější materiály je třeba ukládat co nejbližše k expedici,
- způsobem manipulace s materiélem,
- rozmístěním a uspořádáním materiálu ve skladu.

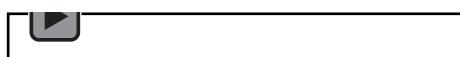
1.5 ZPŮSOBY USKLADNĚNÍ MATERIÁLU

1.5.1 Volné uskladnění

Používá se u materiálu, který je bez obalu, např. při skladování uhlí, písku, brambor nebo u kterého by byl jiný způsob uložení příliš nákladný (těžké a rozměrné kusy, odlitky, výkovky, stroje).



Audio 1.5 – Volné uskladnění



- materiál se uskladňuje buď na volném prostranství, nebo v boxech, pokud má být alespoň částečně chráněn před nepohodou,



- kusový materiál, který neutrpí povětrnostními vlivy, ani se snadno nepoškodí, se může ukládat do různě tvarovaných vrstev, bloků, pyramid, palet nebo přímo na zem,
 - skladování sypkých materiálů provádíme podlažním skladováním nebo v zásobnících, ty mohou být nadzemní nebo podzemní. Rozlišujeme sila a bunkry,
 - kapalné materiály se skladují především v nádržích (cisterny, tanky) nadzemní nebo podzemní. Tyto nádrže mohou mít konstantní nebo proměnný objem. U proměnného objemu mají plovoucí víko, které plave podle skladovaného objemu.



kusový materiál (uhlí)



tanky, cisterny



sypký materiál (písek)

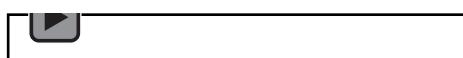
Obrázek 5 - Volné skladování - příklady

1.5.2 Stohování

Je typ skladovacího systému, který je zpravidla založený na manipulaci paletizovaného materiálu vysokozdvížnými vozíky, materiál se vrství do výše, palety se ukládají na sebe.



Audio 1.6 – Stohování

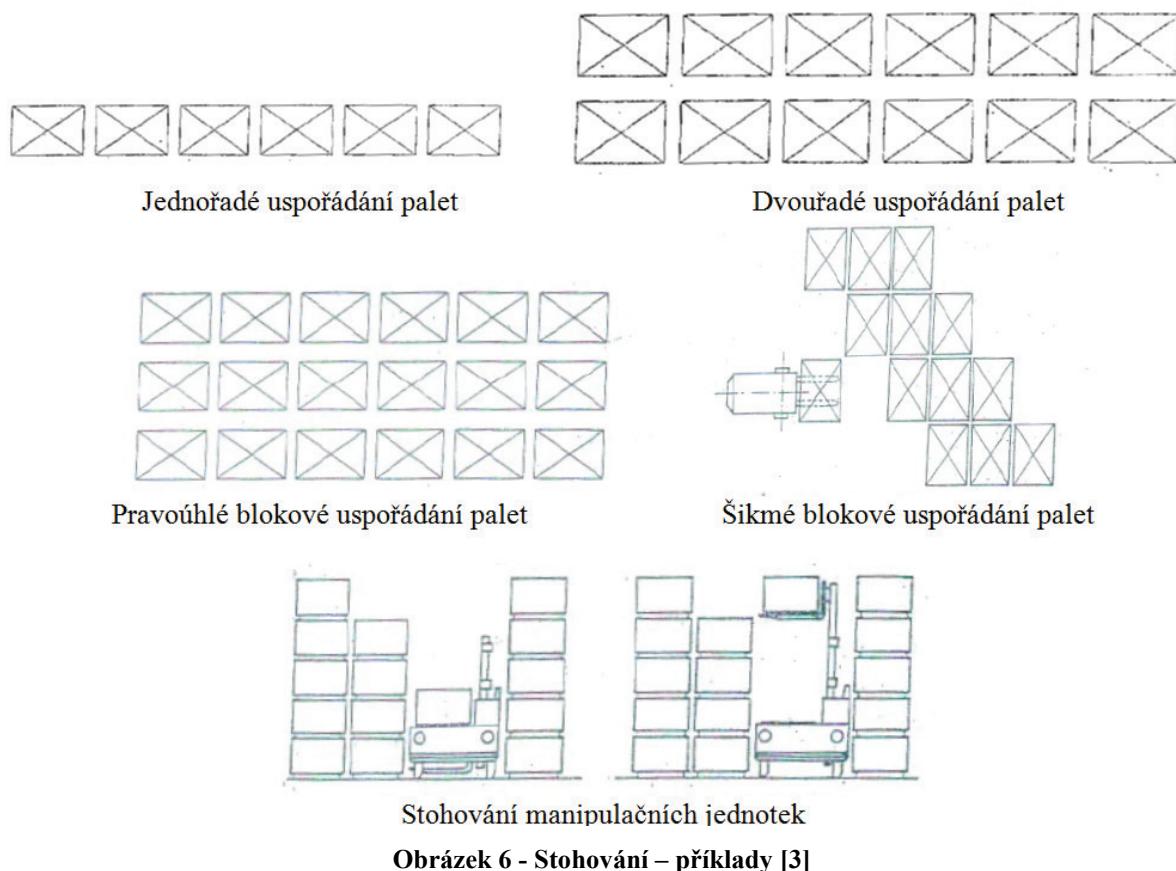


- výhodou je větší využití skladové plochy a prostoru, dokonalý přehled o uloženém materiálu a poměrně nízké provozní náklady.
 - nevýhodou je nemožnost přístupu ke spodním vrstvám. V logistických centrech se stohují kontejnery až do pěti vrstev nad sebou za použití speciální techniky.
 - stohy palet stojí volně na podlaze, se zřetelem na potřebu minimálního počtu manipulačních uliček a co největšího využití skladové plochy prostoru. Uličky musí umožňovat snadnou manipulovatelnost s paletami.
 - usporádání může být blokové, blokové šikmé, řadové, řadové šikmé.

Technologie stohování vyžaduje dodržení následujících zásad:

- stohovat jen ty palety, ve kterých je materiál dostatečně upevněn a paleta unese bez rizika na sobě další palety (například stohování palet s bramborami v bramborárnách);
 - rovnoměrně rozložit materiál ve stohované paletě;
 - ukládat palety do stohu opatrně, zvláště při manévrování vysokozdvížným vozíkem ve vyšších vrstvách stohu;
 - zabezpečit pro stohování pevnou a rovnou plochu,
 - blokové skladování je vhodné tam, kde se jedná o menší rozsah sortimentu a velká množství, připadající na jeden druh sortimentu, která se mají skladovat, protože existuje přímý přístup pouze k horním skladovým jednotkám v čelní řadě bloku,
 - velký počet rozličných součástí, je vhodnější skladovat v řadách vzhledem k jeho lepším přístupovým podmínkám.





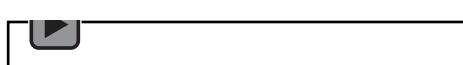
Obrázek 6 - Stohování – příklady [3]

1.5.3 Regálové uskladnění

Cílem uložení na regály musí být též snadná dostupnost materiálu. Manipuluje se ručně, vysokozdvížnými vozíky, zakladači. Nejčastěji se do regálů uskladňují palety (regálových buněk). Tyčový materiál a desky se uskladňují na policích.



Audio 1.7 – Regálové uskladnění



- regály představují ve skladu základní vybavení, umožňuje zavádět mechanizaci skladových prací,
- s ohledem na velikost, rozměry a druh břemene a obrátkovost zásob se volí druh, konstrukce a výše regálů.
- regály mají být uloženy na pevném základu, který nepodléhá deformacím, aby byla zajištěna jejich stabilita. Podmínkou stability je dobré zakotvení sloupků.
- dvoustranné regály se nesmí zatěžovat jen na jednu stranu.
- výhodou skladování v regálech je přehlednost a možnost přístupu ke každému skladovacímu místu.
- prostor mezi regály tvoří manipulační uličky, jejichž šířka závisí na objemu manipulované jednotky i použité mechanizace pro naskladnění.

Při skladování v regálech lze uplatňovat některý z následujících tří postupů:



1. Pevné uložení materiálu

Jednotlivé položky mají vždy stejné místo v zóně skladu i v buňce. Není možné dostatečně využívat skladové buňky, protože v průběhu skladování se pohybuje zásoba materiálu od maximálního stavu až pouze po pojistnou zásobu.

2. Záměnné uložení materiálu

Položky jsou ukládány do kterýchkoliv volných buněk zóny skladu a to buď v celé zóně, nebo v její vymezené části. Tento způsob klade nároky na organizační zabezpečení a na znalosti místa uložení každé jednotlivé položky sortimentu.

3. Kombinované uložení materiálu

Spočívá v rozložení materiálu na aktivní část (rychloprobrátkový sortiment), která je uložena na pevném místě zóny skladu a na rezervní část, která je uložena záměnným systémem.

Výhoda je však v tom, že se vytvářejí podmínky pro vybavení aktivní části zóny skladu vysoko účinnými manipulačními prostředky a zařízením. [2]

Typy regálů

Policové regály – mají všeobecné použití, od kanceláří po průmyslové skladovny. Je navržen pro lehké a střední zatížení do 230 kg/ polici, která umožnuje vestavění dodatečné výztuhy. Je možné navrhnut i vícepodlažní skladovny, neboť rámy je možné zatížit až na 4000 kg.

Regálová výška by měla činit u manuální obsluhy maximálně 2 m.

Šířka uliček mezi regály by se měla při manuální obsluze pohybovat mezi 0,75 a 0,85 m, při mechanizované obsluze je širší.

Výhody a nevýhody skladů s příhradovými regály (policemi):

Výhody:

- možnost přímého přístupu ke každému druhu sortimentu,
- téměř bezporuchový systém,
- dobré možnosti uspořádání a kontroly zásob,
- možnost jednoduché skladové organizace,
- střední investiční náklady (závislé na vybavenosti).

Nevýhody:

- částečně nepříznivé úchopové pozice pro obslužný personál (spodní a horní regálové plochy),
- vysoké pracovní náklady kvůli manuální obsluze,
- vyšší potřeba ploch a nižší využití prostoru při manuální obsluze regálů,
- mechanizace pouze v omezeném rozsahu,
- FIFO lze zavádět jen obtížně (First in, First out - první dovnitř, první ven).

Uvedený systém skladování v policových regálech je vhodný zvláště pro široký sortiment součástí, které jsou v menších až středních množstvích (např. náhradní součásti) nebo pro skladování zejména drobných součástí.





Obrázek 7 - Policový regál [20]

Stromečkový (konzolový) regál

Je určitou variantou příhradových regálů. Rozlišují se jednoramenné a dvouramenné stromečkové regály.

Jednoramenný stromečkový regál

Nosníky jsou pouze v jedné řadě, směrem do uličky jsou upevněny jednotlivé příhrady, do těchto regálů naskladňovat i dlouhé tyče a podobné materiály. Aby po naskladnění nepadaly, je na každém rameni sklopna lišta, která se po naskladnění otočí a vytvoří po celé délce podlážky nízkou ohrádku. Jednostranné regály je nutné kotvit, jsou zatěžovány jen na jedné straně. Je vhodné regál umístit ke zdi.

Dvouramenný stromečkový regál

Nosná konstrukce je uprostřed a do obou stran do uliček směřují jednotlivé příhrady, dole širší, v horních patrech užší (horní patra jsou méně přehledná pro menší pracovníky a hůrce se tam naskladňuje a vyskladňuje materiál).



Obrázek 8 - Stromečkový regál [21,22)

Paletové regálové sklady

Paletové regálové sklady jsou určeny pro skladování paletového zboží. V závislosti na konstrukci skladových regálů je možno do jedné paletové příhrady ukládat jednu nebo více ložních jednotek.

Výhody a nevýhody paletových regálových skladů



Výhody:

- střední využití plochy a prostoru,
- vysoká schopnost přizpůsobení na měnící se strukturu sortimentu,
- možnost mechanizace a automatizace,
- přímý přístup ke všem druhům skladového sortimentu,
- dobrá kontrola stavu zásob,
- střední rozsah investic.

Nevýhody:

- možnost poruch při vyšším stupni automatizace,
- požaduje se tvorba ložných jednotek s optimálním využitím prostoru.



Obrázek 9 - Příhradové regály [12]

Sklady s paletovými vjezdovými a průjezdovými regály

Vjezdové regály (DRIVE IN)

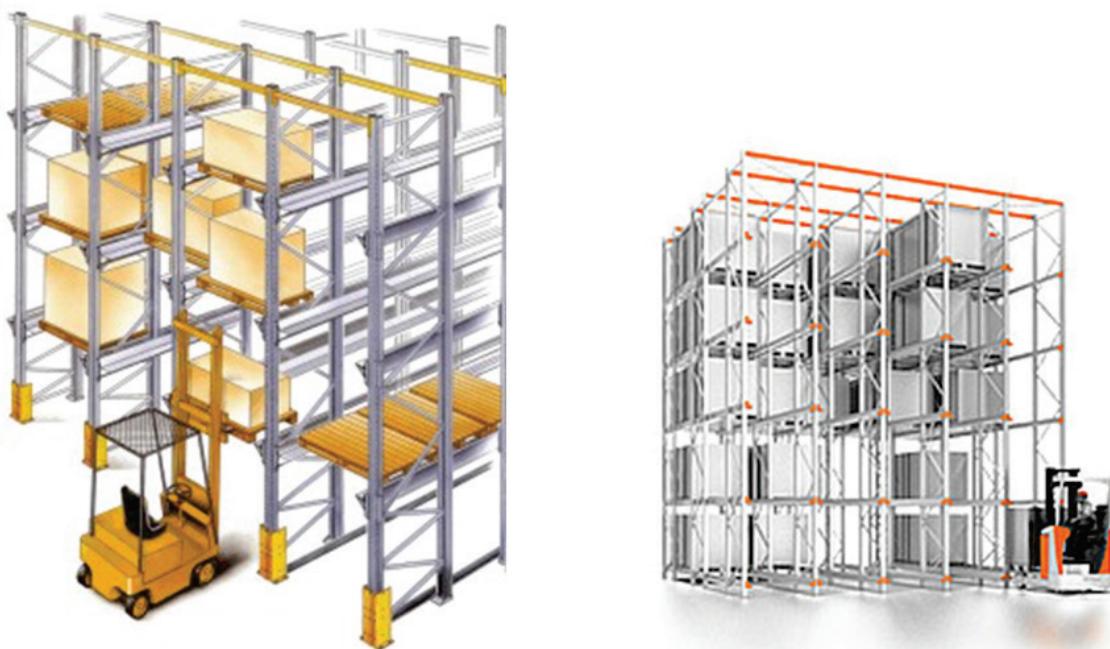
Podobají se svojí konstrukcí paletovému regálu. Používají se pro uskladnění většího množství zboží stejného druhu.

Protože pracovní průjezdy lze uskutečňovat pouze jednou manipulační uličkou, provádí se naskladňování (i vyskladňování) od zadu do předu. Zpravidla se zakládá maximálně 8 ložných jednotek za sebou (systém LIFO: Last In. First Out - poslední dovnitř, první ven). Výhodou vjezdových regálů je minimalizace uliček pro manipulační techniku.

Průjezdové regály

Zde existuje možnost projíždět celé regálové pole. Tímto regálovým systémem je umožněna realizace principu FIFO - First In, First Out – první dovnitř, první ven, tyto regálové systémy mají zakládací a odebírací rovinu. Velmi dobrá využitelnost skladového prostoru.





Obrázek 10 - Vjezdové a průjezdné regály [13, 14]

Sklady se spádovými regály

Tyto regály jsou vhodné pro odběr materiálu systémem FIFO. Manipulační jednotky, se pohybují samospádem nebo prostřednictvím pohonu, a to od místa nakládání k místu odběru. Má-li pohyb ložných jednotek probíhat prostřednictvím samospádové síly, musí spád činit 2-8 stupňů. Aby se předešlo škodám, ke kterým by mohlo dojít vzájemným narážením následných ložných jednotek, předpokládá se zavedení určitých brzdných systémů.

Výhody a nevýhody skladů se spádovými regály

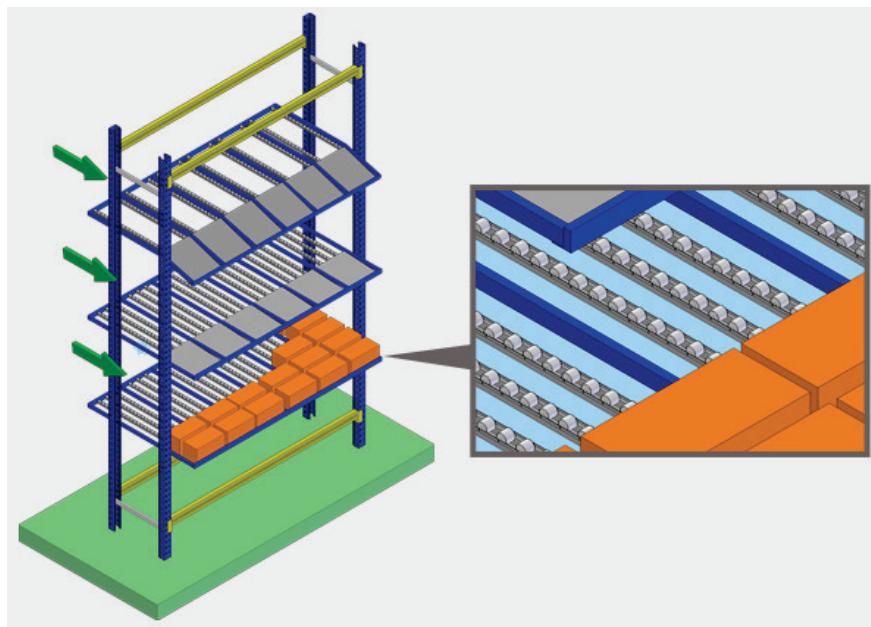
Výhody:

- není třeba vytvářet žádné manipulační uličky, naskladňuje se a vyskladňuje se z čelních stran,
- střední až vysoké využití plochy skladu,
- je možná automatizace.

Nevýhody:

- přímý přístup pouze v čelní zóně regálu,
- mohou nastávat poruchy u válečkových posuvných systémů,
- může docházet k poškození zboží při nárazech, způsobených přesuny.





Obrázek 11 - Spádové regály [15]

Sklady s posuvnými (pojízdné) regály

Posuvné regály se montují na podvozky. Ty jsou pojízdné po vodících kolejnicích, položených na podlaží. V porovnání s pevně instalovanými regálovými prostředky je možno u skladů s posuvnými regály dosáhnout přibližně dvojnásobného využití plochy. Používají se především v archivním skladování, kde je možné posunout celý regál, což vede k ušetření skladovacích ploch. (archivy, depozity, registry apod.)

Výhody a nevýhody skladů s posuvnými regály

Výhody:

- vysoké využití plochy a prostoru,
- skladované zboží je tak možno uchovávat „pod zámkem“.

Nevýhody:

- nelze automatizovat,
- přímý přístup pouze do vzájemně se rozvírajících regálových řádků.



Obrázek 12 - Posuvné regály [16]



Regálové skladovací zařízení typu páternoster

Ložná nákladová zařízení se montují mezi paralelně, vertikálně obíhajícími řetězy. Větve řetězu jsou poháněny prostřednictvím elektromotoru s pohybem dopředu nebo dozadu (nahoru - dolů).

Výhody:

- vysoké vytížení plochy a prostoru,
- FIFO je možné,
- možnost mechanizace a automatizace,
- výšku přístupu ke vstupu (výstupu) je možno ergonomicky optimalizovat.

Nevýhody:

- střední až vysoké investiční náklady.



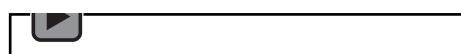
Obrázek 13 - Páternoster regály [17, 18]

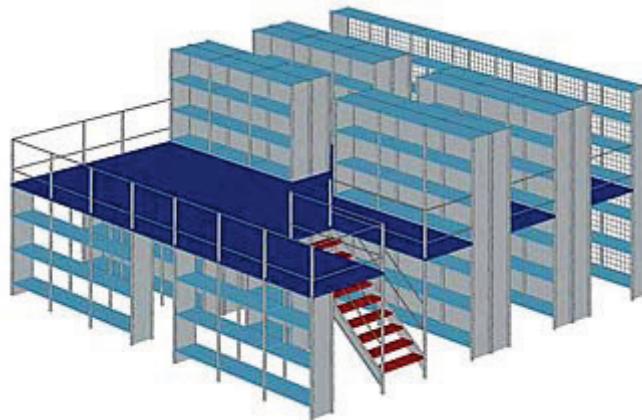
Patrové regály

Tyto typy skladovacích systémů umožňují maximální využití prostoru a skladování materiálu v několika patrech. (vícepodlažní galerie) Výhodou je využití maximální výšky skladu.



Audio 1.8 – Typy regálů





Obrázek 14 - Patrové regály [19]

1.6 ROZMÍSTĚNÍ SKLADŮ A UMÍSTĚNÍ POLOŽEK VE SKLADU

Počet skladovacích úrovní i počet a rozmístění skladů na jednotlivých úrovních je důležitým problémem zejména v oblasti distribuční logistiky. Při rozhodování je třeba řešit tři základní problémy:

1. kolik skladovacích úrovní – počet je ovlivněn několika faktory, z nichž za hlavní lze považovat uspokojení požadavků zákazníků a náklady, které je třeba vynaložit.

2. kolik skladů na které úrovni – nejdůležitějším kritériem pro rozhodování o počtu skladů jsou celkové náklady a jejich optimalizace. Výše celkových nákladů zahrnuje náklady na zásobování, skladování a přepravu.

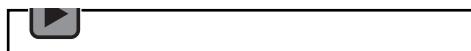
3. rozmístění skladů – při rozmisťování skladů kromě výše nákladů může hrát úlohu i skutečnost, jakou úroveň zákaznických služeb má síť skladů poskytovat. Jedním z dalších faktorů může být také celkový čas, potřebný k přemístění zboží od výrobce k zákazníkovi. Sklady mohou být umístěny buď blíže k výrobě, ve středu výroby, v těžišti a blíže k zákazníkům. [2, 3]

Mezi počtem a velikostí skladu existuje nepřímá úměra – s rostoucím počtem skladů se zmenšuje jejich průměrná velikost a naopak. Velikost skladu se stanoví podle skladové plochy nebo skladového prostoru. Velikost skladu se zvyšuje s rostoucí dobou výroby, souvisí také s typem manipulačního zařízení. Náklady na zásoby se zvyšují s počtem skladových zařízení. Existují diskuse o tom, kde je výhodnější budovat skladы, za místě výroby či v místě spotřeby. (např. firma Baťa, která měla spojenou výrobu s obchodem, centrální sklad tedy budovala v místě výroby, v zemědělství se také doporučuje při sklizni uložit zboží v místě sklizně, a to kvalitněji, než ho dopravovat okamžitě na místa budoucí spotřeby.)

Při rozmístění skladů hraje i určitou roli skutečnost, jakou úroveň zákaznických služeb má síť skladů poskytovat. Průměrná přepravní vzdálenost ze skladu k odběratelům by se měla pohybovat kolem 50 km, maximální přepravní vzdálenosti by neměly přesahovat 100 – 150 km.



Audio 1.9 – Rozmístění skladů a umístění položek ve skladu



Při rozmisťování skladů existují tři základní strategie:

Strategie orientované na trh - umisťují sklady co nejblíže k zákazníkům – dosahujeme tím vysoké úrovně zákaznického servisu a podnik může dosahovat úspor při dopravě zboží v celokamionových dodávkách.

Strategie orientované na výrobu - sklady se umisťují do bezprostřední blízkosti zdroje výrobních zařízení. Tyto sklady nemohou poskytovat takovou úroveň zákaznického servisu a slouží jako místo kompletace výrobků z různých dodavatelských nebo výrobních zdrojů.

Strategie středového umístění – volí se tehdy, když je potřeba zajistit vyšší úroveň zákaznického servisu, při různorodém sortimentu, vyráběném v několika výrobních lokalitách. [2, 3]

Faktory, rozhodující o umístění skladu:

- kvalita dopravců v regionu,
- blízkost dálnice a velkých městských center,
- kvalita a dostupnost požadovaného množství pracovních sil,
- cena pozemků pro průmyslovou výstavbu,
- potenciál pro rozšíření skladu,
- stavební zákony,
- charakter občanského prostředí,
- náklady na dostupnost infrastruktury, stavební náklady,
- daňové úlevy, poskytované místními orgány státní správy. [3]

1.6.1 Kompletace dodávek ve skladech

Sklady jsou zaměřeny nejen na vlastní skladování materiálu, ale řada z nich má značný význam při kompletaci dodávek podle požadavků odběratelů. Tyto sklady skladují zpravidla velký počet druhů pro poměrně značný počet odběratelů a při nepravidelné frekvenci odběru zboží.

Způsoby kompletace

Přípravu a kompletaci dodávek lze provádět následujícími způsoby:

- Individuálním odběrem zboží pro jednotlivé odběratele z míst uložení do komisek,
- Hromadným odběrem pro více odběratelů. Po tomto odběru musí dále následovat rozdělování zboží do komisek podle odběratelů.



Audio 1.10 – Způsoby kompletace



1.6.2 Individuální kompletace dodávek zboží

Individuální kompletace spočívá v tom, že odběr zboží z místa jeho uložení se provádí pro jednotlivé odběratele, resp. pro každou komisku.

„Komiska“ je dodávka, která se eviduje při rozdělování zboží. Má přidělené vlastní číslo, doklady, případně jiné označení, sloužící pro rozvoz. Pro jednoho odběratele se zpravidla připravuje vždy několik komisek.

Individuální kompletace se může uskutečnit několika způsoby, podle podílu ruční práce.:



- *Ruční kompletace při obcházení regálů* – provádí se pomocí ručního vozíku a přepravek. Nevyžaduje prakticky žádné investiční náklady. Je výhodný pro drobné zboží, malé odběry, ale jeho nevýhodou je značná prochozená dráha pracovníků.
- *Ruční kompletace z regálů pomocí regálových zakladačů* - pracovníci neobcházejí jednotlivá místa, kde je zboží uloženo, ale používají k tomu dopravního prostředku, který umožňuje jak horizontální, tak vertikální dopravu. Využívá se regálový zakladač se stolem - na stůl zakladače se uloží malá přepravka nebo paleta, kam se sdružuje zboží do komisky.
- *Ruční kompletace z mechanických regálů* - jedná se o mechanické regály typu páternoster. Také při použití tohoto systému nemusí pracovník chodit za zbožím, ale zboží přijíždí k pracovníkovi).
- *Ruční kompletace z podvěsných dopravníkových tratí* - je to obdoba systému páternoster a používá se zvláště pro oděvy na ramínkách. Manipulant si může přivolat jednotlivé tyče s oděvy ke svému pracovnímu místu.
- *Ruční kompletace z karuselu* - tento systém vyžaduje větší investiční náklady, zvyšuje však produktivitu práce. Odpadá při něm obcházení zboží ve skladu. Zboží je uložené v přepravkách (cca 12 přepravek nad sebou). Větší počet takových sloupů přepravek je seřazen vedle sebe a tyto sloupce jsou upevněny v kruhovém zařízení, které se podle volby manipulanta otáčí, až před něj přejede požadovaný sloupec s přepravkami. Uvedený systém je vlastně rozšířený způsob páternoster, který umožňuje nejen vertikální, ale i horizontální pohyb zboží, aby před manipulanta přejely další sloupce přepravek.

1.6.3 Hromadná kompletace zboží

Hromadná kompletace zboží se skládá ze dvou kroků:

- hromadného odběru zboží ze skladu a jeho dopravy do prostoru kompletace,
- rozdělování zboží do komisek podle odběratelů.

Při hromadné kompletaci zboží se odebere ze skladu postupně vždy jen jeden druh zboží pro všechny odběratele v daný expediční den. Rozdělování zboží do komisek podle odběratelů lze potom uskutečnit několika způsoby: ručně přenášením do vozíku nebo objížděním s nízkozdvižným vozíkem, na kterém je umístěna prázdná paleta (krabice). [3]

1.6.4 Sdružování komisek a expedice

Další činností při kompletaci dodávek bývá též „sdružování“ v expedici. Sdružují se v expediční jednotky.

Expedice je poslední plochou skladu, kterou projde zboží před naložením do nákladních automobilů. Zboží v expedičních jednotkách se zde musí uspořádat tak, aby nakládka proběhla v co nejkratším čase. Expedice umožňuje:

- aby odběratelé dostávali dodávku kompletní,
- aby velkoobchod měl dobrou evidenci a kontrolu o vydávaném zboží. [2]



2 POUŽITÁ LITERATURA:

- [1] SLIVA, A. *Základy projektování logistických systémů*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2011, 88 s. ISBN 978-80-248-2731-5
- [2] VANĚČEK, D. *Logistika*. Skripta SF JU České Budějovice 2007
- [3] DANĚK, J. *Logistika*. 1.vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2004, ISBN 80-248-0705-X
- [4] BAZALA et al. *Logistika v praxi*. Praha: Verlag Dashöfer, 2008

Internet

- [5] <http://www.plastmont.cz/>
- [6] <http://www.antuka.com/o-nas.htm>
- [7] <http://www.e-regaly.cz/patrove-sklady-foto.php>
- [8] <http://www.drevari.cz/zobraz3854-agrotem-vyroba-a-predaj-stavebneho-reziva-a-palivoveho-dreva>
- [9] <http://www.shstream.cz/energeticke-cerne-uhli>
- [10] <http://fsinet.fsid.cvut.cz/cz/U218/peoples/hoffman/PREDMETY/VLP/Pivovar-Brewery/13Sila%20na%20slad,%20sklady%20a%20vlecka.JPG>
- [11] www.pppkarvina.cz
- [12] <http://www.kredit.cz/vyrobky/sklady/paletove-regaly/paletove-regaly-super-4-5-6/>
- [13] <http://www.kredit.cz/vyrobky/sklady/paletove-regaly/vjezdove-regaly-drive-in/>
- [14] <http://www.still.cz/najizdeci-a-prujezdne-regaly.0.0.html>
- [15] http://www.logisvolt.cz/nabidka_sluzeb.html
- [16] <http://www.orgatec.cz/organizace-pisemnosti-archivy-regaly>
- [17] <http://www.satny.cz/index.asp?s=archiv&i=3>
- [18] <http://www.kardex-remstar.cz/cz/kardex-remstar.html>
- [19] <http://www.stratus-bohemia.cz/article.asp?nArticleID=11>



- [20] <http://www.logiman.cz/regaly-policove-regaly/policove-regaly-cenik/>
- [21] <http://www.regaly24.cz/stromeckovy-regal-regal-stromeckovy-p1794>
- [22] http://www.manutan.cz/lehky-konzolovy-regal_M189300.html





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost
EF-2002

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

MANIPULAČNÍ SYSTÉMY V LOGISTICE

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola bánská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	MANIPULAČNÍ SYSTÉMY V LOGISTICE.....	3
1.1	Úvod – manipulační zařízení.....	4
1.2	Manipulační prostředky s přetržitým pohybem	4
1.2.1	Prostředky a zařízení pro zdvih	4
1.2.2	Prostředky a zařízení pro pojezd	5
1.2.3	Prostředky a zařízení pro stohování	6
1.3	Manipulační prostředky s plynulým pohybem – dopravníky.....	8
2	POUŽITÁ LITERATURA:.....	10
	<i>Internet.....</i>	10



1 MANIPULAČNÍ SYSTÉMY V LOGISTICE



OBSAH KAPITOLY:

1. Manipulační zařízení
2. Manipulační prostředky s přetržitým pohybem
3. Manipulační prostředky s plynulým pohybem



MOTIVACE:

Tato kapitola se zabývá aktivními prvky logistických systémů, ke kterým patří především technické prostředky pro přepravu, manipulaci, balení a skladování a podobně. K hlavním úkolům těchto prvků logických systémů patří provádění netechnologických operací pasivními prvky (obaly, materiál, apod.) – balení, tvorbu a rozebírání manipulačních a přepravních jednotek, nakládku, překládku, kompletaci, identifikaci přenos, zpracování a sběr informací.



CÍL:

Znát manipulační zařízení. Umět rozdělit manipulační prostředky s přetržitým pohybem a manipulační prostředky s plynulým pohybem.

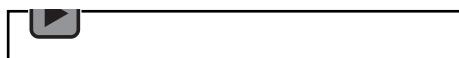


1.1 ÚVOD – MANIPULAČNÍ ZAŘÍZENÍ

Dopravní systémy patří mezi aktivní logistické prvky. K aktivním prvkům patří především technické prostředky pro přepravu, manipulaci, balení a skladování, jakož i technické prostředky pro práci s informacemi. Aktivní prvky spolu s pasivními umožňují uskutečňovat netechnologické operace, jako je balení, tvorba přepravních a manipulačních jednotek, nakládka, překládka, vykládka, přeprava, kontrola, sběr, přenos, zpracování a uchování informací. [1,3]



Audio 1.1 – Úvod – manipulační zařízení



Patří zde prostředky, které umožňují manipulaci s přepravními a manipulačními jednotkami. Klasifikace manipulačních prostředků a zařízení byla zpracována na základě zdroje sepsaného Pernicou. [2]

1.2 MANIPULAČNÍ PROSTŘEDKY S PŘETRŽITÝM POHYBEM

Manipulační prostředky s přetrvávajícím pohybem rozdělujeme:

1. Prostředky pro zdvih
2. Prostředky pro pojízdnost
3. Prostředky pro stohování
4. Vyklápěcí prostředky

1.2.1 Prostředky a zařízení pro zdvih

Mezi prostředky a zařízení pro zdvih patří zdvižné plošiny, čela, kladky a kladkostroje, mostové jeřáby, ramenové nakladače, manipulátory, hydraulické ruky, apod.

Zdvížné plošiny

Jsou určeny pro překonání rozdílné výšky ložných ploch různých dopravních prostředků a podlahy objektu při vykládce a nakládce.

Zdvížná čela

Montují se na nákladní automobily. Mají obvykle hydraulický pohon a dálkové ovládání umožňuje obsluhu ze země i z vozidla. Umožňují snadnou manipulaci s materiélem tam, kde nejsou rampy.

Kladky a kladkostroje

Jsou jednoduché prostředky pro zdvih lehčích břemen, tyto břemena během provozu nemění svou polohu.

Mostové jeřáby

Jsou vhodné pro přemisťování těžkých manipulačních jednotek svislým i vodorovným směrem.



Ramenové nakladače

Jsou trvale namontovány na podvozcích nákladních automobilů a slouží k vykládce a nakládce.

Manipulátory

Jsou součástí pružných výrobních systémů.

Sloupové jeřáby

Mají nehybný nebo otočný sloup.

Hydraulické otočné jeřábové výložníky (hydraulická ruka)

Jsou trvale namontovány na nákladních automobilech mezi kabinou řidiče a ložnou plochou vozidla.

Věžové jeřáby

Jsou rozšířené především na staveništích. Jsou lehce smontovatelné a rozebiratelné.

Roboty

Mají mechanickou část, ale jsou řízeny řídicím systémem ve třech stupních volnosti.

Nakladače a vykladače

Manipulují s nákladem o užitečné hmotnosti 3 000 - 40 000 kg. Nejtěžší z nich jsou určeny pro manipulaci s kontejnery ISO. [2]

Dále zde patří výtahy, navijáky, jednonosníkové kočky s kladkostrojem, konzolové jeřáby, portálové jeřáby a mobilní jeřáby.



Obrázek 1 - Prostředky a zařízení pro zvih [4,5,6,7,8]

1.2.2 Prostředky a zařízení pro pojezd

Mezi prostředky a zařízení pro pojezd můžeme zařadit speciální kolové vozíky, poháněné a bezmotorové vozíky, nízkozdvížné paletové vozíky apod.



Speciální kolové podvozky

Bývají v provedení jako podvozky pod palety, pojezd po kolejové dráze je ruční, gravitační nebo motorový.

Bezmotorové a poháněné vozíky

Jsou jedním z nejrozšířenějších prostředků pro manipulaci s materiélem jak při ložných, tak i při skladovacích operacích. Jsou to motorová nebo bezmotorová vozidla.

Jsou to manipulační prostředky bez možnosti zdvihu. Mezi nejjednodušší patří *dvoukolové vozíky* (tzv. *rudy* s nosností až do 500kg), které se používají pro manipulaci s pytlí, kartony, přepravkami apod.

Ruční plošinové tříkolové a čtyřkolové vozíky s nástavbami nebo bez do 1000kg.

Nejpoužívanější jsou *akumulátorové plošinové vozíky*, které jsou řízeny řidičem a řízením s volantem.

Tahače a traktory se dělí podle velikosti na lehké tahače a speciální těžké tahače. Lehčí se používají pro dosažení značné tažné síly při relativně malé vlastní hmotnosti. Těžké se používají k přepravě.

Paletové vozíky nízkozdvižné

Paletové vozíky patří mezi nejrozšířenější manipulační prostředky pro vidlicovou manipulaci s paletovými jednotkami. Mohou být ruční nebo s elektrickým pohonem, vedené ručně nebo s řidičem. [2]

Patří zde také vznášedla, vozy a vozíky se zdvižnou plošinou a vlečné podvozky se zdvihem.



Obrázek 2 - Prostředky a zařízení pro pojezd [9,10,11,12]

1.2.3 Prostředky a zařízení pro stohování

Mezi prostředky a zařízení pro stohování můžeme zařadit stohovací jeřáby, regálové zakladače a vysokozdvižné vozíky.



Stohovací jeřáby

Jeřáby slouží k manipulaci s paletovými jednotkami, velkými kusy materiálu především v regálových skladech, při skladování do středních výšek. Mohou se využívat až do výšky 120 m.

Regálové zakladače

Regálové zakladače slouží pro manipulaci v regálovém skladu, kde manipulují s bednami, paletami nebo tyčovým materiálem. Umožňují manipulaci až do výšky 40 m. Mohou pracovat i v úzkých uličkách (1 000 - 1 800 mm), využívají se především pro plnou automatizaci skladových procesů. Kabina s pracovním stolem pro obsluhu se pohybuje po svislému nosníku (nahoru – dolů), který je upevněn na jedné kolejnici v podlaze a jedné u stropu, což umožňuje pohyb dopředu – dozadu.

Výhody regálových zakladačů:

- vysoký výkon ve skladu (rychlosť naskladnění/vyskladnění zboží, obrátka skladu)
- nízké náklady na provoz a údržbu
- možnost obsluhy několika uliček jedním regálovým zakladačem (patentovaný výhybkový systém)
- bezpečný přístup ke všem uličkám
- kolejové vedení zvyšuje bezpečnost ve skladu a vylučuje kontakt zakladače s regálovou
- konstrukcí
- možnost dodatečného zvýšení stupně provozního režimu zakladače až na plně automatický.

Vysokozdvížné vozíky

Tyto vozíky představují manipulační prostředky především pro paletizaci a kontejnerizaci. Vyrábí se především jako motorové s elektrickým nebo spalovacím motorem. Vysokozdvížné motorové vozíky čelní jsou nejrozšířenější. Jsou 3-4 kolové, řidič sedí čelně nebo bočně k vidlicím. K otočení jím postačují manipulační uličky 2 800 - 3 000 mm.

Existují typy vozíků, které mají otočné vidlice, takže paleta nesená vozíkem může být zasunuta do regálů po obou stranách uličky, aniž by se vozík otácel. To umožňuje zúžit šíři uliček. Uvedené typy vozíků jsou však podstatně dražší. K vozíkům se dodává řada přídavných zařízení, jako prodloužené vidlice, trny pro manipulaci s dutými břemeny, svěrací čelisti, nosiče sudů, lopaty na sypké materiály aj. [2,3]

 **Audio 1.2 – Manipulační prostředky s přetržitým pohybem**





Obrázek 3 - Prostředky a zařízení pro stohování [13,14,15,16]

1.3 MANIPULAČNÍ PROSTŘEDKY S PLYNULÝM POHYBEM – DOPRAVNÍKY

Pod tímto pojmem rozumíme zařízení, která jsou schopna nepřetržitě přemisťovat materiál.

Dopravníky můžeme rozdělit podle typu pohybu na podvěsné dopravníky, podlahové dopravníky, pásové a žlabové dopravníky, apod.

Podvěsné dopravníky s vlečnými vozíky

Podvěsné dopravníky jsou řetězové podvěsné dopravníky, kde jsou k unášecímu řetězu připojeny vlečné vozíky. Vozíky se pohybují po uzavřeném okruhu.

Podlahové vozíkové dopravníky

Podlahové dopravníky mají obíhající tažný řetěz, ke kterému se připojují kolové plošinové vlečné vozíky.

Pásové a lanopásové dopravníky

Tyto dopravníky jsou nejpoužívanějším druhem dopravníků, jejich využití je především v manipulaci s materiélem. Rychlosť pásu se volí podle druhu dopravovaného materiálu. Pásové dopravníky mohou být stabilní, pojízdné nebo přenosné, mohou být v provedení pryžovém, nebo pak pro speciální účely používáme pásy ovelové, nebo pletivové.

Žlabové dopravníky

Žlabové dopravníky se používají pro přemístění materiálu v otevřeném žlabu hrnutím nebo vlečením pomocí unášečů.

Článkové dopravníky

Tyto dopravníky přemisťují materiál pomocí pásu tvořeného články, nesené jedním nebo dvěma otočnými řetězy. Používají se nejčastěji pro sypký materiál, nebo materiál velké objemové hmotnosti.



Pneumatické dopravníky

Tyto dopravníky jsou druhem potrubní dopravy, využívají vzduchu jako pomocného média.

Hydraulické dopravníky

Hydraulické dopravníky používají jako hnacího média vodu. Proudem jsou unášeny částice materiálu ve žlabech nebo potrubí.

Hnané válečkové tratě

Válečkové tratě se používají pro přesun kusového materiálu. Tratě mají stavebnicový charakter, dají se libovolně přestavovat dle potřeby. Válečkové tratě se mohou snadno automatizovat.

Mezi další typy dopravníků ještě patří **visuté dráhy** – v lanovém nebo kolejovém provedení, dále pak **korečkové elevátory** – používané pro sypký materiál v otevřených nádobách. Skluzy – ty se používají k překonání výškových rozdílů tratě, využívají principu gravitace.

Šroubové dopravníky, vibrační dopravníky, dále pak talířové, kolesové a korečkové nakladače, mechanické lopaty a portálové nakladače. [2]



Obrázek 4 - Prostředky a zařízení s plynulým pohybem - dopravníky [17,18,19,20,21]



2 POUŽITÁ LITERATURA:

- [1] SIXTA, Josef. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
- [2] PERNICA, P. *Logistika – Aktivní prvky*. 1. vyd. Praha: VŠE v Praze, 1994, ISBN 80-7079-80846.
- [3] VANĚČEK, D. *Logistika*. Skripta SF Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta. 2008

INTERNET

- [4] <http://www.deltalift.cz/hydraulicke-plosiny>
- [5] <http://www.deltalift.cz/dilensky-jerab-gwk-2000-2t>
- [6] <http://www.deltalift.cz/kladkostroje>
- [7] <http://www.logismarket.cz/dalmec/manipulator-s-pevnymi-rameny/1552474907-1001138713-p.html>
- [8] <http://www.jass.cz/fotogalerie-21>
- [9] <http://www.deltalift.cz/paletove-voziky-s-vahou/>
- [10] <http://www.deltalift.cz/nizkozdvizne-voziky-elektricke>
- [11] <http://www.deltalift.cz/rudly-2>
- [12] <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-vlecne-nastupni-schody-k-letadlum-do-5-8-m>
- [13] <http://www.deltalift.cz/vysokozdvizne-voziky>
- [14] <http://www.deltalift.cz/celni-vysokozdvizne-voziky>
- [15] <http://www.jungheinrich.cz/cs/cz/jungheinrich/produkty/jungheinrich-system/regalove-zakladace-jungheinrich>
- [16] <http://www.ua.all.biz/cs/stohovaci-jeraby-stakery-g357962>
- [17] http://cementservis.cz/produkty.php?podprodukt=snekove_dopravniky_zlabove
- [18] <http://www.balici-stroje.com/ostatni-balici-zarizeni-a-prislusenstvi>
- [19] <http://vvvmmost.cz/koreckove-dopravniky>



- [20] <http://www.tmt.cz/web/website/mainmenu/vyrobni-program/ostatni/podvesne-dopravniky>
- [21] <http://www.tmt.cz/web/website/mainmenu/vyrobni-program/retezove-a-remenove-dopravniky/retezove-dopravniky>





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost
EF-2002

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

OBALY

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola bánská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	OBALY.....	3
1.1	Úvod	4
1.2	Rozdělení obalů	4
1.3	Funkce obalů	5
1.4	Požadavky na obaly	7
1.5	Obalové materiály	7
1.6	Recyklace obalů.....	10
1.7	Označení pasivních prvků.....	11
2	POUŽITÁ LITERATURA:.....	12
	<i>Internet.....</i>	12



1 OBALY



OBSAH KAPITOLY:

1. Rozdělení obalů
2. Funkce obalů
3. Požadavky na obaly
4. Obalové materiály
5. Recyklace obalů



MOTIVACE:

Tato kapitola se zabývá problematikou obalů. Obal tvoří manipulační nebo přepravní jednotku. Nese také informace nutné pro identifikaci a určení obsahu, množství, informace o výrobci. Měl by také umožnit vhodný způsob manipulace, přepravy a uložení ve skladech a nese informace důležité pro spotřebitele – zákazníka. V dnešní době hraje také velký význam v oblasti reklamy a propagace, která se podílí na prodeji výrobků. S obaly souvisí také problematika recyklace, protože množství obalů se zvyšuje a negativně ovlivňuje životní prostředí.



CÍL:

Znát funkce a požadavky na obaly. Umět rozdělit obaly a obalové materiály.
Znát pravidla recyklace obalů.



1.1 ÚVOD

Obaly patří mezi **pasivní logistické prvky**. V celém logistickém systému dochází k přepravě, dopravě manipulaci surovin, polotovarů a produktů. Obal tak má důležitou úlohu ve vlastním výrobním procesu a významně ovlivňuje úroveň zákaznického servisu, vhodně zvolený obal tak snižuje náklady a zlepšuje a zefektivňuje manipulaci se zbožím. Balení je v podniku velmi úzce spojeno s marketingem a logistikou. Z hlediska logistiky je jeho hlavní funkcí uspořádání, identifikace a ochrana produktu. Obal uzavírá produkt před vlastním přemístěním z místa na místo a chrání je před poškozením a vnějšími vlivy. Vhodně zvolené obaly umožňují rozdělit hromadné výstupy výroby na spotřebitelsky vhodnější množství a sjednocují velikosti.

Obaly také plní funkci estetickou, při výběru samotného výrobku uvedeného na trh, protože zde jde o první kontakt se zákazníkem. [1]



Audio 1.1 – Úvod



1.2 ROZDĚLENÍ OBALŮ

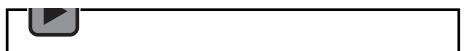
Balení se vyskytuje v celém logistickém řetězci, stejně jako skladování. Nejčastěji se balí suroviny, polotovary, ale také hotové výrobky. Obal, obyčejně plní funkci manipulační jednotky, který prochází se zbožím jednotlivými články materiálového a výrobního toku. Úzká souvislost obalu s celým materiálovým tokem vyžaduje systémový přístup, kde bereme v úvahu celý životní cyklus výrobku, tedy včetně jeho obalu. Hledání ekologicky optimální varianty bude v logistických koncepcích zaujímat stále více prostoru. [2]

Obaly lze obecně rozdělit do třech hlavních skupin:

- *přepravní obaly*
- *spotřebitelské obaly,*
- *manipulační obaly (obchodní – skupinový)*



Audio 1.2 – Rozdělení obalů



Přepravní obaly

- umožní přepravu zboží, vhodnou manipulaci a skladování,
- chrání výrobek před nepříznivými vlivy během přepravy,
- má plnit funkci informační – nezbytné obchodní, manipulační i výstražné údaje,
- přepravní obal může sloužit i k prezentování výrobku v regálu – diskont prodej, zboží v paletách,
- přepravní obal by měl být snadno otvíratelný,
- označení trvanlivosti by mělo být na přední straně, EAN kód má být na přední a jedné podélné straně,
- nejčastější přepravní obaly u kusového zboží jsou palety a kontejnery, u volně loženého pak ložné prostory silničních, železničních prostředků.



Spotřebitelské obaly

- jsou předmětem zájmu marketingu,
- je určen pro jeden výrobek, nebo více drobných výrobků, které jsou nakupovány konečným spotřebitelem v obchodě,
- tento obal bývá v přímém styku s baleným výrobkem.

Manipulační obaly (obchodní – skupinový)

- používá se pro balení několika kusů do manipulační jednotky pro ruční manipulaci, (max. 15 kg z důvodu ruční manipulace ženami),
- mohou to být kartonové krabice, přepravky, folie,
- často se ukládají do regálů.

Z hlediska dopravy, manipulace a skladování materiálů jsou největší manipulační obaly, protože snižují pracnost manipulačních činností spojováním spotřebitelských obalů do větších celků.

V dalším dopravním procesu jsou manipulační obaly spojovány v přepravní obaly.

Přepravní obaly jsou většinou tvořeny smrštitelnými fóliemi nebo pouze omotány fóliemi, nebo fixačními páskami.

Zpravidla materiál balený přepravním obalem si zachovává svůj tvar už z manipulačních obalů.

Za účelem maximální ochrany je nutné zvolit vhodný materiál a konstrukci obalu. Obecně také platí, že čím je hodnota zboží větší a zboží křehčí, tím by obal měl ještě více zajišťovat ochranu proti poškození. Je potřeba také vzít v úvahu riziko poškození při dopravě, manipulaci a skladování, zvláště při přepravě velkého počtu výrobků zajišťované přepravní službou. [2,3]

Při navrhování obalů je nezbytné se řídit potřeby manipulace s nimi, brát v úvahu nároky na přepravu a skladování, aby celý proces distribuce výrobku proběhl bez problémů při minimálních nákladech a maximální výkonnosti systému.

1.3 FUNKCE OBALŮ

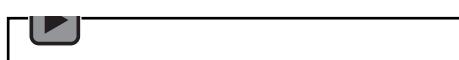
Funkce, které musí obal plnit, jsou odlišné, závisí na tom, v jaké části logistického řetězce se balený materiál nachází. Obal splňuje především funkci manipulační, ochrannou a informační (vizuálně-komunikační) a také funkce skladovací, dopravní.

Obal má splňovat několik funkcí:

- ✓ Manipulační funkce
- ✓ Ochranná funkce
- ✓ Informační funkce (vizuálně-komunikační)
- ✓ Další funkce – stohovatelnost, recyklace apod.



Audio 1.3 – Funkce oobalů



Manipulační funkce

- Je to základní funkce obalu, obal má vytvořit racionální manipulační jednotku, která svým tvarem a konstrukcím bude odpovídat požadavkům na přepravu, skladování.
- Manipulační funkce souvisí i s funkcí ochrannou, protože při manipulaci musí být výrobek chráněn.
- Pro manipulaci se používají především standardizované obaly – palety, kontejnery.
- Důležitá je fixace materiálu – pásky, smršťovací folie, vzduchové fixační podušky, *padpak* – je universální obalový systém, je to pás tvarovaného papíru ve formě zmuchlaného papíru, má vynikající tlumící vlastnosti, je recyklovatelný, ekologicky nezávadný, vzduchové ostrůvky mezi vrstvami papíru se odstraní při balení a také je tam minimum vzduchu a ke zákazníkovi se přiváží jen papír, padpak umožní balení „just-in-time“, fixační materiál se vyrábí v místě spotřeby, pouze v množství potřebném k zabalení.

Ochranná funkce

- Obal má chránit výrobek před zničením v průběhu cesty distribučním řetězcem.
- Ochrana před zcizením.
- Nebezpečí poškození výrobku při dopravě a manipulaci vzniká především z nežádoucích vibrací a nárazů.
- Důležitý je způsob upevnění výrobku v obalu. Ten se může být:
 - pevným spojením výrobku s obalem (karton, smrštětelná folie aj.).
 - pomocí fixačních materiálů (fix. mat. na bázi řezané slámy, dřevitá vlna, pěnový polystyren, polyetylenové folie se vzduchovými polštářky aj., nejnověji fólie svařené a naplněné vzduchem, které v maximální míře chrání před poškozením).
- Ochrana zboží proti nadměrným teplotám – především jde o výrobky mražené, nebo podléhající zkáze.
- Ochrana proti vlhkosti – je třeba chránit výrobky citlivé na vodu a vlhkost, (potraviny, kovy, chemikálie).
- Některé zboží musí být pod stálou kontrolou v dopravním řetězci. Jedná se o dopravu nebezpečných látek, chemikálií, radioaktivních materiálů, nebo zvířat apod.
- Také je potřeba vzít v úvahu nebezpečí kontaminace zboží různými pachy, chemikáliemi, škodlivinami, jedy apod. Největší požadavky mají výrobky, které obsahují sami vodu ve výrobku. Nižší nároky na přepravu mají výrobky, které vodu neobsahují, ale vlhkost může např. tyto výrobky značně poškodit či znehodnotit. [1,2,3]

Vizuálně komunikační (informační) funkce

- Obal je zdrojem informací pro všechny účastníky materiálového toku.
- Grafické řešení obalu – důležité pro zákazníka.
- Umožní rozpoznat druh zboží.
- Komunikace mezi výrobcem, dopravcem a spotřebitelem.
- Marketinková funkce – design, propagace. [2]



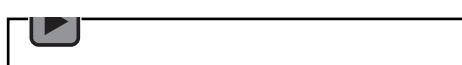
1.4 POŽADAVKY NA OBALY

Přepravní a manipulační obaly by měly splňovat následující požadavky:

- ✓ výrobek musí být prezentován v přepravním obalu z ekonomických důvodů - dochází k úspoře manipulačních nákladů, zvláště u velkých hypermarketových prodejních řetězců,
- ✓ přepravní obaly musí být otevřené nebo snadno otevíratelné z důvodu snížení pracnosti při otevírání,
- ✓ výrobky musí být v obalu v jedné vrstvě z důvodu snadnější manipulace a lepšího označování cenovkou,
- ✓ hmotnostní limit by neměl překročit 12 až 15 kg, z důvodu snadnější manipulace,
- ✓ obaly by měly mít správnou barvu a přední strana by měla být užší pro lepší skladování. V současné době se preferuje používání průhledných fólií pro snadnější identifikaci výrobků.
- ✓ minimální doba trvanlivosti a EAN čárkové kódy musí být umístěny na viditelné přední a jedné podélně straně obalu,
- ✓ použitý materiál by měl být snadno recyklovatelný, proto se používá lepenka, papír, apod.
- ✓ tyto obaly by měly mít typické označení pro recyklovatelnost,
- ✓ rozměry přepravních a manipulačních obalů mají být v souladu s normami ISO. Preferuje se používání základního rozměru 400 x 600.



Audio 1.4 – Požadavky na obaly



Je potřeba si uvědomit, že obstát v konkurenci na trhu výrobků je jedině možné splněním výše uvedených požadavků na obaly.

Již dnes řada distribučních organizací odmítá výrobky, jejichž přepravní obaly nevyhovují těmto kritériím. Důvod je jednoznačný - vyšší náklady na dopravu a manipulaci. [2]

1.5 OBALOVÉ MATERIÁLY

Mezi základní typy obalových materiálů patří:

Obaly z papíru a lepenky

Současné směry ve výrobě papírů, kartonů a lepenek se zaměřují na zlepšení jejich vlastností v kombinaci s plasty, kovy a jinými materiály.

- ✓ *vlnitá lepenka* - vlnitá lepenka má objemovou hmotnost 140 kg.m^{-3} , při průměrné plošné hmotnosti 570 g.m^{-2} . Je univerzální obalový materiál, který se používá nejčastěji k balení různých výrobků jako ochrana proti poškození a poškrábání během přepravy a stěhování. Často se také používá jako *proložky* mezi jednotlivými výrobky např. na paletě nebo jako materiál pro výrobu krabic. Vlnitá lepenka se dokáže dobře přizpůsobit každému balenému předmětu, díky svému profilu tlumí nárazy. Při přepravě drží tvar a zamezuje posunu předmětů, jako se tomu může dít při zabalení do smršťovací folie. Vyrábí se z recyklovaného papíru a škrobového lepidla, takže je 100% recyklovatelná. Skladována by měla být v suchu při teplotách 0 - 24°C. Vyrábí



se ve více druzích jako dvouvrstevná, tří, nebo pětivrstevná. Dvouvrstevná vlnitá lepenka se používá jako přebal pro nábytkářské podniky, třívrstevná splňuje požadavky i na velmi vysoké nároky vzpěrové pevnosti nebo průrazu. Pětivrstevná slouží ke zhotovování velmi pevných obalů.

- ✓ *klopové krabice* (mají 4 překlápací části místo víka) - nejpoužívanější kartónové obaly.
- ✓ *tvarové výseky* - do těchto obalů lze nápaditě zabalit jakékoliv zboží a při vhodné kombinaci s potiskem podstatně zvýšit jeho prodejnou. Tyto obaly umožňují též pultový prodej v prodejnách. Mají tvar např. jako částečně otevřené dřevěné přepravky na ovoce. [2]



Obrázek 1 - Příklady obalů z papíru a lepenky [4,5,6,7]

Skleněné obaly

Vývoj se zaměřuje především na snížení hmotnosti obalů, zpevnění povrchu, maximální recyklovatelnost.

Skleněné obaly jsou výhodné z hlediska ekologického, protože jsou netečné vůči životnímu prostředí a jsou plně recyklovatelné. Důležité je i zpevňování skleněných obalů, což se provádí většinou nástříkem nebo nanášením emulzí a vrstev organických látek. Otázkou zůstává, zda spotřebitelé projeví zájem o nápoje ve vratných lahvích. Zákazníci totiž nakupují 95% nápojů v nevracatných plastových obalech.

Nejširší uplatnění nacházejí skleněné obaly v potravinářství a to hlavně v nápojovém průmyslu, ale využívají se také i pro farmaceutický a chemický průmysl. Skleněné obaly totiž naprostě zdravotně nezávadné a nepropustné pro jiné látky. Barevnost a mnohotvárnost skleněných lahví dodávají výrobkům originalitu.



Vratné lahve při průměrné výrobní ceně 3 Kč za kus oběhnou v průměru 30x a v ceně výrobku se projeví nákladem 0,10 Kč + dalších 0,10 Kč za vymytí lahve. Výroba plastové lahve PET přijde na 4 Kč za kus. [2]



Obrázek 2 - Příklady obalů ze skla [8,9]

Kovové obaly

Převážná většina kovových obalů je určena pro nápoje. Zde je snaha používat co nejtenčí plechy tloušťky pod 0,2 mm, pochromované plechy aj. Vyvíjejí se nové kombinace materiálů a dokonalejší ochranné povlaky, velká pozornost se věnuje designu. Pro balení potravin se používají tažené a svařované plechovky. Povrchová úprava se provádí lakováním nebo potiskem. [2]



Obrázek 3 - Příklady obalů z kovů [10,11]

Obaly z plastů

Plastové obaly zaujmají vedoucí postavení na trhu obalů. Mají řadu výhodných vlastností - nízkou hmotnost, odolnost, relativně snadnou zpracovatelnost aj.

- ✓ *Folie z kombinovaných materiálů* - rozšířené jsou potravinářské obaly na bázi hliníku (Al). Pro balení tuků, másla, tvarohů, žvýkaček, oplatek se používá Al folie podlepená papírem, přičemž pojídlem je vosk. Papír je speciální a spolu s voskem dodává obalovému materiálu vynikající odolnost vůči pronikání tuků.
- ✓ *Vícková Al fólie* o síle 0,03 - 0,04 mm je z jedné strany potištěna a z druhé strany opatřena nánosem speciálního termoplastickového laku. Z tohoto obalového laminátu



se vysekávají víčka, sloužící k zavírání plastikových kelímků s mléčnými výrobky, marmeládami, hořčicí aj.

- ✓ *Misky z Al folie* jsou ideálním obalem pro uchování hotových jídel a lahůdek. Hliníková miska snáší vysoké teploty pečení a nízké teploty mražení. Je lehká, hygienická a neovlivňuje uchovávané potraviny.
- ✓ *Alobal* - moderní, estetický a hygienický obal pro balení potravin a přípravu jídel. Nepropouští vzduch, mastnotu a vodní páry a proto potraviny zůstávají čerstvé a nevysychají.
- ✓ *Blistrová folie* - pro farmaceutický průmysl. Ta musí bránit pronikání všech škodlivých látek z obalu do léku a musí chránit zabalený v před vnějším prostředím - vodou, párou, kyslíkem, světlem a prachem. [2]



Audio 1.5 – Typy obalů



Obrázek 4 - Příklady obalů z plastů [12,13]

1.6 RECYKLACE OBALŮ

V současné době je nutné velmi pečlivě řešit otázku recyklace obalů, což se týká všech podniků, musí řešit nejen problematiku výrobkové strategie, ale i potřebu likvidace nejen výrobku pro době jeho životnosti, ale i jeho obalu. V tomto se řeší dva cíle:

1. Používat ekologické výrobní procesy – výrobní, dopravní i obalové technologie, které nebudou zatěžovat životní prostředí,
2. Vyrábět výrobky, které nebudou po dobu své životnosti, a likvidaci zvyšovat znečištění životní prostředí.

Cesty k dosažení těchto cílů:

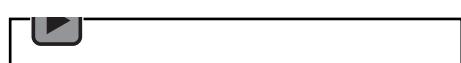
- úsporné používání materiálů,



- nepoužívat materiály, závadné k životnímu prostředí,
- minimalizovat emise při výrobě výrobků i obalů,
- minimalizace spotřeby energie,
- redukovat odpad. [2]



Audio 1.6 – Recyklace obalů



1.7 OZNAČENÍ PASIVNÍCH PRVKŮ

Kvůli snadné identifikaci je třeba pasivní prvky vhodným způsobem označovat. Označují se buď samotné výrobky, nebo výrobky zabalené ve spotřebitelských obalech nebo celé manipulační a přepravní jednotky (naložené palety, kontejnery) aj.

Pod pojmem „označení pasivních prvků“ je třeba rozumět např.:

1. nápis čitelný okem,
2. nápis identifikovatelný automaticky,
3. grafickou značku (manipulační),
4. záznam v kódu.

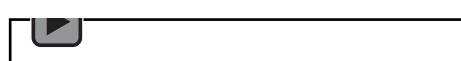
Automatická identifikace pasivních prvků usnadňuje:

- řízení procesů, kterými pasivní prvky procházejí (montážní, skladové operace, třídění, překládka v terminálech, objednací styk mezi zákazníky a dodavateli aj.)
- Sběr informací a kontrolu stavů, zejména zásob ve skladech.

V minulosti převažovala automatická identifikace především v maloobchodě a v distribuci, v současné době se rozšiřuje především ve výrobě při řízení procesů.



Audio 1.7 – Označení pasivních prvků



2 POUŽITÁ LITERATURA:

- [1] SLIVA, A. *Základy projektování logistických systémů*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2011, 88 s. ISBN 978-80-248-2731-5
- [2] VANĚČEK, D. *Logistika*. Skripta SF Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta. 2008
- [3] SIXTA, Josef. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

INTERNET

- [4] <http://www.eshop-obalove-materialy.cz/>
- [5] <http://www.hradeckakartonazka.cz/vyrobni-program/tvarove-vyseky>
- [6] <http://3129.cz.all.biz/tvarove-vyseky-g12264>
- [7] <http://www.top-obaly.cz/dvouvrstva-vlnita-lepenka-sire-1000mm/d-71974>
- [8] <http://www.exonholding.cz/index.php?lang=cs&page=31>
- [9] <http://www.ua.all.biz/cs/sklenene-obaly-g2032416>
- [10] <http://impress-znojmo.trade.cz/kovove-obaly>
- [11] <http://www.ekoportalsered.sk/sprava,11>
- [12] <http://obalycr.cz/bonus-home>
- [13] <http://www.ekozivot.cz/clanky/o-obalech-bez-obalu>





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost
EF-2002

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ



LOGISTIKA – TEORIE

INFORMAČNÍ SYSTÉMY V LOGISTICE

Ing. Vladimíra Schindlerová

Ostrava 2013

© Ing. Vladimíra Schindlerová

© Vysoká škola bánská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3056-8



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	INFORMAČNÍ SYSTÉMY V LOGISTICE	3
1.1	Úvod	4
1.2	Identifikační systémy v logistice	5
2	POUŽITÁ LITERATURA:.....	11
	INTERNET.....	11



1 INFORMAČNÍ SYSTÉMY V LOGISTICE



OBSAH KAPITOLY:

1. Logistický informační systém
2. Identifikační systémy v logistice



MOTIVACE:

V dřívějších kapitolách jsme se věnovali především přesunu materiálu, s tím velmi úzce souvisí také pohyb informací, který probíhá současně s přesunem materiálů, rozpracované výroby či hotových výrobků. Logistický informační systém je velmi důležitou součástí celého řízení podniku. Cílem tohoto systému je vytvoření informační základny pro plánování a řízení všech logistických činností. Předávání informací se pak využívají především identifikační systémy v logistice.



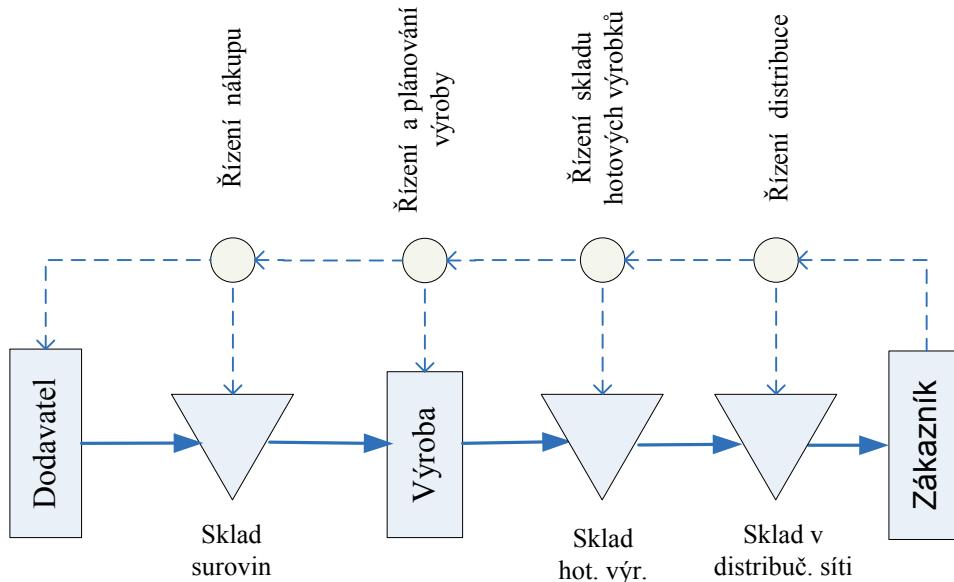
CÍL:

Umět vysvětlit pojem logistický informační systém. Orientovat se v identifikačních systémech v logistice.



1.1 ÚVOD

V logistice jde kromě přesunu materiálu také pohybu informací, které představují informační tok. Ten by měl být na rozdíl od materiálového toku obousměrný. Pohyb informací probíhá nejen ve směru materiálového toku (např. dodací list), ale také ve směru opačném (např. objednávky od zákazníka).



Obrázek 1 - Schéma informačního a materiálového toku [upraveno dle 1]

Mezi základní pojmy, patří:

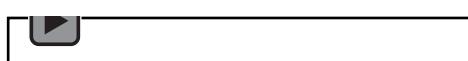
- *Data* – posloupnost znaků, signálů (např. číslo, text, obraz apod.),
- *Informace* – jsou uživatelem interpretovaná data, mají pro uživatele určitý význam,
- *Informační technologie (IT)* – zahrnuje technickou stránku (hardware) i organizační stránku (software),
- *Informační systém (IS)* – je účelové uspořádání vztahů mezi lidmi, datovými zdroji a jejich zpracování pomocí technologických prostředků. [1,2]

Logistický informační systém (LIS) slouží k podpoře celého logistického procesu v celé šíři logistického řetězce. Poskytuje informace a údaje potřebné pro efektivní řízení toků. Hlavním cílem LIS je sestavení informační základny pro plánování a řízení všech logistických činností a organizace materiálových toků. Tento systém umožňuje transformaci vstupních údajů, které jsou dány objednávkou zákazníka, na výstupní, které charakterizují objednávky dodavatelům.

Vhodně sestavený systém by měl poskytovat údaje o požadavcích zákazníků, objednávkách – jejich sledování a vyhodnocování a stav plnění objednávek, také plánování výroby a následně pak distribuci k zákazníkovi. [1,2]



Audio 1.1 – Úvod



1.2 IDENTIFIKAČNÍ SYSTÉMY V LOGISTICE

Informace získáváme v průběhu technologických procesů, konkrétních vlastností materiálů, obalů, manipulačních zařízení apod. Primárně tyto informace získáme pomocí smyslového vnímání (např. pohledem, hmatem apod.), nebo pomocí snímače. Nositelem informace může být štítek, nálepka, paměťové medium atd. Člověk působí v tomto procesu jako činitel, který může tuto informaci převést chybně, proto se současné době projevuje snaha o vyloučení lidského činitele z tohoto procesu. Začíná se využívat automatické získávání informací – **automatická identifikace**.



Audio 1.2 – Identifikační systémy v logistice



Mezi nejdůležitější prvky informačních technologií z hlediska závažnosti vlivu na kvalitu rozhodování můžeme zařadit

- ✓ *systémy optické identifikace (SAI),*
- ✓ *komunikační standardy (EDI, XML),*
- ✓ *systémy satelitní navigace (GPS, GLONAS, Galileo),*
- ✓ *modifikace síťové komunikace (Internet, Intranet, Extranet).*

Systémy optické identifikace

Identifikační systémy v logistice slouží k rozeznání objektů ve fyzickém toku, aby bylo možné získat data, které se přenášejí do systému správy a řízení toků. Pomocí systému SAI je možné zpracovat mnohem více informací a také odpadá manuální zpracování dat při vkládání údajů. Obecně jsou systémy SAI tvořeny těmito prvky:

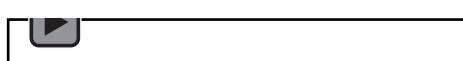
- *snímač* – umožní načítání identifikačních kódů a jejich následnou transformaci do požadovaného tvaru pro další zpracování,
- *nosič kódu* – zabezpečuje uchování kódu a umožní jeho čtení,
- *programová jednotka* – zabezpečuje uložení identifikačního kódu na nosič dat,
- *vyhodnocovací jednotka* – zabezpečuje transformaci kódu do tvaru vhodného pro uživatele, nebo automatické vyhodnocení.

Technologie používané v systémech automatické identifikace (SAI) můžeme rozdělit:

- Optické (čárový kód, OCR),
- Radiofrekvenční (RFID),
- Induktivní,
- Magnetické (čipové karty),
- Biometrické (otisky prstů, DNA atd.) apod.



Audio 1.3 – Systémy optické identifikace

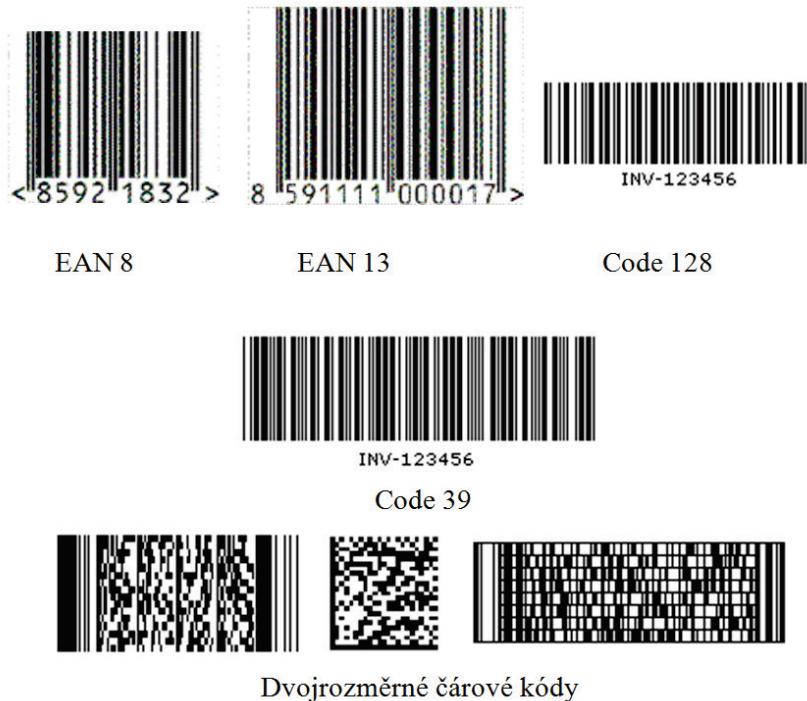


Optické technologie

Umožňují využívat principu odrazu a pohcování světla, které je citlivými přístroji dekódováno. Nejpoužívanější technologie založené na tomto principu jsou např.:



Čárové kódy – fungují na principu odrážení světla světlými plochami a pohlcování světla tmavými plochami. Data jsou kódovány pomocí světlých a tmavých pruhů v různých tloušťkách v určitém logickém pořadí. Nejpoužívanější kódy pro zboží prodávané v obchodní síti jsou kódy skupiny EAN 8 a EAN 13.



Obrázek 2 - Příkady čárových kódů[4,5]

První dvě nebo tři číslice určují stát původu (ČR má číslo 859), dalších pět čísel udává dodavatele produktu a následujících pět čísel pak výrobce produktu. Poslední číslo je kontrolní pro ubezpečení správnosti čtení kódu. EAN 8 je zkrácenou formou EAN 13, používá se na velmi malé výrobky (první dvě až tři čísla udávají zemi původu a zbylých čtyři až pět je pak vyhrazeno pro produkty, maximálně 100 000 produktů).

Pro logistické a obchodní centra se používá kód UCC/EAN 128, tento kód obsahuje také informace o identifikaci materiálu, dále pak trvanlivosti produktu, datum balení a expedice, rozměry apod. Je kódován pomocí ASCII kódování. [1,2]



Obrázek 3 - Příkady snímačů čárových kódů [7,8]



Systém OCR (Optical Character Recognition) – optické rozpoznání písma/znaků – slouží pro čtení a rozpoznání psaného a tištěného písma. Písmo je snímačem převedeno do digitální podoby a umožní tak další zpracování.

Vizuální technologie – tato technologie umožní měnit pomocí snímačů různé obrazce a bodové kódy do digitální podoby, které jsou pak dále používány v informačních systémech.



Audio 1.4 – Optické technologie

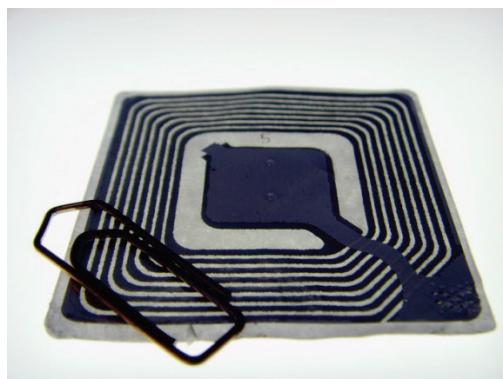
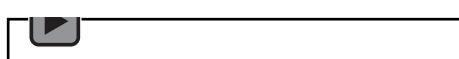


Radiofrekvenční technologie

RFID (Radio Frequency Identification Systems) využívají principu vysílání radiového signálu, který vzbuzuje v identifikačním štítku odpověď srozumitelnou pro přijímač signálu. Jde o bezkontaktní systémy snímání, jsou vhodné i do prostředí průmyslových podniků, odolné vůči vnějším vlivům i agresivnímu prostředí a vyšším teplotám. RFID je složen z paměťového čipu a antény. Existuje ve formě aktivního nebo pasivního stavu, podle toho, zda obsahuje informace pouze pro čtení nebo pro čtení i zápis. U aktivního stavu pak obsahuje zdroj napájení. U pasivního není zdroj napájení, při čtení čipu musí dojít nejdříve k nabití od čtecího zařízení. Výhodou je možnost nákupu bez zbytečné manipulace s produktem, možnost dynamické úpravy informace (např. ceny). Nevýhodou systému jsou vysoké počáteční náklady do samotné technologie, systému čtení, záznamového zařízení a zálohového serveru pro zálohu informací.



Audio 1.5 – Radiofrekvenční technologie



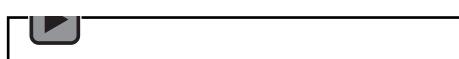
Obrázek 4 - RFID [6]

Induktivní technologie

Tyto systémy využívají také principu vysílání radiového signálu, ale k přenosu údajů mezi identifikačním štítkem a snímačem používají elektromagnetickou indukci. Vzdálenost, na kterou lze přenášet se pohybuje kolem 50 cm. Technologie je vhodná především pro oblast kontroly, identifikace kontejnerů, palet a automatické řízení dopravních prostředků ve výrobních procesech nebo ve skladu.



Audio 1.6 – Induktivní technologie

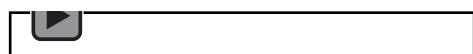


Magnetická technologie

Pracuje na principu magneticky zakódovaných údajů do magnetické pásky, štítku, proužku na kartách, které se čtou pomocí snímacích hlav. Zápis kódované informace funguje tak, že magnety představují logickou nulu a logickou jedničkou se pomocí magnetu kódovacího zařízení seřadí do potřebného pořadí. Nejčastěji jsou používány v bankovnictví, pro identifikaci uživatelských účtů, nebo také pro identifikaci v oblasti služeb, zdravotnictví, osobní kontroly v knihovnách apod. Nevýhodou je poměrně vysoká cena magnetického nosiče a především možnost falšování údajů. [1,2]



Audio 1.7 – Magnetická technologie



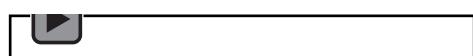
Obrázek 5 - Příklad magnetické karty [1]

Biometrické technologie

Fungují naprincipu snímání fyziologických rysů člověka s využitím výpočetní techniky. Jako vzory k identifikaci jsou používány otisky prstů, hlas, sítnice oka, podpis apod. Používají se hlavně v oblasti kriminalistiky. [1,2,3]



Audio 1.8 – Biometrické technologie



Obrázek 6 - Příklad biometrické čtečky [9,10]

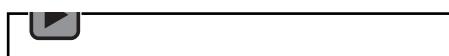


Komunikační standardy

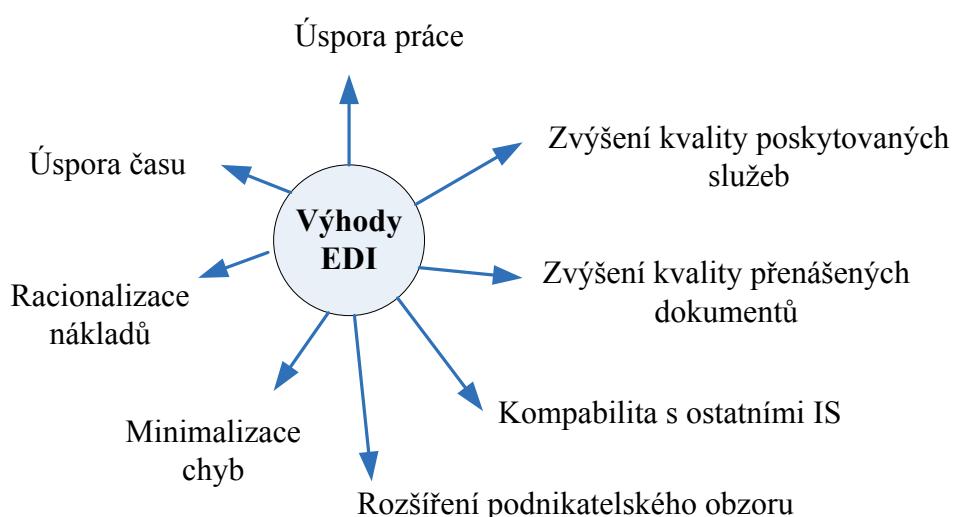
Přenos informací je v současné době podstatou veškerého dění v podniku. Prošel poměrně dlouhým vývojem. Nejstarší přenos informací probíhal formou telegrafu, později telefonem apod. V současné době je řešením pro zabezpečení a spolehlivou výměnu informací a dokumentů aplikace prostředků elektronické komunikace – tzv. **elektronická výměna dat EDI** (Electronic Data Interchange). Elektronická výměna dat EDI představuje výměnu údajů ve formě strukturovaných zpráv z počítače odesílatele do počítače přijímatele, pomocí elektronických prostředků s minimem lidského zásahu.



Audio 1.9 – Komunikační standardy



Výhody komunikačních standardů vyplývají z činností, které tyto standardy nahrazují a v rychlosti a přesnosti jejich realizace (viz. obr. 7) [1]



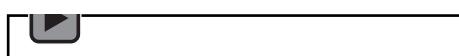
Obrázek 7 - Výhody elektronické výměny dat

Systémy satelitní navigace

V současné době se využívá pro přenos informací v logistických systémech také satelitních systémů. Systémy družicové navigace v oblasti distribuce umožní efektivně řídit dopravu cenných nákladů i cesty kamionů s běžným zbožím. Pro potřeby komerčního využití existují systémy jako např. systém GPS armády USA, systém GLONASS ruské armády, v Evropě je budován systém GALILEO.



Audio 1.10 – Systémy satelitní navigace

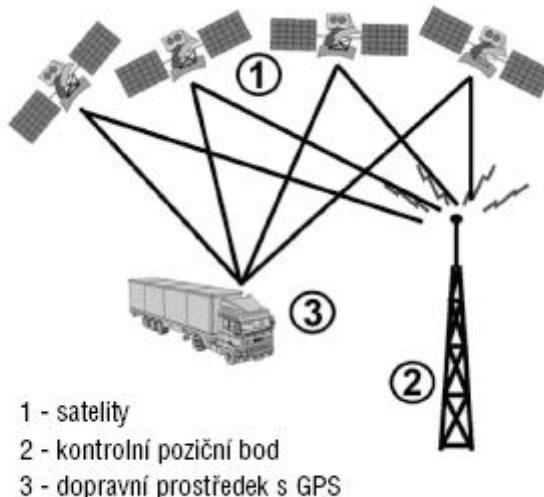


GPS (Global Positioning System) je tvořen 27 umělými družicemi Země, obíhají ve výšce asi 20 200 km po kruhových dráhách, oběžná doba je asi 12 hodin. Družice vysílají navigační signály, pozemní příjimač tyto signály zachytí a vypočítá pomocí nich svou aktuální polohu. Pokud GPS pracuje ve sledovacím režimu, dopravce realizuje cestu podle mapy a příjimač GPS zakresluje trasu cesty. Podobně funguje v režimu navádění, kdy je vložena cesta do GPS a po zapnutí GPS ukazuje řidiči cestu.



GLONASS je ruský navaigační systém, který funguje na podobném principu jako GPS, pro civilní účely byl uvolněn v roce 1995. Na rozdíl od GPS se satelity systému GLONASS pohybují ve výšce 19 100 km a jejich počet je 24.

Systém GALILEO je evropským systémem, který je ve fázi výstavby. První satelit byl vynesen do vesmíru v roce 2005, postupně pak do roku 2014 má být systém funkční. V oběhu bude mít 30 satelitů, které se budou pohybovat ve výšce 23 222 km. [1,2]



Obrázek 8 - Princip navaigačního systému GPS [1]

Modifikace síťové komunikace

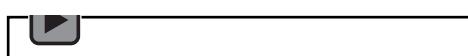
Internet patří mezi informační fenomén. Služby, které souvisí s využitím internetu, umožňují firmám zjednodušit a zrychlit proces vzájemného kontaktu dodavatele, odběratele, dopravce apod. Pomocí internetu firmy mohou komunikovat, vytvářet reklamu, vyhledávat partnery, prezentovat své výsledky, hledat reference apod.

Intranet je komunikační systém uvnitř podniku. Má podobné vlastnosti jako internet, jen představuje uzavřenou vnitřní podnikovou síť. V praxi se intranet používá především pro administraci, elektronickou poštu apod.

Extranet je komunikační systém několika podniků, které umožní vzájemné zpřístupnění pouze určitého typu informací mezi obchodními partnery. Extranet zvyšuje možnost efektivní vzájemné spolupráce a komunikace. Přístup k datům partnerských firem je chráněn autorským oprávněním. [1,2]



Audio 1.11 – Modifikace síťové komunikace



2 POUŽITÁ LITERATURA:

- [1] BAZALA et al. *Logistika v praxi*. Praha: Verlag Dashöfer, 2008.
- [2] DANĚK, Jan. *Logistické systémy*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava. ISBN 80-248-1017-4.
- [3] SLIVA, A. *Základy projektování logistických systémů*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2011, 88 s. ISBN 978-80-248-2731-5

INTERNET

- [4] <http://www.duben.org/skola/fel/5.rocnik/NM/TypyKodu1D.htm>
- [5] <http://www.inventura.info/index.php?page=2&article=3>
- [6] http://en.wikipedia.org/wiki/File:RFID_Chip_005.JPG
- [7] <http://www.kodys.cz/produkty/snimace-carovych-kodu/stacionarni-snimace.html>
- [8] <http://www.kodys.cz/produkty/snimace-carovych-kodu/rucni-snimace-carovych-kodu.html>
- [9] <http://www.abentry.cz/katalog/kategorie/biometrické-ctecky-na-otisky-prstu-sebury/>
- [10] <http://www.samsung.com/cz/consumer/netbooks-notebooks/business/NP600B5B-A02CZ-features>

