

Interreg



EVROPSKÁ UNIE

Rakousko-Česká republika

Evropský fond pro regionální rozvoj

LOGISTIKA A DOPRAVA

Řízení dodavatelských systémů



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA



EVROPSKÁ UNIE

OBSAH

1. Integrované hmotné a informační toky dodavatelských systémů	3
1.1. Pohyb hmot – nezbytná součást reprodukčního procesu	3
1.2. Systémový přístup a integrované pojetí hmotných a informačních toků.....	5
2. Hodnototvorné řetězce, charakteristiky, systémové funkce, procesní pojetí	6
2.1. Funkční model článku logistického řetězce.....	6
2.2. Struktura a charakteristiky článků procesních řetězců	7
2.3. Řízení procesů.....	7
3. Dodavatelské řetězce v organizační struktuře podniku a procesy.....	9
3.1. Realizace hodnototvorného procesu v subjektu výrobního charakteru.....	9
3.2. Systém hodnocení variant řešení a výběr obchodních partnerů.....	10
4. Struktury pořizovací, výrobní a distribuční logistiky	11
4.1. Alternativní logistické struktury	11
4.2. Fyzická distribuce a distribuční sítě	12
4.3. Distribuční zákony.....	12
4.4. Supply Chain Management (SCM)	13
5. Management řízení procesů v dodavatelských systémech	14
5.1. Podniková filozofie a strategie	14
5.2. Transformační manažerské metody	16
6. Analýzy dodavatelských řetězců a modelové prostředky	17
6.1. Podněty a cíle logistických analýz	17
6.2. Systematika analýz.....	17
6.3. Nástroje používané při analýzách.....	18
7. Plánování dodavatelských systémů	19
7.1. Vztah strategie podniku a logistického plánování.....	19
7.2. Struktura logistického plánu.....	19
7.3. Cíle a postup plánování.....	20
8. Informatika a komunikace v dodavatelských procesech	22
8.1. Úkoly logistického informačního systému.....	22
8.2. Struktura informačního systému podniku	22
8.3. Komunikace při zásobování - EDI	23
9. Skladovací systémy a skladování v dodavatelském řetězci	24

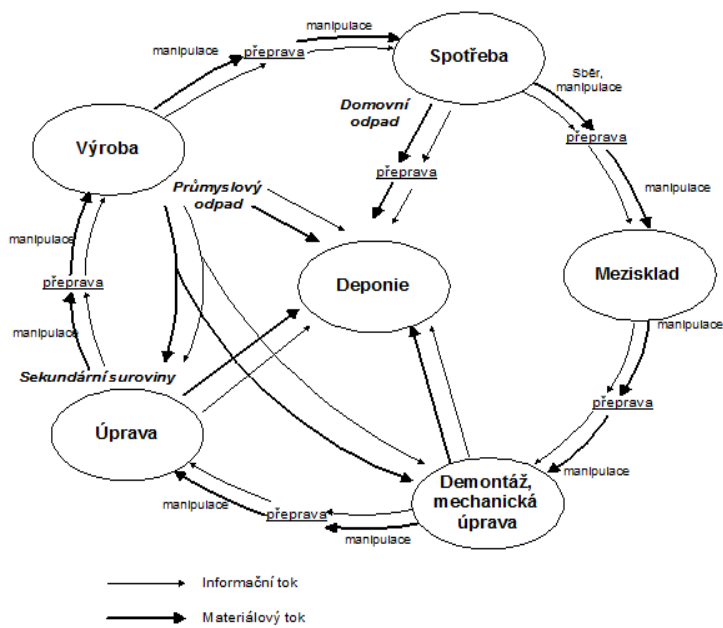
9.1.	Funkce a typy skladů.....	24
9.2.	Organizace a komunikace ve skladovém hospodářství	25
9.3.	Vychystávání.....	26
9.4.	Logistické objekty	26
10.	Doprava v dodavatelském řetězci.....	27
10.1.	Elementární prvky dopravních systémů	27
10.2.	Volba systému přepravy.....	27
10.3.	Speciální způsoby dopravy.....	28
11.	Manipulace se zbožím v dodavatelském řetězci	29
11.1.	Přehled a rozdělení manipulačních prostředků	29
11.2.	Manipulační technika - charakteristiky, parametry	29
11.3.	Kritéria výběru manipulačních prostředků.....	30
12.	Vývojové trendy v dodavatelských systémech a procesech	31
12.1.	Procesní řetězce mezi dodavateli a konečnými zákazníky	31
12.2.	RFID – Hardware a Software integrované do hmotných toků	31
12.3.	Transpondery.....	32
	Seznam použité literatury	33

1. INTEGROVANÉ HMOTNÉ A INFORMAČNÍ TOKY DODAVATELSKÝCH SYSTÉMŮ

1.1. Pohyb hmot – nezbytná součást reprodukčního procesu

Materiálním základem reprodukce je proces neustálého obnovování výroby. Tento proces vyvolává opakující se potřebu přepravy a skladování a s nimi související nakládku, vykládku a překládku surovin, polotovarů a hotových výrobků. Výroba, charakterizovaná dělbou práce, probíhá na různých místech a to zpravidla jiných než spotřeba a v jinou dobu než spotřeba. V neposlední řadě je rytmus výroby jiný než požadavky spotřebitelů. Hladké průběhy procesů ve výrobě a v celém tržním mechanismu vyžadují, aby pracovní síly, prostředky a předměty (a to jak pracovní tak spotřební) byly **v požadovaném množství, sortimentu a jakosti, - ekologicky a ekonomicky optimálně - ve stanoveném čase na požadovaném místě**. Výroba, rozdělování, oběh a spotřeba výrobních prostředků i spotřebních předmětů se realizují prostřednictvím transformačních procesů, ve kterých dochází **k transformacím struktury, tvaru, polohy a času látek (hmot, materiálů), informací a energie**, přičemž **logistická transformace spočívá v časoprostorové transformaci hmot realizované přepravou, manipulací a skladováním hmot**.

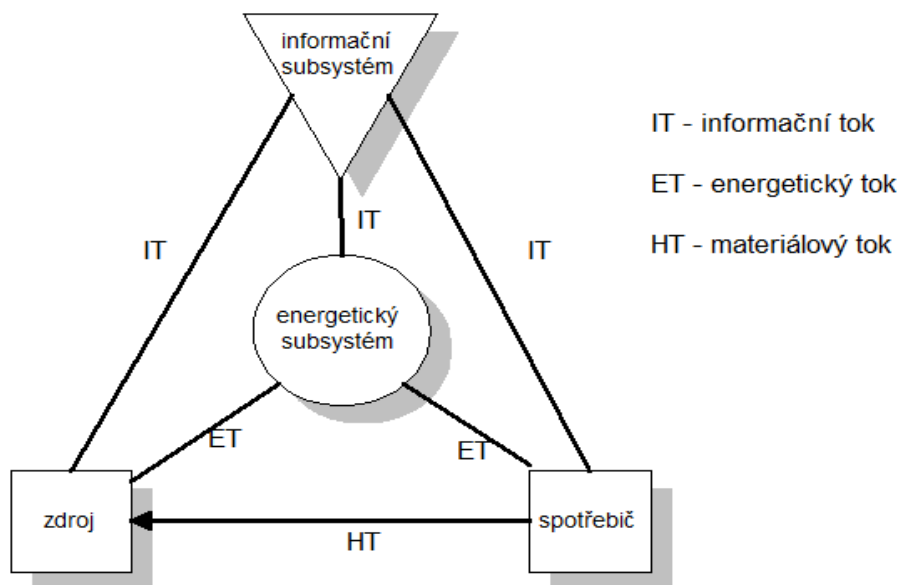
Uvedené transformace probíhají **v procesních řetězcích**, které spojují lokality zdrojů s místy spotřeby a celý systém koloběhu hmotných i nehmotných statků, který tvoří uzavřený kruh, můžeme znázornit modelem na obr. 1-1.



Obrázek 1- 1: Model koloběhu hmot a souvisejících informací

V jednotlivých člancích procesních řetězců se realizují **transformace technologického nebo logistického charakteru hmotných objektů**. Při těchto transformacích dochází k jejich stavovým změnám. V procesech technologického charakteru dochází k transformacím tvaru (např. při tváření nebo obrábění) nebo struktury hmotných objektů (např. při chemických reakcích). **V logistických transformačních procesech se mění čas a poloha popř. orientace objektů v prostoru.**

Je zřejmé, že pohyb hmot, přesněji vyjádřeno – látkových objektů, je spojen s komplikovaným tokem informací a že není možné jej realizovat bez toku energetického. Tuto skutečnost můžeme vystihnout kybernetickým strukturálním modelem, který představuje obecně pojatý logistický systém z tohoto hlediska – viz obr. 1- 2.



Obrázek 1-2: Kybernetický strukturální model logistického systému

1.2. Systémový přístup a integrované pojetí hmotných a informačních toků

Pod pojmem **systém** chápeme účelově definovanou množinu prvků (elementů) a množiny vazeb (relací) mezi nimi, které spolu určují vlastnosti, chování a funkce systému jako celku. Matematicky vyjádřeno:

$$\text{Systém } S = (A, R),$$

kde $A = (a_1, a_2, a_3 \dots a_n)$ je množina prvků
 $R = (r_1, r_2, r_3, \dots r_m)$ je množina vazeb mezi nimi

Struktura systému je množina prvků systému a množina vazeb mezi nimi.

Úkolem logistiky je tedy shromažďovat a zpracovávat tok informací z odbytového trhu, transformovat obsah informací na stranu trhu pořizovacího a integrovat je s tokem látkových objektů (surovin, polotovarů a výrobků) a tyto integrované toky optimalizovat.

2.HODNOTOTVORNÉ ŘETĚZCE, CHARAKTERISTIKY, SYSTÉMOVÉ FUNKCE, PROCESNÍ POJETÍ

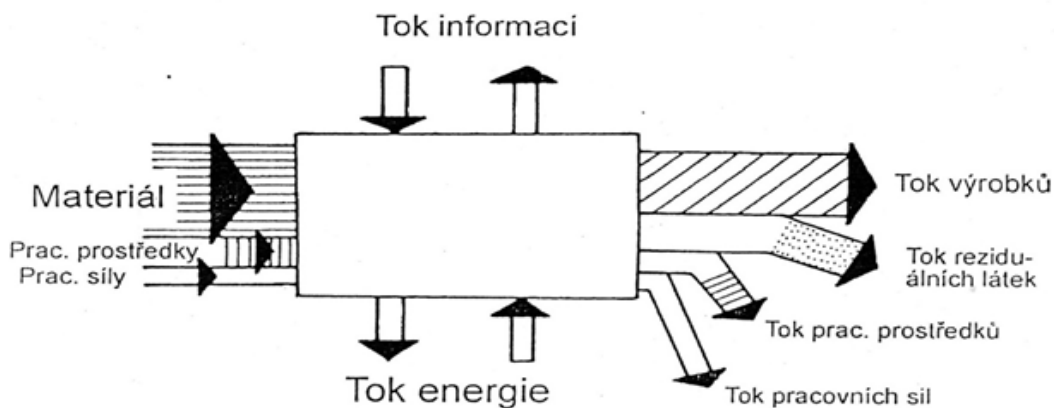
2.1. Funkční model článku logistického řetězce

Logistika zabezpečuje a řídí pohyb objektů (výrobků, palet, zakázek aj.) přes dílčí procesy procesních řetězců. V jednotlivých dílčích procesech probíhají transformace objektů, tj. např. výkop základů, jejich betonáž, zdění, nebo lisování cihel, jejich kontrola, skladování, manipulace, přeprava apod. Mezi procesy dochází k výměně materiálu (hmot, látek) a informací. Úkolem logistiky je ovládnutí interakcí mezi materiálem a informacemi v procesních řetězcích podniků. Funkčnost transformačních procesů v procesním řetězci ovlivňuje trvale jakost logistiky.

Každý článek vystupuje v procesním řetězci jak ve **funkci zákazníka**, tak ve funkci **dodavatele** a musí zvládnout celou řadu dílčích přenosů (výměnných procesů), které mají charakter obchodních procesů. Logistický model, který má umožňovat hodnocení jakosti procesních řetězců a odkrýt potenciální rezervy zdokonalení a zlepšení stávajícího stavu, musí být schopen vzájemné vztahy mezi dodavatelem a odběratelem popsat, a to nejen co do kvality, ale také kvantitativně. Tím je formulován požadavek na základní funkci článků logistického řetězce.

2.2. Struktura a charakteristiky článků procesních řetězců

Model článku procesního řetězce na obr. 2-1 zobrazuje článek v pojetí „Black Box“. Zobrazeny jsou jen **vstupy** a **výstupy**.



Obrázek 2- 1: Vstupy a výstupy článku hodnototvorného řetězce

Do článku vstupuje materiál (operand ve stavu 1), z něhož se zhotoví polotovár popř. výrobek, takže materiál článek po transformaci opouští v podobě produktu (operand ve stavu 2) a nějakého rezidua (třísky, odpad apod.). Transformaci provedou pracovní síly pomocí pracovních prostředků (operátorů). Oba operátory článek rovněž opustí, ale v transformované podobě tzv. pracovní prostředky opotřebované, část jejich hodnoty se odpisuje a přechází do nákladů na produkt. Pracovní síly se unaví, vyčerpají, ale na druhé straně se zase zdokonalí, zvýší svoji kvalifikaci. Také jejich přínos k transformaci přechází do nákladů na produkt. Podobně to je s energií, která je k transformaci nutná a s informacemi, bez kterých by se transformační proces nemohl řídit.

2.3. Řízení procesů

Z hlediska logistických cílů je ovlivnění článků procesních řetězců popř. celých řetězců omezeno na **čtyři základní činitele**. Těmito faktory jsou:

- procesy,
- řízení,
- prostředky,
- struktury.

Z těchto čtyř činitelů lze odvodit soubor 17 tříd racionalizačních potenciálů, které jsou stavebními strategického logistického plánování:

- odběrateli,
- dodavateli,
- strukturou procesů.

Řízení v sobě zahrnuje:

- normativy,
- administrativu,
- síť,
- řízení.

Prostředky představují:

- personál,
- plochy,
- zásoby,
- pracovní prostředky,
- pomocné prostředky,
- organizační prostředky.

Struktura je reprezentována:

- layoutem,
- organizační strukturou,
- komunikační strukturou.

3.DODAVATELSKÉ ŘETĚZCE V ORGANIZAČNÍ STRUKTUŘE PODNIKU A PROCESY

3.1. Realizace hodnototvorného procesu v subjektu výrobního charakteru

Obsahem logistiky v moderním pojetí je komplexní zajištění hmotných a s nimi integrovaných informačních toků od dodavatelů do podniku a podnikem až k odběratelům. Podnik, jako systém s cílovým chováním, kooperuje se svým okolím. Hlavní vazby na straně vstupu představují procesy zásobování surovinami, polotovary a výrobky. Na straně výstupu jsou aktivity související s realizací výrobků nebo služeb, popř. obojího, na trhu. Funkce nákupu spočívá v zajištění vstupních procesů v řetězci dodávek po obchodní stránce, zatím co pořizovací logistika zajišťuje vstupní procesy do podniku v celém rozsahu integrovaných hmotných a informačních toků.

Úkolem pořizovací logistiky je naplánování a **zajištění potřebných hmotných vstupů** tj. a to vše za podmínky **optimální hospodárnosti**.

Management logistiky zajišťuje:

- v oblasti nákupu:
 - průzkum trhu,
 - zjištění a výběr optimálních zdrojů,
 - projednání a uzavírání smluv,
 - cenovou a hodnotovou analýzu,
 - správu nákupu.

- v oblasti zásobování:
 - přejímku a kontrolu zboží,
 - skladování a správu skladů,
 - vnitropodnikovou dopravu a manipulaci,
 - plánování, řízení a controlling integrovaných toků hmot a informací.

Etapy nákupního procesu tvoří:

- specifikace potřeb organizace,
- určení druhu výrobků a jejich kvality,

- detailní specifikace potřeb,
- identifikace dodavatelů,
- analýza nabídek,
- výběr dodavatele a návrh ceny,
- vystavení objednávky a uzavření hospodářské smlouvy,
- trvalé sledování dodavatelů a jejich hodnocení.

3.2. Systém hodnocení variant řešení a výběr obchodních partnerů

V rámci procesu pořizování je relevantní složkou výběr potenciálních dodavatelů, kteří jsou schopni požadované komodity popř. služby za daných podmínek poskytnout. Při výběru dodavatele se doporučuje klást důraz zejména na následující kritéria:

- solventnost dodavatele,
- úroveň řízení jeho výrobního procesu a možnosti rozšíření kapacit,
- garance za jakost dodávek a zboží,
- dodací lhůty a jejich spolehlivost,
- splnění požadavků na obalové prostředky,
- rychlost výměny případných vadných dodávek,
- flexibilitu v dodavatelsko-odběratelských vztazích.

Obecnými kritérii pro hodnocení nebo porovnávání výrobků jsou užitná hodnota a pořizovací náklady. To můžeme vyjádřit tzv. **poměrnou efektivní hodnotou**.

Z ekonomického hlediska bude nejvýhodnější ta varianta, která bude vykazovat nejmenší náklady (při zachování ostatních parametrů).

4. STRUKTURY POŘIZOVACÍ, VÝROBNÍ A DISTRIBUČNÍ LOGISTIKY

4.1. Alternativní logistické struktury

Hodnototvorný řetězec tvoří posloupnost technologických a logistických článků, v nichž probíhají transformační procesy, ve kterých postupně vznikají produkty požadované na trhu.

Hodnototvorný řetězec začíná u dodavatelů surovin pro výrobu a mívá různou strukturu podle:

- druhu komodity,
- polohy dodavatele,
- způsobu a organizace dopravy,
- požadavků odběratelů apod.

Alternativní struktury dodavatelského řetězce jsou:

- **individuální dodávky**, jsou vhodné pro malé počty dodavatelů a odběratelů, malé dopravní vzdálenosti a velké objemy dodávek,
- **jednostupňová s překladišti** – je vhodná pro ve velkém prostoru rozložené dodavatele a malý počet velkoobděratelů,
- **jednostupňová s rozdělovacím střediskem**, je struktura vhodná a pro regionální poměry s malým počtem dodavatelů a adresnými odběrateli,
- **dvoustupňová struktura** je používána při velkých počtech dodavatelů a odběratelů, prostorově rozptýlených na velké vzdálenosti s využitím cizích dopravních služeb a shromažďovacích a rozdělovacích logistických center.

Skladovací a dopravní strategie:

Nejčastěji používané strategie dopravy a skladování jsou:

- externí distribuční sklad,
- koncept Transshipment,
- systém Rendez-Vous,
- koncept oblastních dopravců,
- logistická centra.

Dodavatelské řetězce:

Dodavatelské řetězce spojující dodavatele, sklady, výrobce, logistická centra a konečné zákazníky mohou mít různou strukturu. Nejčastěji se setkáváme s následujícími:

- přímé dodávky,
- zásilky přes centrální sklad,
- Transshipment,
- Crossdocking.

4.2. Fyzická distribuce a distribuční síť

Fyzickou distribucí označujeme nejen pohyb a skladování zboží (primárních logistických objektů), ale také související informační a finanční toky probíhající v distribučním prostoru.

Distribuční prostor tvoří všechna distribuční místa, distribuční prostředky, distribuční síť a jejich vzájemné vazby.

Distribuční síť tvoří distribuční zdroje, distribuční centra, odběratelé a vzájemné vazby mezi těmito prvky.

Distribuční uzel je představován distribučním místem, distribuční stanicí nebo distribučním skladem, ve kterých dochází ke shromažďování, rozdělování popř. skladování logistických objektů a jejich následné distribuci.

4.3. Distribuční zákony

První distribuční zákon:

Suma logistických objektů vstupujících do distribučního uzlu a v tomto uzlu se nacházejících se rovná sumě logistických objektů z tohoto uzlu vystupujících a v něm zůstávajících.

Druhý distribuční zákon:

Suma logistických objektů na výstupu z distribučního zdroje za určité časové období se rovná objemu zásob v distribučních uzlech na konci tohoto časového období, množství objektů vyexpedovaných z distribučních uzlů za toto období, množství objektů na cestě mezi zdrojem a distribučními uzly a rozdílu sumy objemů zásob v distribučních uzlech na začátku tohoto období.

4.4. Supply Chain Management (SCM)

Supply Chain Management, s titulu své charakteristiky, tj. že vzhledem k propojení všech interních a externích účastníků podél celého procesního řetězce, od odběratele konečného produktu (zákazníka) až po dodavatele surovin, dochází k výměně potřebných informací v reálném čase, nabízí mnohem více možností.

5. MANAGEMENT ŘÍZENÍ PROCESŮ V DODAVATELSKÝCH SYSTÉMECH

5.1. Podniková filozofie a strategie

Při jakýchkoliv podnikatelských aktivitách je nutné formulovat jejich smysl a cíle. Dále musíme zvážit podstatné okolnosti a vlivy, pozitivní i negativní, které budou na zamýšlené aktivity působit. Je nezbytné přihlížet jak vnějším tak interním faktorům. Nabízí se využití analýz STEP a SWOT.

STEP analýza spočívá v hodnocení vlivu pouze vnějších faktorů (faktorů globálního prostředí) na chod firmy v následujících segmentech:

- **S**-společenské (sociální faktory)
- **T**-technické (technicko-technologické) faktory
- **E**-ekonomické faktory
- **P**-politicko-právní faktory

SWOT analýza je nástrojem používaným zejména při hodnotovém managementu a tvorbě podnikové strategie k identifikaci silných a slabých stránek podniku s přihlédnutím k příležitostem a ohrožením.

Silné stránky podniku:

- Individuální přístup
- Příznivé ceny
- Nové inovativní produkty a služby
- Umístění podniku
- Zkušenosti v oboru
- Nové technologie

Slabé stránky podniku:

- Špatná marketingová strategie
- Velikost podniku a umístění
- Malé povědomí u potenciálních klientů
- Špatná kvalita produktů a služeb

Příležitosti podniku:

- Otevření trhu EU
- Možnost rozšíření o další služby

- Zvyšující se potřeba daňového poradenství
- Malá konkurence
- Možnost expandovat mimo region
- Příliv zahraničních investic

Hrozby podniku:

- Nečekaný vstup konkurence
- Změny předpisů
- Vládní politika utlačující malé podnikatele

Další důležitou součástí je určení odchodní pozice na trhu. Každá firma by si měla průběžně provádět tržní segmentaci svých produktů (výrobků či služeb).

Logistické cíle

V souvislosti s pojetím a přístupem k logistice jsme dospěli k poznatku, že chce-li firma získat na trhu pozici umožňující ji prodávat své výrobky za tržní ceny, pak musí tyto výrobky být zajímavé pro zákazníky svými parametry, jakostí, designem, servisem a cenou. Srovnatelné nebo ještě lepší než konkurenční produkty a zájemcům - zákazníkům nabídnuty na požadovaném místě, v požadovaném množství, v požadovanou dobu, ve stanovené jakosti a to za ceny odpovídající situaci na trhu.

Z uvedeného jsou patrné relevantní cíle v oblasti logistiky a to od velkých podniků až po malé firmy a jednotlivé řemeslníky:

- podat potřebné **výkony** v oblastech zásobování, dopravy, manipulace, skladování,
- zajistit požadovanou **jakost** těchto výkonů (dodavatelskou schopnost, flexibilitu, dodržování termínů, jakost zásilek, ...) a
- optimalizovat **náklady** (osobní, dopravní, manipulační, skladovací, ...)

při respektování požadavků environmentu v celém rozsahu procesních řetězců.

5.2. Transformační manažerské metody

V tomto směru se v posledních letech diskutuje silně o manažerských metodách **Total Quality Management (TQM)**, **Lean Production** a **Business Reengineering**, které v zásadě staví na pilířích orientace managementu firem směrem na obchodní procesy, zákazníky a spolupracovníky. Všechny tyto metody se vyznačují rozsáhlým celkovým sledováním podniku.

Total Quality Management charakterizuje soustředění na jakost a staví pracovníky podniku do vzájemného vztahu zákazník-dodavatel. Relevantním parametrem, v tomto vzájemném vztahu, je jakost produktů (zboží popř. služby), které jsou předmětem transakce. Předpokladem je efektivní informační síť umožňující nezbytný pohyb informací potřebný pro zajištění kvalitního logistického transformačního procesu tj. předání produktu nebo zajištění procesu ve stanovené jakosti, na požadovaném místě, ve správnou dobu. TQM je systematický vzdělávací proces, jehož těžiště spočívá v orientaci na zákazníka. Jakosti se dosahuje permanentním zlepšovacím procesem.

Lean Production nebo **Lean Management** vychází z japonských podmínek (Kaizen). Štíhlého podniku se dosáhne kontinuálním zdokonalováním procesů evoluční cestou, po malých krocích. Podniková hierarchie a hranice podnikových útvarů mají ve srovnání s celkovým úspěchem podniku druhořadý význam. Odpovědnost za jakost je vyžadována na všech podnikových úrovních.

6. ANALÝZY DODAVATELSKÝCH ŘETĚZCŮ A MODELOVÉ PROSTŘEDKY

6.1. Podněty a cíle logistických analýz

Podněty k analýzám logistických řetězců a systémů mohou být velmi rozmanité. **Nejčastější jsou:**

- přestavba, rozšíření nebo výstavba nových objektů,
- rozšíření kapacit a modernizace zařízení,
- změna technologických nebo logistických procesů,
- snižování nákladů, počtu dopravních prostředků nebo pracovníků,
- zvýšení konkurenceschopnosti, apod.

Podobně jako podněty k analýzám logistických řetězců a systémů mohou být velmi rozmanité, i cíle analýz mohou být případ od případu různé. **Obvykle je cílem analýzy:**

- určení kritických míst v materiálových tocích,
- snížení objemu zásob,
- zkrácení průběžné doby,
- zdokonalení organizace a řízení hmotných toků,
- aj.

Výsledek analýzy a její kvalitativní úroveň závisí na celé řadě faktorů. V první řadě však záleží na jasné a jednoznačné **formulaci zadaného úkolu**.

6.2. Systematika analýz

Analýza logistických, v obecnějším pojetí procesních, řetězců popř. logistických systémů vyžaduje systematický přístup. **Doporučit lze následující postup:**

- stanovení cílů,
- formulaci úkolu,
- vytvoření plánu akcí,
- přípravné práce,
- specifikace analyzovaných objektů,
- vypracování pracovních postupů pro šetření,
- provedení šetření.

6.3. Nástroje používané při analýzách

Dotazování

Ve většině případů jsou analýzy zahajovány dotazováním. Vedle základní orientace v daném systému mohou řešitelé úkolu takto získat i první poznatky o současných problémech. Je účelné vedle seznamu dotazovaných mít připraveny také účelově zaměřené dotazy.

Pozorování

Systémový přístup k pozorování logistických řetězců nám dává možnost volit sledovanou oblast podle potřebné rozlišovací schopnosti. Využití videozáznamů a výpočetní techniky práci pozorovatelů výrazně zjednodušuje.

Modelování

Složitost logistických systémů vyžaduje zpravidla používání různých forem modelů pro zobrazení určitého okamžitého stavu. Model je obrazem reálného díla jsou v něm však potlačeny (nezobrazeny) nepodstatné vlastnosti a naopak zvýrazněny vlastnosti významné z hlediska sledovaných cílů.

Simulace

Simulace je napodobení dynamického procesu na modelu s cílem získat poznatky přenosné do skutečnosti. Nabízí nám možnosti

- vyloučení chyb při návrhu složitých systémů s komplikovaným chováním,
- porovnání více variant,
- zabezpečení správné funkce systému hmotného toku,
- posouzení stochastických vlivů (např. poruch v chování systémů),
- stanovení mezních výkonů systémů, apod.

7.PLÁNOVÁNÍ DODAVATELSKÝCH SYSTÉMŮ

7.1. Vztah strategie podniku a logistického plánování

Plánování je postupný, částečně iterativní proces, ve kterém je uplatňována řada funkcí.

Plánování zahrnuje široké spektrum činností např.:

- vypracování podnikových plánů,
- plánování výroby nebo montáže,
- logistické plánování,
- plánování materiálových toků aj.

Plánování sleduje optimální řešení problému v termínu, většinou předem daném a to při respektování všech podstatných vlivných faktorů a veličin. Výsledkem **plánování** je **plán**. Plán stanoví:

- cíle,
- úkoly a činnosti,
- jakož i prostředky,
- popř. způsoby k jejich dosažení.

Hlavním úkolem logistického plánování je implementace strategického podnikatelského plánu do prováděcích plánů v souladu se změnami okolí a možnostmi systému.

7.2. Struktura logistického plánu

Hlavní cíle:

- konkurenceschopné výrobky popř. služby,
- optimální hmotné a informační toky vzájemně integrované,
- vysokou pružnost (flexibilitu) systémů a procesů,
- příznivé vytižení ploch, prostorů a zařízení,
- krátké průběžné doby a dodací lhůty,
- příznivé pracovní podmínky a motivace pro personál,
- minimalizace nákladů.

Plánovací proces pokrývá celé logistické, lépe řečeno procesní řetězce v rozsahu působnosti nebo vlivu podniku.

V **oblasti nákupní logistiky** bude např. zahrnovat:

- plánování, řízení, realizaci a kontrolu opatřování materiálu,
- zajištění výrobních prostředků,
- plánování zásob v nákupních skladech,
- aj.

V oblasti **výrobní logistiky** bude např. zahrnovat:

- plánování výrobního programu.
- plánování výrobních dávek,
- plánování potřeb,
- management zásob polotovarů,
- plánování a řízení materiálových toků,
- plánování a řízení včetně kontroly vnitropodnikové dopravy,
- dílenské plánování,
- a další.

V oblasti **distribuční logistiky** bude např. zahrnovat:

- plánování distribuční struktury,
- management zásob hotových výrobků,
- zajištění dodavatelského servisu, aj.

7.3. Cíle a postup plánování

Při zadávání úkolu je žádoucí věnovat pozornost zejména jednoznačnému vymezení předmětu plánování, stanovení hloubky a rozsahu plánování, definici rozhraní zahrnutých systémů, popisu současného popř. počátečního stavu, specifikaci konečného stavu (cíle plánování) a zachycení případných restrikcí.

Etapy plánovacího procesu

Plánování logistického systému probíhá zpravidla po etapách. Jako charakteristické etapy lze označit zejména tyto:

- Podnět
- Definice cílů
- Analýza plánovacího prostoru

- Rozhodnutí o dalším postupu
- Systémová studie
- Rozhodnutí o výběru konceptu
- Systémové plánování
- Rozhodnutí o výběru z nabídek
- Realizace.

8. INFORMATIKA A KOMUNIKACE V DODAVATELSKÝCH PROCESECH

8.1. Úkoly logistického informačního systému

Úkolem logistického informačního systému (LIS) je poskytnout:

- správné informace - pro uživatele potřebné a srozumitelné,
- ve správnou dobu - tak, aby byly k dispozici pro rozhodování,
- ve správném množství - tolik, kolik je třeba, co možná nejméně,
- v požadování jakosti - pravdivé, nezkrácené, dostatečně podrobné a bezprostředně použitelné,
- na správném místě - pohotové pro příjemce.

Strukturální změny probíhající ve společnosti vedou k logistickým cílům, které jsou sice odlišné v různých odvětvích hospodářství, ale informatika je společným jmenovatelem.

8.2. Struktura informačního systému podniku

Základní funkce informačních systémů výrobního podniku můžeme shrnout do následujícího výčtu:

- katalogizace/správa číselníků (zápis, oprava, rušení, prohlížení: materiálu, výrobků, skladů, obalů a palet, vozidel, plateb atd.),
- nákup (plán výroby/odbytu, dodavatelské objednávky, atesty),
- skladové hospodářství (generel skladů, příjem, reklamace, vratné obaly, řízení, inventury, analýzy ABC aj.),
- plánování potřeby materiálu (hlavní plánování, kapacitní plánování a řízení výroby atd.),
- komunikace s okolím,
- správa informačního systému (zálohování databáze, přístupová práva, administrace systémového software aj.).

Jednotlivé prvky však jsou ve skutečnosti systémy nižší úrovně - jsou to **zejména systémy**:

- skladovací,
- výrobní,
- třídící,
- vychystávací (picking, komisionovací),

- a další.

jejichž součástí jsou logistické prostředky a další komponenty. Přenos informací v těchto systémech je podmíněn sdružováním počítačů a periférií do sítí.

Podle rozsahu se sítě v kontextu LIS dělí na:

- lokální - LAN (Lokal Area Network)
- rozlehlé- WAN (Wide Area Network).

8.3. Komunikace při zásobování - EDI

Při velkém objemu dat vyměňovaných mezi obchodními partnery není možné zvládat řízení dodávek nakupovaných dílů pomocí papírových dokladů. Vývoj techniky pro dálkový přenos dat umožňuje přímou elektronickou výměnu rozsáhlých souborů dat o zasílání dodávek mezi výrobcí a dodavateli - EDI. Electronic Data Interchange je automatický přenos zpráv formátovaných podle daného standardu mezi aplikačními systémy obchodních partnerů.

9. SKLADOVACÍ SYSTÉMY A SKLADOVÁNÍ V DODAVATELSKÉM ŘETĚZCI

9.1. Funkce a typy skladů

Skladování plní důležité funkce v hodnototvorných řetězcích. Mají-li procesy v řetězcích probíhat optimálně, je nezbytné vyrovnávat kapacitní a lhůtové disproporce mezi dodavateli surovin a jejich zpracovateli, mezi jednotlivými technologickými či logistickými procesy ve výrobě popř. montáži, mezi rytmem výroby a požadavky odběratelů produktů, mezi lhůtami dodávek stavebních materiálů a postupem stavby apod.

Požadavky kladené na sklad jsou trojího druhu:

zakázkové vyplývající z povahy zakázek odběratelů skladovaného materiálu a povahy zakázek (objednávek) adresovaných dodavatelům pro doplnění zásob ve skladu, požadavky na průtok a kapacity skladu resultující z množství příjmů a výdejů v závislosti na čase,

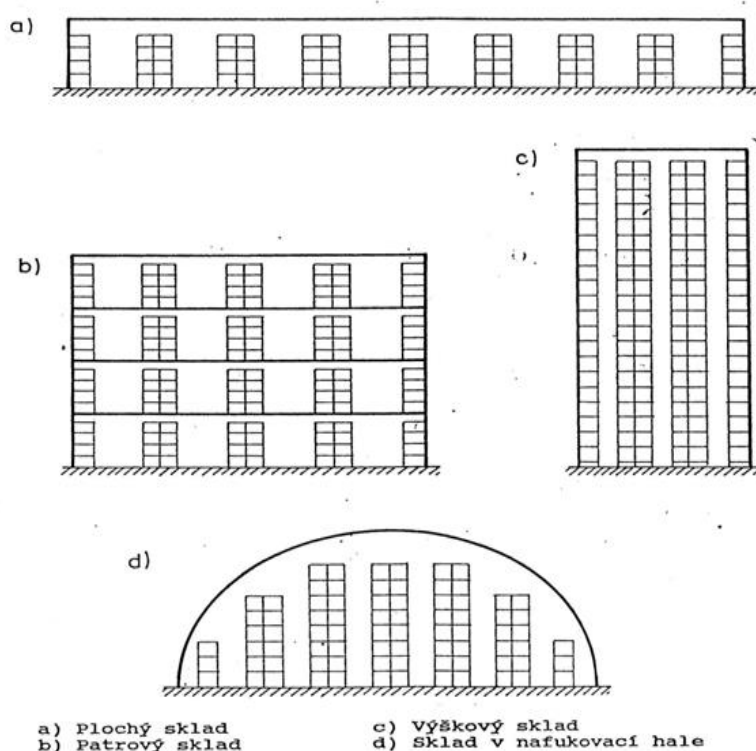
sortimentní požadavky tj. požadavky na druh, vlastnosti a počet artiklů, parametry manipulačních jednotek, pohyb artiklů apod.

Sklady dělíme podle mnoha kritérií, mezi základní patří tato:

- Podle **způsobu skladování**:
 - Volné
 - Stohové
 - Regálové

- Z **hlediska stavebního** rozlišujeme sklady:
 - Volné, upravené plochy
 - Kryté
 - Otevřené
 - Uzavřené

- Přičemž tyto sklady mohou být (obr. 9-1):
 - Ploché
 - Patrové
 - Výškové
 - Nafukovací haly aj.



Obrázek 9- 1: Druhy skladů

9.2. Organizace a komunikace ve skladovém hospodářství

Sklady a organizace skladového hospodářství jsou jedním z relevantních faktorů ovlivňujících úroveň jakosti procesů v člancích hodnototvorného řetězce a tím úroveň podnikové logistiky. Jaké požadavky jsou kladeny na organizaci skladů? Můžeme je rozdělit do dvou oblastí:

- oblast skladového režimu,
- oblast administrativy.

Do první oblasti náleží:

- správa zásob a skladovacích míst,
- správa manipulačních a pomocných prostředků,
- příjem a správa objednávek,
- tvorba zakázek,
- přiřazení zakázek a manipulačních prostředků,
- vydání zakázek.

Do druhé oblasti patří:

- fakturace,
- inventarizace,
- statistika.

Pro zajištění optimálního provozu skladu je nezbytné sledovat řadu veličin statického a dynamického charakteru.

9.3. Vychystávání

Vychystávání (komisionování; picking) je sestavení (kompletování) určitého dílčího množství logistických objektů z připraveného množství požadovaného sortimentu na základě informací o zadaných požadavcích. Tuto činnost lze provádět prostřednictvím zaměstnanců nebo nasazením techniky.

9.4. Logistické objekty

Největší vliv na způsob realizace logistických procesů a na výběr strojů a zařízení pro manipulaci má z pochopitelných důvodů sám materiál – **logistický objekt**. Materiál tedy bude jedním z rozhodujících činitelů ovlivňujících charakter logistického řetězce. Vystupuje-li v logistickém procesu pouze jeden druh logistických objektů, hovoříme o **jednodruhovém** problému, jinak (a takových případů je většina) se jedná o problém **vícedruhový**. Ne všechny druhy materiálu můžeme efektivně manipulovat stejnými manipulačními prostředky. Proto věnujeme jejich klasifikaci z hlediska manipulace zvýšenou pozornost, neboť tato tvoří nezbytný předpoklad úspěšného výběru a vhodného přiřazení skladovacích a manipulačních prostředků.

10. DOPRAVA V DODAVATELSKÉM ŘETĚZCI

10.1. Elementární prvky dopravních systémů

Dopravou se rozumí úmyslný pohyb (jízda, plavba, let) dopravních prostředků v systémech dopravních cest a jejich infrastruktury. Dopravu realizuje dopravce, který se tak stává provozovatelem dopravy pro cizí popř. vlastní potřebu. Výsledkem (produktem) dopravy je přeprava zásilky (přepravní, manipulační jednotky MJ, logistického objektu LO). Přeprava je tedy proces, kterým se přemístí zásilka (MJ, LO) mezi přepravci tj. od odesilatele k příjemci.

Elementárními prvky dopravy jsou:

- manipulační jednotka (MJ) nebo logistický objekt (LO),
- dopravní prostředek,
- proces přepravy.

Manipulační jednotky tvoří přepravované zásilky tj. kontejnery, palety, přepravky popř. jiné pomocné sekundární logistické prostředky a v nich přepravované zboží tj. materiál kusový, sypký, kapaliny, plyny popř. i biologické objekty, označované souhrnným pojmem jako primární logistické objekty (LO).

Dopravními prostředky jsou kolejová vozidla, silniční, terénní a speciální vozidla, plavidla, letouny, vrtulníky, vzducholodě a balony popř. speciální dopravní prostředky.

Proces přepravy se zajišťuje účelnou organizací, účinným řízením a moderními komunikačními prostředky.

10.2. Volba systému přepravy

Doprava je úmyslný pohyb dopravních prostředků, kterým dopravce realizuje přepravu zásilek mezi přepravci. Dopravní prostředky jsou součástí systému přepravy a jsou tedy předurčeny pro plnění určitých funkcí – např. převážení zboží v obchodní síti, odvoz zeminy ze stavby na úložiště, rozvoz stavebního materiálu ze skladu velkoobchodu na staveniště, přepravu nadměrného nákladu od výrobce na stavbu apod. Při volbě či účelovém výběru dopravního prostředku bude proto prvořadým hlediskem účel, pro který je prostředek pořízován. Pokud se má stát součástí již existujícího dopravního systému, pak musí být samozřejmě s tímto systémem **kompatibilní** tzn. zapadat do struktury stávajícího systému s přihlédnutím k případným připravovaným inovacím.

Vedle zmíněných kritérií existují ještě další. Jsou to zejména **náklady** na dopravu (investiční, provozní), přepravní **výkony** a vzdálenosti, požadovaná **rychlost** přepravy a **dostupnost** přepravců.

10.3. Speciální způsoby dopravy

Stále častěji, se mimo klasických způsobů dopravy, setkáváme s nestandardními způsoby dopravy a manipulace. Relativně časté je použití vrtulníků k přepravě různých stavebních a jiných konstrukcí. Nabízí se zde využití synergického efektu v podobě spojení dopravy a montáže přepravovaného objektu např. koncového prvku antény televizního vysílače, stožárů energetických rozvodů, zvonů a křížů kostelů apod. Vrtulníky umožňují přepravu břemen o hmotnosti až 20 t.

11. MANIPULACE SE ZBOŽÍM V DODAVATELSKÉM ŘETĚZCI

II.1. Přehled a rozdělení manipulačních prostředků

Manipulace s materiálem je nutnou součástí všech procesů v rozsahu celého hodnototvorného řetězce od těžby surovin a jejich zpracování, rozdělování, oběhu, spotřeby i zpětné logistiky. Manipulaci s materiálem chápeme, v moderním pojetí, jako komplexní **problematiku přepravních, ložných a skladovacích procesů** skládajících se z množství operací, které **probíhají v manipulačních systémech** a které je nutno vzájemně sladit a řídit tak, aby bylo dosahováno požadovaných efektů optimálním způsobem.

II.2. Manipulační technika - charakteristiky, parametry

Manipulační technika je základní součástí manipulačních systémů a zahrnujeme do ní jednak **manipulační prostředky** skládající se z nosných konstrukcí, jednotek pohonu, převodových ústrojí a řídicích jednotek, a jednak **stavební konstrukce** umožňující jejich provozování (betonové nebo ocelové jeřábové dráhy, kolejiště, manipulační plochy a uličky apod.). Pro uchopení a držení manipulovaného primárního logistického (materiálu) slouží uchopovací zařízení. **Manipulační technika** spolu s **organizačními prostředky** a prostředky **informatiky** a **komunikace** tvoří manipulační systém.

11.3. Kritéria výběru manipulačních prostředků

Počet vstupních faktorů ovlivňujících rozhodování při výběru přepravních, manipulačních, skladovacích a dalších systémů je velmi rozsáhlý. Předpokladem pro výběr optimálního manipulačního zařízení nebo systému je znalost **matice vazeb, průtoku, četnosti operací, topologie cest, restrikcí**, vlastnosti **logistických objektů**, jejich **druhy, množství** celkové i jednotlivých druhů, **frekvence skladových operací, doba skladování**, atd.

Dimenzování manipulačních prostředků

Materiálový proud může u těchto prostředků být **spojitý** nebo **pulzující**. Průtok v jednotkách hmotnosti je u **kontinuálně pracujícího zařízení** se spojitým proudem hmot určen součinem hmotnosti materiálu připadajícím na metr délky q [$\text{kg}\cdot\text{m}^{-1}$] a rychlosti pohybu v [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$].

12. VÝVOJOVÉ TRENDY V DODAVATELSKÝCH SYSTÉMECH A PROCESECH

12.1. Procesní řetězce mezi dodavateli a konečnými zákazníky

Základem úspěšného řízení podniku a východiskem pro tvorbu všech podnikových plánů je strategie podniku. Pod pojmem **strategie podniku** rozumíme formulaci základních rozvojových procesů podniku. Strategie podniku obsahuje jeho strategické cíle a strategické operace.

Podniková strategie je tedy otevřený, aktivní systém, který pružně reaguje na nové podmínky v okolí podniku a to v krátkodobém i dlouhodobém horizontu. Vytváří se tím podmínky pro stabilitu podniku, efektivnost a prosperitu. Podniková strategie je v poli tržního hospodářství v interakci s trhem a konkurencí. Z podnikové strategie odvozujeme koncepci konkurenceschopných výrobků popř. služeb aj., výběr vhodných produktivních technologií a také logistickou koncepci podniku včetně komunikačních systémů.

Logistika zabezpečuje a řídí pohyb objektů (např. výrobků, palet, zakázek aj.) přes dílčí procesy procesních řetězců. V jednotlivých procesech probíhají transformace objektů tj. obrábění, skladování, manipulace, kontrola apod. Mezi procesy dochází k výměně materiálu (hmot, látek) a informací. Úkolem logistiky je integrované hmotné a informační toky ovládat. Úroveň interakcí mezi články procesního řetězce ovlivňuje jakost logistiky a úroveň **komunikačních systémů** je proto středem pozornosti logistiků.

12.2. RFID – Hardware a Software integrované do hmotných toků

V posledních letech proběhl v oblasti zdokonalování vlastností a zavádění radiofrekvenční identifikace mnoho výzkumných a vývojových prací. Zejména v souvislosti zavádění těchto výkonných prvků do **intra**logistiky.

RFID (Radio Frequency Identification) - radiofrekvenční identifikace v současném vývojovém stadiu umožňuje jednoznačnou bezkontaktní identifikaci téměř libovolných objektů pomocí elektromagnetických vln. Technologie RFID byla vyvinuta v polovině 20 století pro vojenské účely. Intenzivní vývoj, miniaturizace a zlevňování vedly k objevení

možností použití.

Nasazení RFID technologie umožňuje optimalizovat procesy tvorby hodnot. Již zmíněný intenzivní vývoj, jehož výsledkem jsou stále menší, dokonalejší a levnější komponenty RFID systémů, vede ke stále rozšířenějšímu používání radiofrekvenční identifikace v celé řadě odvětví – v obchodě, ve výrobě, ve skladování, v dopravě a manipulaci aj. Transponderová technologie je kompletní informační management, který nahrazuje veškeré manuální zpracování dat.

12.3. Transpondery

Transpondery jsou systémy, které si mohou prostřednictvím vysílacích a přijímacích jednotek vyměňovat data. Transponder se skládá z transponderové antény, která bývá z pochopitelných důvodů menší než anténní systém komunikační jednotky a z čipu. Ten slouží k ukládání dat a plní funkci controlleru. Aktivní transpondery mají navíc zdroj energie a mohou informace zpracovat a vysílat. Mají navíc větší komunikační dosah. Jejich nevýhodou jsou větší rozměry a nutnost výměny baterií. Pasivní transpondery získávají energii indukci přes anténní systém komunikační jednotky a nevyžadují žádnou údržbu.

13. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BAZALA, J. a kol. *Logistika v praxi*. Praha: Verlag Dashöfer, 2004. ISBN 80-86229-71-8.
- BLECKER, T., KERSTEN, W., HERSTATT, C. *Key Factors for Successful Logistics: Services, Transportation Concepts, IT and Management Tools*: Erich Schmidt Verlag GmbH & Co KG, 2007. 308 s. svazek 5. ISBN 978-3-503-10600-4.
- CEMPÍREK, V., KAMPF, R. *Logistika*. Vyd. 1. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2005. 108 s. ISBN 80-86530-23-X.
- FIALA, P. *Dynamické dodavatelské sítě*. Praha: Professional Publishing, 2009. ISBN 978-80-7431-023-2.
- GROS, I. *Logistika*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 1996. 228 s. ISBN 80-7080-262-6.
- HUGOS, Michael H. *Essentials of Supply Chain Management*. Third Edition.: Wiley, 2011. 348 s. ISBN 978-0-470-94218-5.
- JEŘÁBEK, K. *Doprava, manipulace, skladování – logistika*. Stavební informace, ročník XI, září 2004, monotematické číslo, 28. publikace, str. 3-31. ISSN 1211-2259.
- JEŘÁBEK, K., FRAJOVÁ, M. *Výroba a distribuce stavebních materiálů – racionalizační potenciály logistiky*. Stavební informace, ročník XIII. září 2006, monotematické číslo, 44. publikace, str. 3-27. ISSN 1211-2259.
- JEŘÁBEK, K., *Logistika: studijní opora pro kombinované studium*. 1. vyd. České Budějovice: Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, 2012. 96 s. ISBN 978-80-7468-016-8.
- JÜNEMANN, R.: *Materialfluss und Logistik*. Berlin, Springer-Verlag, 1989. ISBN 3-540-51225-X
- KUHN, A. *Prozessketten in der Logistik*. Dortmund, Verlag Praxiswissen 1995. ISBN 3-929443-49-X.
- KULČÁK, L., KRÁL, D. *Logistika. Studijní opora pro kombinovanou formu*. Brno, Akademie Sting v Brně, 2010. ISBN 978-80-86342-88-7.
- LAMBERT, D. M., *Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance*. 2nd edition.: Supply Chain Management Institute, 2005. 344 s. ISBN 978-0-9759949-1-7.
- LUKOSZOVÁ, X. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2012. 121 s. ISBN 978-80-86929-89-7.

MACUROVÁ, L. et. *Logistika. Sbírka příkladů. Studijní pomůcka pro distanční studium*. Zlín, Univerzita Tomáše Bati, 2008. ISBN 978-80-3718-745-3.

PERNICA, P.: *Logistika pro 21. Století (Supply Chain Management) 1., 2.a 3. díl*, Radix Praha, 2005. 1.díl 569 str. ISBN 80-86032-59-4.

SCHULTE, CH.: *Logistika*. Praha, Victoria publishing, 1994. ISBN 80-85605-87-2.

SOUTHERN, R. N., *Transportation and Logistics Basics*. ilustrované vydání. Northwestern University: Continental Traffic Publishing Company, 1997. 375 s. A Handbook for Transportation and Logistics Professionals and Students. ISBN 978-0-9655014-0-8.

ŠIROKÝ, J. a kol. *Transport technology and control*. Brno: Tribun EU, 2012. 237 s. ISBN 978-80-263-0268-1.

TOUŠEK, R. *Management dopravy*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2009. ISBN 978-80-7394-172-7.