

Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická Fakulta
Katedra řízení

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Optimalizace skladového systému ve výrobním závodu Dobrá voda

Vypracovala: Lucie Bradáčová
Vedoucí práce: Ing. Radek Toušek, Ph.D.

České Budějovice 2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie BRADÁČOVÁ**
Osobní číslo: **E12324**
Studijní program: **B6202 Hospodářská politika a správa**
Studijní obor: **Strukturální politika EU pro veřejnou správu**
Název tématu: **Optimalizace skladového systému ve vybraném podniku**
Zadávající katedra: **Katedra řízení**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Návrh optimalizace skladového systému u vybraného subjektu se zaměřením na hmotné a informační toky, skladové procesy, logistické náklady a relevantní logistické ukazatele, dále stanovení kritických faktorů z hlediska řízení a provozu skladu.

Metodika práce:

Prostudovat literární prameny ve vztahu k oblasti logistiky a skladových technologií. Po stanovení metodologických východisek je nezbytné získat podkladová data prostřednictvím řízených rozhovorů, přímého zúčastněného pozorování, časového snímkování, zpracování údajů z provozní evidence zkoumaného subjektu, příp. aplikovat funkčně vypracovaný dotazník. Po utřídění získaných dat se soustředit na komparaci relevantních ukazatelů u příslušných skladových technologií. Závěrem se pokusit o interpretaci zobecněných poznatků pro praxi.

Rámcová osnova:


1. Úvod
2. Literární přehled
3. Cíl a metodika
4. Vlastní práce
5. Závěr
6. Použitá literatura
7. Přílohy

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury:


Drahotský, I. (2003). *Logistika: procesy a jejich řízení.* Brno: Computer Press.
Gros, I. (2003). *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování: praktická příručka manažera logistiky.* Praha: Grada Publishing.
Pernica, P. (2005). *Logistika pro 21. století.* Praha: Radix.
Sixta, J. (2005). *Logistika: teorie a praxe.* Brno: CP Books.
Vaněček, D. (2008). *Logistika.* České Budějovice: Jihočeská univerzita.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Radek Toušek, Ph.D.**
Katedra řízení

Datum zadání bakalářské práce: **10. ledna 2014**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2015**


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentů 13 (25)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Darja Holátová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 13. ledna 2014

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci na téma Optimalizace skladového systému ve výrobním závodu Dobrá voda vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury, kterou uvádím v seznamu citované literatury na konci práce. Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to ve zkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 13. 4. 2015

.....
Lucie Bradáčová

Poděkování:

Ráda bych zde poděkovala své rodině a všem přátelům, kteří přispěli ke zdárnému dokončení mé bakalářské práce a po celou dobu mě podporovali. Zvláštní poděkování patří vedoucímu bakalářské práce Ing. Radkovi Touškovi, Ph.D. za odborné vedení práce, Ing. Romanovi Dittrichovi, Ph.D. za spolupráci při získávání údajů pro výzkumnou část práce, a zaměstnancům výrobního závodu Dobrá Voda za cenné rady a čas, který mi věnovali.

Obsah

1. Úvod	1
2. Literární přehled	2
2.1. Vývoj logistiky	2
2.1.1. Definice logistiky	3
2.2. Vybrané logistické pojmy	4
2.3. Řízení hmotných toků	6
2.3.1. Bod rozpojení	8
2.3.2. Vybrané logistické technologie	8
2.4. Řízení informačních toků	12
2.4.1. Využití informačních technologií ve skladování	13
2.5. Skladování	14
2.5.1. Optimalizační přístupy	15
2.6. Sklady	15
2.6.1. Funkce skladu	16
2.6.2. Rozlišení skladů	17
2.6.3. Velikost skladu	17
2.6.4. Měření produktivity skladových operací	18
2.7. Systémy uskladnění	18
2.7.1. Skladování ve stozích	18
2.7.2. Skladování v regálech	19
2.8. Skladové technologie	21
2.9. Logistické náklady	24
3. Cíl a metodika práce	28
4. Charakteristika zkoumaného subjektu	28
5. Výsledky	28
6. Závěr	28
7. Summary	28
8. Seznam použité literatury	29
9. Seznam obrázků a tabulek	31
10. Přílohy	31

1. Úvod

Skлады jsou vnímány jako průtokové body celého logistického systému a jejich správné fungování je závislé na detailní znalosti jednotlivých skladových procesů a logistických technologií. Podnik, který chce skladovat své zboží, materiál nebo hotové výrobky efektivně, musí znát veškeré systémy skladování, náklady na jejich realizaci a další náklady spjaté s provozem skladu. Dílčí propočty v této oblasti jsou klíčovou záležitostí, neboť nadměrné využívání manipulační techniky i neefektivní rozmístění zásob ve skladu může vést ke zbytečně vzniklým nákladům, které se promítnou na celkové ziskovosti podniku.

Cílem každého podniku se stává zajištění zdravého chodu skladu a jeho provozu, optimální využívání manipulační techniky a vhodné využívání skladových kapacit. Aby mohly být tyto požadavky splněny, je třeba hledět na správný výběr odpovědných zaměstnanců a dbát na jejich řádné vyškolení a zaučení, protože investice do lidského kapitálu mohou přinést jisté výhody v celém provozu. Kvalitně vyškolený pracovník může být pro podnik přínosem nejen jako potřebná pracovní síla, ale také vzhledem znalosti a praxi ve svém oboru může přispívat podniku svými návrhy na zlepšení již zaběhlých procesů. Udržování dobrých vztahů na pracovišti a efektivní komunikace mezi pracovníky a jejich nadřízenými je dalším významným aspektem v podniku. (Štůsek, 2007).

Vzhledem k obecnému faktu, že každý podnik se snaží minimalizovat náklady na výrobu i provoz a maximalizovat svůj zisk, je oblast skladování velice významnou otázkou, a zároveň kritickým bodem, kde lze ušetřit peněžní prostředky. Návrh velikosti skladových prostor, jejich uspořádání a vybavení skladovacím systémem i vhodným počtem pracovníků a technických prostředků je komplexním rozhodnutím, které bude mít dlouhodobý vliv na celkové logistické náklady a jejich výši. K učinění tak důležitého rozhodnutí je třeba celková znalost logistiky a pochopení její podstaty.

Cílem této práce je analyzovat skladové procesy a systém skladování ve skladu výrobního závodu Dobrá voda, charakterizovat jeho problematiku a navrhnout opatření vedoucí k jeho optimalizaci.

Výrobní závod Dobrá voda, který se specializuje na stáčení přírodní a ochucené minerální vody, patří do portfolia významného výrobce nealkoholických nápojů v České republice – akciové společnosti Poděbradka. Moderní sklad hotových výrobků, na který je práce zaměřena se nachází v jihočeském Byňově nedaleko města Nové hrady.

2. Literární přehled

2.1. Vývoj logistiky

Pojem LOGISTIKA má původ v řeckém slově logistikon, což znamená rozum či důmysl, a ve slově logos (myšlenka, pravidlo, smysl). Používali jej už řečtí filozofové, objevoval se v aritmetice a znamenal praktické počítání s čísly. „Ztotožnění logistiky se symbolickou čili matematickou logikou bylo dohodnuto na ženevském filosofickém kongresu r. 1904.“ (Sixta, 2005). Jako druh činnosti se logistika vyskytuje již v nejranějších formách organizovaného obchodu, a společnost provází po celou historii lidstva.

Kořeny logistiky je nutno hledat ve vojenství, kde se původně uplatňovala v otázce zásobování vojenských jednotek jídlem, zbraněmi a municí, zaměřovala se na dopravu a rozmístování vojsk a volbu vhodné taktiky. K provádění těchto úkolů bylo zapotřebí podrobných a precizních matematických výpočtů a intenzivní přípravy. Během období druhé světové války dosáhla maximálního rozšíření o dílčí poznatky i komplexní matematické výpočty. „Invaze spojeneckých sil do Evropy byla velmi zručným cvičením v oblasti logistiky, stejně jako porážka Rommela v poušti.“ (Christopher, 2011).

Po druhé světové válce se logistika začala uplatňovat v řešení analogických problémů také v civilní sféře a dále se vyvíjela směrem k systémovému, komplexnímu pojetí, které bylo nastartováno v letecké dopravě, pro kterou v roce 1956 vypracovala Harvardská univerzita studii o racionálním řešení fyzické přepravy materiálu. Začal se tak prosazovat nový, systémový pohled na materiálové toky. „V 70. až 90. letech 20. století převládalo pojetí logistiky jako řízení toků materiálů v čase a v prostoru, a to v komplexu se souvisejícími toky informací, zahrnující fyzickou i hodnotovou stránku těchto toků.“ (Pernica, 2005).

Na prahu 21. století se logistika ze své pozice realizátora či obstaravatele výkonů mění v rovnocennou, ba dokonce klíčovou součást strategického řízení podniku. Vlivem globalizace, a s ní souvisejícím růstem konkurenčního prostředí se hlavním faktorem pro konkurenceschopnost podniku stává čas v podobě pružnosti při uspokojování potřeb zákazníka a při inovaci výrobků, služeb a technologií. Informace se stávají podstatným faktorem funkčnosti tržního hospodářství a povaha konkurence se spolu s globalizací trhu mění. Jelikož podniky se navzájem přestávají lišit svými výrobky, mohou se odlišit jedině úrovní dodavatelských služeb. Tato úroveň je však výsledkem fungování logistického řetězce jako celku. Jednotliví výrobci si tak přestávají konkurovat a do konkurenčních vztahů vstupují celé logistické řetězce. Konkurenční výhodu v této oblasti lze získat pouze překonáním evropského průměru a logistika představuje jednu z posledních možností a příležitostí, kde mohou podniky svoji efektivnost zvýšit. (Pernica, 2005).

Současně logistika formuje panevropské či globální integrované procesní řetězce, které jsou tvořeny relativně autonomními, avšak propojenými články, schopnými sladění

akce v reálném čase. Do těchto článků jsou integrováni dodavatelé, zákazníci i poskytovatelé logistických služeb. „Termín řízení dodavatelského řetězce vstoupil do širokého užití v roce 1990. Do té doby se používalo spíše termínu operační řízení.“ (Hugos, 2011). Prostřednictvím řízení této sofistikované sítě mohou být výrobky a jejich komponenty vyráběny kdekoliv na světě a následně dodávány zákazníkům za vynaložení přiměřených nákladů. Logistika akcentuje smluvně podloženou, dlouhodobou integraci těchto článků uzavíráním strategických aliancí. (Pernica, 2005).

Nedílnou součástí logistiky se stává polarizace strategie dle celkové strategie podniku. Podnik, který usiluje o vedoucí postavení na trhu a lukrativní, náročné zákazníky, staví logistickou strategii na konkurenci prostřednictvím vysoké úrovně dodavatelských služeb a optimalizaci logistických nákladů. Podnik, který se spokojí s druhořadým postavením a méně lukrativními zákazníky bude konkurovat cenou. V tomto případě postačí standardní úroveň dodavatelských služeb, avšak při vynaložení minimálních logistických nákladů. „Logistika prochází vývojovými změnami v kontextu změn managementu a mění se také její paradigma. Nemá tedy smysl aplikovat koncepty logistiky staršího data, v zásadě z první poloviny 90. let a 80. let, protože již nejsou schopny přinést posílení konkurenceschopnosti podniku, resp. přispět k jeho dlouhodobému přežití.“ (Pernica, 2005).

Dalším významným rozšířením logistiky je odvětví zpětných toků (reverzní logistiky). Zboží, obaly a odpady jsou likvidovány či recyklovány v souladu s legislativně opatřenou ochranou životního prostředí. Výrobní podniky by měly používat ekologicky šetrné výrobní procesy a vyrábět takové výrobky, které po dobu používání a likvidace nebudou zvyšovat znečištění životního prostředí. V tomto směru je třeba zmínit postoj rozvojových zemí. „Rozvojové země se snaží o zvýšení své životní úrovně a získávání zboží a služby, které jejich vyspělejší sousedé již vlastní. Zákazníci na těchto trzích nejsou ochotni platit vyšší ceny za zboží šetrné k životnímu prostředí, a to navzdory dlouhodobé výhody, kterou představuje.“ (Gourdin, 2006). Výzvou pro manažera logistiky se tak stává uspokojování zákazníka za minimálních negativních dopadů na životní prostředí. „Komu se podaří vyrábět výrobky, které nemají žádný odpad, spotřebovávají jen málo energie a nezatěžují životní prostředí, komu se podaří vyrábět obaly rozpadající se na organické látky, kdo bude provozovat čisté výrobní, dopravní a manipulační technologie, ten bude v budoucnosti profitovat.“ (Vaněček, 2008).

2.1.1. Definice logistiky

„První definice logistiky vznikla v USA v roce 1964. Z ní pochází pojetí logistiky jako procesu plánování, realizace a řízení toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby s cílem uspokojit požadavky zákazníků.“ (Pernica, 2005). Existuje však mnoho názorů na logistiku a její definici, která se prohlubuje spolu s postupem času a rostoucím významem nových aspektů, spadajících do této oblasti. Vymezení logistiky tak není zcela jednoznačné a často se v praktickém využití liší.

Mezi typické logistické úkoly patří dodávání materiálu od dodavatele do podniku a následně do výroby nebo do nákupních skladů, doprava polotovarů mezi výrobními úseky a dodávky zákazníkům. Logistika v sobě zahrnuje veškeré transportní procesy, skladování, údržbu a obměnu materiálu a balení, a obecně lze říci, že přemostňuje prostorové, časové a materiálové rozdíly mezi nabídkou a poptávkou. Evropští autoři a instituce postupně definovali logistiku jako „souhrn všech technických a organizačních činností, pomocí nichž se plánují operace související s materiálovým tokem. Zahrnuje nejen tok materiálu, ale i tok informací mezi všemi objekty a časově překlenuje nejrůznější procesy v průmyslu i v obchodě.“ (Pernica, 2005).

V důsledku současně převládajícího trhu kupujícího se v novějších definicích objevuje důraz na spokojenost zákazníka a pružnost reakce na jeho požadavky. Hlavním cílem se stává zajištění maximální spokojenosti zákazníka při vynaložení optimálních nákladů (ne minimálních, ale přiměřených). (Vaněček, 2008).

„Logistika je řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobku), vhodným přemístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku.“ (Sixta, 2005).

2.2. Vybrané logistické pojmy

Logistický řetězec

Logistický řetězec zabezpečuje propojení trhu materiálu a surovin s trhem spotřeby, je primárně tvořen hmotnými a informačními toky a dochází v něm k realizaci logistických funkcí. K fungování celého řetězce je třeba dokonalého propojení všech jeho článků a přesná komunikace mezi nimi. Aby mohla být činnost řetězce optimalizována, musí být eliminovány nepotřebné články a zajištěna synchronizace dílčích částí, které přetrvaly. Logistický reengineering znamená přechod k vyspělejšímu typu logistického řetězce vlivem růstu integrace logistického systému. (Pernica, 2005).

Celý řetězec je tvořen jednotlivými články, mezi kterými existují tzv. místa styku. Jedná se o místa nacházející se mezi jednotlivými články řetězce a různými podnikovými oblastmi, nebo mezi firmou a jejím okolím. Pokud se jedná o materiálový tok, je to zejména sjednocení manipulačních jednotek, obalů, a skladovací a manipulační techniky. V případě informačních toků jde především o soulad všech podnikových databází a zajištění kompatibility využívaného informačního systému. Místa styku jsou kritickými částmi řetězce, ve kterých, v případě jejich špatné synchronicity, vzniká hrozba zbytečně vynaložených nákladů na transformaci toku. (Vaněček, 2008).

Vaněček (2008) rozlišuje tři druhy logistických řetězců:

- S přetržitými toky – tok se zastavuje ve skladech a meziskladech, vyrábí se ve velkých dávkách, aby bylo dosaženo snížení cen nakupovaných surovin a materiálu. Mezi jednotlivými články se uplatňuje tlačný princip „push“ (materiál je dodáván na základě předpovědi bez ohledu na skutečnou potřebu).
- S kontinuálními toky – zde existuje systém JIT (Just-in-time), dochází k odstranění skladů surovin a redukci skladů hotových výrobků. Vyrábí se v malých dávkách a materiálový tok je plynulejší. Rozhodujícím článkem se stává výroba, která musí pružně reagovat na požadavky zákazníka a uplatňuje se princip „pull“ (materiál je dodáván na základě aktuální potřeby).
- Se synchronním tokem – řetězec je tvořen pouze dodavatelem surovin, výrobcem a zákazníky. Je vytvořen nový řídicí článek, který na základě potřebných informací synchronizuje veškeré procesy v řetězci dle požadavků zákazníků. Zde se využívá automatické identifikace a elektronické výměny dat.

Aktivní prvky

Logistický řetězec tvoří dvě skupiny logistických prvků: aktivní prvky a pasivní prvky. Aktivní prvky logistických systémů spolu s pasivními prvky realizují netechnologické operace, např. balení a tvorbu manipulačních jednotek, nakládku, vykládku, kontrolu, sběr, zpracování, přenos a uchování dat. Jsou klasifikovány dle druhu operací, pro které jsou určeny a druhu přemísťovacích pohybů, které jsou schopny vykonávat. Jedná se především o manipulační prostředky a zařízení, dopravní prostředky a skladovací systémy. Aktivním prvkem je také obsluhující pracovník. (Vaněček, 2008).

Pasivní prvky

Pasivní prvky jsou prvky, jejichž pohyb je zajišťován pomocí prvků aktivních. Vzájemný soulad mezi oběma druhy prvků je v logistickém řetězci velmi důležitý. Jedná se především o prvky manipulovatelné, které lze přepravovat nebo skladovat, např. materiál, obaly, odpad, přepravní prostředky a informace. Jsou zpravidla identifikovány např. čárovými kódy a jejich pohyb v logistickém řetězci je monitorován. (Vaněček, 2008).

Manipulační jednotka

Manipulační jednotka představuje balené zboží, ložené na přepravním prostředku nebo i bez něho, které tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by bylo nutno ji z důvodů manipulace dále upravovat. Tyto jednotky lze dle Vaněčka (2008) dělit na:

- Manipulační jednotka nultého řádu – zboží ve spotřebitelském obalu.
- Manipulační jednotka I. řádu – je přizpůsobena k ruční manipulaci a prochází všemi články logistického řetězce, aniž by byla dělena na menší jednotky.
- Manipulační jednotka II. řádu – je uzpůsobená k mechanizované nebo automatizované manipulaci (přepravě) a k ukládání ve skladech.

- Manipulační jednotka III. řádu – slouží výhradně k dálkové přepravě železniční, silniční, vodní nebo letecké. Manipulace je mechanizovaná či automatizovaná.
- Manipulační jednotka IV. řádu – slouží k dálkové kombinované dopravě vnitrozemské vodní a námořní v bárkových systémech včetně mechanizace.

Subjekty logistiky

Subjekty logistiky jsou tvůrci logistických strategií a účastníci procesních logistických řetězců včetně poskytovatelů logistických služeb společně s poradenskými a projektovými firmami a s dodavateli aktivních a pasivních prvků a jejich systémů pro logistické řetězce. Mohou jimi být výrobci hmotného zboží, dodavatelé, distributoři, zasílatelé, dopravci, operátoři, obchodní společnosti, poskytovatelé logistických služeb, poskytovatelé expresních, kurýrních a balíkových služeb, správci a provozovatelé liniových a uzlových částí logistické infrastruktury, orgány státní správy činné v oblasti logistiky, organizace výzkumu a vývoje, poradenské, inženýrské a projektové organizace, vzdělávací a školicí organizace, zájmová sdružení, profesní organizace a asociace pro logistiku. (Pernica, 2005).

Logistický audit

Logistický audit vychází ze stanovených logistických cílů a poslání logistiky v podniku, které by mělo být zformulováno v prohlášení managementu. Zjišťuje se, jakým způsobem odpovídají logistické schopnosti podniku daným cílům, a prověřuje se, jaký je vztah těchto schopností k dodavatelským (logistickým) službám podniku. Hlavním předmětem zájmu auditu je vybavení, způsob řízení zásob, přeprava zboží, konsolidace zásilek, způsob komunikace, a řízení materiálového toku a operativního plánování výroby. Pokud jsou zjištěny nesrovnalosti, stává se předmětem zájmu zvažování potenciálních možností vnitřních změn a zkoumá se vliv těchto i vnějších změn na logistické schopnosti podniku. (Pernica, 2005).

2.3. Řízení hmotných toků

Zajištění hmotných a nehmotných výrobních činitelů, potřebných k činnosti podniku, je jednou z nejdůležitějších podnikových aktivit. „Hlavními úkoly operativního plánování v rámci podnikové logistiky je tržně orientované integrované plánování, projektování, zpracování a řízení celého toku materiálu a souvisejícího toku informací mezi dodavatelem a jeho dodavateli, společností a jejími zákazníky.“ (Meier-Barthold, 1999).

Do správy a řízení hmotného toku spadá nakupování, kontrola stavu zásob surovin a hotových výrobků, přejímka a uskladnění materiálu, plánování výroby a dopravy. To vše jak na straně vstupu, tak na straně výstupu z podniku. Hlavním cílem řízení této oblasti je řešení materiálového toku v celém podniku, a jeho optimalizace prostřednictvím zajištění nízkých nákladů, vysoké úrovně servisu a kvality, při nízké úrovni vázaného kapitálu. Zásoby pro podnik představují velkou a nákladnou investici

a jejich efektivním řízením lze zlepšit jak cash-flow, tak návratnost investic. (Drahotský, 2003).

„S nárůstem zajišťování zboží a služeb z vnějších zdrojů, hraje funkce pořizování těchto zdrojů stále významnější roli. Pořizování lze definovat jako nákup a zásobování materiálů a služeb od externích organizací s cílem podpory veškerých operací firmy od výroby po marketing, prodej a logistiku.“ (Sixta, 2005). Oblast řízení toku materiálu tak patří k významné logistické funkci, kterou je třeba důkladně spravovat a řídit. Podnik musí zavést určité metody, prostřednictvím kterých může měřit a posuzovat úroveň výkonu a dále ji zlepšovat. Měl by se soustředit především na úroveň servisu dodavatele, kvality a ceny placené za materiál a náklady spjaté s provozem.

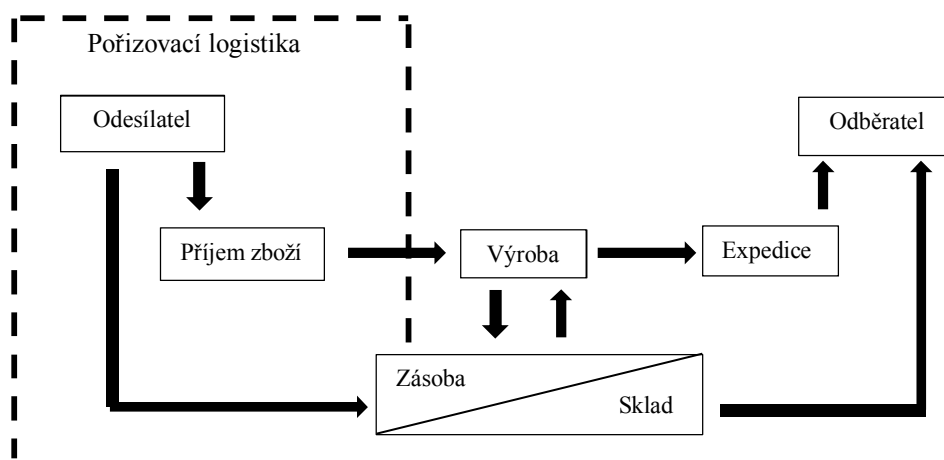
Základní činnosti oblasti řízení materiálu dle Sixty (2005) jsou:

- Předvídání materiálových požadavků.
- Zjišťování zdrojů a získávání materiálů.
- Dopravení a uložení materiálů do podniku.
- Monitorování stavu materiálů jakožto běžného aktiva.

„Zvyšování rentability prostřednictvím řízení zásob lze buď snížením nákladů (např. snížením počtu nevyřízených objednávek, přesnějším prognózováním poptávky), nebo zvýšením prodeje.“ Zde je třeba věnovat pozornost termínu bodu rozpojení. (Drahotský, 2003).

V systémovém pohledu znamená podnikové opatřování výrobního podniku manažerské a technické zajišťování přesunu zboží ve formě energií, surovin, komponentů a hotových výrobků od dodavatelů do podniku, až po přijímací rampu a zásobní sklad. Podnikové opatřování je základní funkcí konvenční podnikové logistiky a zahrnuje souhrn logistických úkolů a opatření při přípravě a vykonávání nákupu pro výrobu. (Stehlík & Kapoun, 2008).

Obrázek 1: Opatřovací (pořizovací) logistika

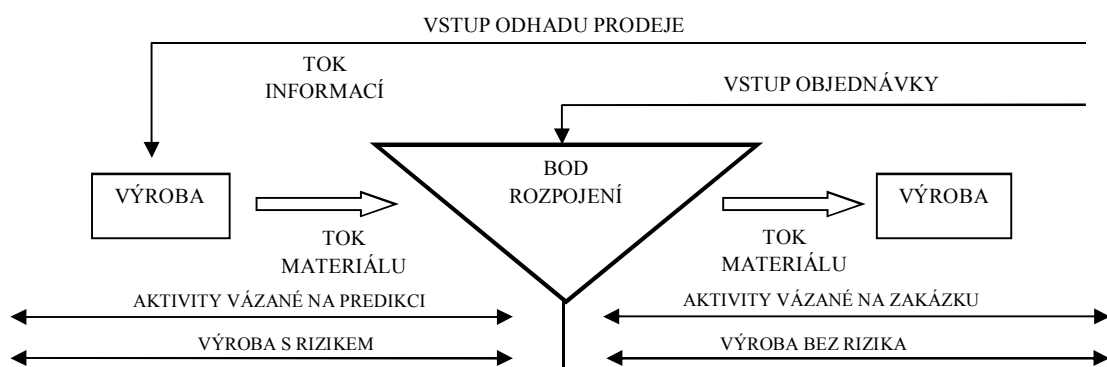


Zdroj: Stehlik & Kapoun (2008)

2.3.1. Bod rozpojení

Bod rozpojení je místo v logistickém řetězci, ve kterém dochází ke vstupu zákaznickovy objednávky. Zde se vzájemně dotýkají dva způsoby řízení procesů - okruh řízený objednávkou a okruh řízený predikcí. Tento bod je klíčovým místem z hlediska pružnosti a individualizace při uspokojování zákazníka, a zpravidla se zde udržují zásoby (včetně pojistných zásob). Odsud směrem k zákazníkovi by již neměly být žádné další zásoby. Cílem logistického řízení je umístění bodu co nejbližší k dodavatelům, aby byl materiálový tok řízen podle objednávek. Opakem této strategie je výroba na sklad, kdy podnik vyrábí, aniž by měl objednávky. (Sixta, 2005).

Obrázek 2: Bod rozpojení



Zdroj: Sixta (2005)

2.3.2. Vybrané logistické technologie

Just in Time (JIT)

Nejznámější logistická technologie využívaná od počátku 80. let v USA a Japonsku. Posléze byla přenesena také do Evropy a v dnešní době ji využívá několik desítek tisíc, převážně průmyslových, podniků na celém světě. Jádrem této technologie je odhalování a následné odstraňování časových ztrát od výrobního procesu až po vnější dopravu. K uspokojování potřeby po určitém materiálu ve výrobě nebo po hotovém výrobku dochází „právě včas“ v termínech, které jsou přesně dohodnuty a dodržovány podle potřeby odbírajícího článku. Dodávky jsou v malých množstvích, ale velmi časté. Tím se vylučuje tvorba zásob. (Pernica, 2005).

System JIT se snaží vyloučit veškeré plýtvání a přispívá tak ke snížení až eliminaci zásob. Použitím této metody dochází k radikální minimalizaci prostředků vázaných v zásobách, a to i v nedokončené výrobě. Zásoby jsou hodnoceny jako důsledek určitých poruch ve výrobě a v řízení, a nejprve je třeba odstranit příčiny, které vedly k jejich tvorbě. Při zavádění této metody je kladen důraz na výrobu jednotlivých výrobků ve 100% kvalitě, aby nebylo nutné znovu opakovat výrobní proces. (Vaněček, 2008).

Technologii JIT je vhodné využívat tam, kde jsou náklady na změnu výstupů jen minimální, charakter poptávky je relativně stabilní, a odběratel má vůči dodavateli významné, až dominantní postavení na trhu. Aby byla technologie JIT úspěšná, musí se z odběratele stát dominující článek, kterému se dodavatel podřizuje a synchronizuje s ním svoji činnost. Dalším předpokladem pro funkčnost JIT je svěřením přepravy kvalitnímu dopravci. Čím je kvalitnější doprava, tím nižší je riziko potřeby pojistných zásob v řetězci, tvořených k účelu udržení plynulosti toku. (Pernica, 2005).

Dle Pernici (2005) jsou významnými efekty JIT:

- Zvýšení produktivity o 20-50 %
- Snížení nákupních cen až o 10 %
- Snížení zásob ve výrobě o 50-100 %
- Snížení zásob hotových výrobků až o 95 %

Nevýhodou této technologie je zatěžování dopravní infrastruktury a životního prostředí. Dochází totiž k nárůstu přepravy stále menších zásilek stále větším počtem nákladních automobilů, které způsobují kongesce na silničních i dálničních komunikacích.

Kanban

Jedná se o bezzásobovou technologii japonského původu, vyvinutou a poprvé uplatněnou společností Toyota Motors. Dnes je rozšířena po celém světě a uplatňována především ve výrobě. Je založena na principu tzv. samořídících regulačních okruhů tvořených vždy dvojicí článků – dodavatelem a odběratelem. Oba články jsou propojeny jednosměrným řetězcem a vztahy mezi nimi jsou řízeny principem „pull“. Dávky materiálu proudí mezi dodavatelem a odběratelem v přepravních prostředcích (peletách, kontejnerech). Objednacím množstvím je vždy stoprocentně využitý obsah přepravního prostředku. Dodavatel ručí za kvalitu dodávaného materiálu a odběratel je povinen objednanou dávku odebrat. Tato technologie synchronizuje činnost obou článků za předpokladu stabilního řetězce a je využívána hlavně ve velkosériové výrobě s ustáleným odběrem výrobků. (Pernica, 2005).

Informační a materiálové toky probíhající mezi články:

- Odběratel odesílá dodavateli prázdný přepravní prostředek s výrobní průvodkou, štítkem (japonsky „kanban“), který plní funkci standardní objednávky.
- Po obdržení prázdného přepravního prostředku začne dodavatel vyrábět danou dávku materiálu.
- Dodavatel naplní přepravku vyrobenou dávkou, opatří ji přepravní průvodkou a odešle odběrateli.
- Odběratel při převzetí dávky zkontroluje počet a druh dodaných kusů.

Výrobní i přepravní průvodka je vydávána v přesném množství, v souladu s celkovým plánem finální montáže a dodavatel ani odběratel tak nevytváří žádné zásoby. Systém je přehledný, protože průvodky zároveň poskytují doklad o průběhu výroby. Jsou zpravidla označeny názvem a číselným kódem druhu materiálu, obsahují hmotnost

a rozměr materiálu, identifikačním číslem průvodky a kódem dodavatele a odběratele. Technologie kanban zajišťuje plynulost provozu a vysokou produktivitu a efektivnost výroby. (Pernica, 2005).

Systém Kanban má pozitivní vliv na zásoby. Vzhledem k tomu, že vyrábí jen to, co je v daný okamžik nutné, nezůstávají vyrobené polotovary na skladě, ale potřebné nedokončené výrobky jsou do výroby vtahovány podle jejich skutečné potřeby. Nedochozí tak ke zbytečné tvorbě zásob, ani k nadměrné rozpracovanosti výroby a systém může rychle reagovat na operativní změny. Centralizované plánování výrobních úkolů na jednotlivá pracoviště je odstraněno a centrum kontroluje pouze zásoby rozpracované výroby a dodávky finálních výrobků pomocí průběžného vydávání a odběru karet, které obíhají systémem. (Vaněček, 2008).

V současné době dochází k nahrazování fyzických karet elektronickým kanbanovým systémem. Výhodou tohoto systému je omezení ztracení a opotřebování karet, rychlé předávání informací v informačním toku a možnost sledování materiálu v reálném čase. (Jirsák, Mervant & Vinš, 2012).

Quick Response (QR)

Technologie „rychlé odezvy“ se začala používat v 80. letech v USA u textilního zboží a odtud se dále rozšířila do Evropy. Je to technologie pro řetězce spotřebního zboží, které vedou z výroby přes velkoobchod do maloobchodních sítí. QR se skládá z více článků logistického řetězce, které mezi sebou sdílí informace o prodejích, objednávkách a zásobách. Informace jsou všestranně sdíleny mezi všemi články od výrobce až po prodejny maloobchodu za použití automatické identifikace a elektronické výměny dat. (Lukoszová, 2012).

Informace za využití této technologie proudí v řetězci velice rychle, což vede k efektu úspory času. Objednané zboží je do prodejen dodáváno do 24-48 hodin. Úspora času má dvojnásobný vliv na zisk: prodeje rostou a zásoby klesají a příjmy se zvyšují, náklady snižují. (Pernica, 2005).

Při uplatnění této technologie prakticky dochází k aplikaci technologie JIT v celém zásobovacím řetězci od dodavatele surovin až ke konečnému spotřebiteli. Jde o zdokonalené řízení zásob a zvýšení efektivity prostřednictvím urychlení toku zásob, kdy může dojít k jejich snížení až o 42 %. Jelikož nároky na skladovou plochu jsou zmenšeny, je podniku umožněno rozšíření prodejních ploch.

Efficient Consumer Response (ECR)

Technologie „efektivní reakce na požadavky zákazníků“ vznikla v USA pro řetězce potravinářského zboží a dnes je hojně využívána v západní Evropě. Umožňuje dosahovat finančních zisků, snížení zásob zboží až o 42 %, stability řetězců a nížení maloobchodních cen. „Je založena na těsné spolupráci průmyslu a obchodu za předpokladu automatické identifikace, EDI, elektronického převodu peněz, banky

dat, ad. Vede k efektům z eliminace činností, které nepřidávají hodnotu.“ (Pernica, 2005).

Technologie ECR se opírá o čtyři strategie:

- Strategie efektivního obnovování zásob – stabilizace toků s minimálními zásobami zboží, integrace řetězců, optimalizace přepravních a manipulačních jednotek, optimalizace objednávek, spolehlivost operací
- Strategie objektivního uspořádání – rozlišení sortimentu dle výrobních skupin definovaných podle kritérií vztahujících se k zákazníkům, řízení procesů a logistické infrastruktury
- Strategie uvádění nových výrobků – zvýraznění výrobků na trhu, snížení ztrát
- Promoční strategie – efektivní pobídky ke koupi

Díky uplatnění této technologie dochází ke stabilizaci toků s minimálními zásobami zboží, což obnáší kontinuální doplňování zásob zboží a automatizované skladové objednávky. Sortiment je uspořádán do výrobních skupin, podle nichž se následně odvíjí řízení procesů. Soulad toků v řetězci vede k eliminaci skladových zásob. (Sixta, 2005).

Koncentrace skladových kapacit

Dodavatelské služby a jejich zlepšování zvyhodňuje koncentraci skladování. Spojování zásob z několika skladů s podobným sortimentem napomáhá snížení celkových zásob a zvýšení rychlosti jejich obratu. Mění se charakter objednávání vede k progresivnímu růstu průtoku skladem vychystávaných zásilek za jednotku času. Centralizace skladů vede k úspoře kapitálových nákladů snížením zásob a režijních nákladů omezením vedoucího personálu. Zvyšuje však náklady na manipulaci a dopravní náklady, které mohou být kompenzovány jedině inovačními systémovými koncepcemi. (Sixta, 2010).

„K trendu výrobků na přání zákazníka, kdy z produktů dříve vyráběných na sklad se nyní stávají individualizované produkty, přistupuje ještě snaha snižovat zásoby a průběžné doby. Se stálým růstem rozmanitosti variant kromě toho přistupují činitele vyvolávající vyšší průtok, aniž by s tím byly spojeny přídavné tržby.“ (Sixta, 2010).

Elektronická výměna dat (Electronic Data Interchange, EDI)

Data jsou namísto papírových dokumentů předávána v elektronické podobě. Komunikace mezi obchodními partnery probíhá online. Kompletně vytvořené bloky dat jsou přenášeny po veřejné telefonní či datové síti nebo přes internet. Tato technologie přispívá k rychlému a přesnému toku informací, a napomáhá ke zlepšování služeb zákazníkům i ke zrychlení obratu finančních prostředků v podniku. „EDI je vhodná v podmínkách: (a) velkého rozsahu opakujících se standardních operací, (b) obchodování s malým obchodním rozpětím (marží), (c) nutnosti zvyšovat produktivitu pod tlakem konkurence, (d) podnikání v prostředí, kde čas hraje velmi důležitou roli, (e) kdy jsou kladeny značné nároky na vyřizování požadavků či dotazů obchodních partnerů.“ (Pernica, 2005).

Automatická identifikace

Pomocí automatické identifikace se mezi články logistického řetězce přenášejí informace o využití aktivních a pasivních prvků. Objekt je zpravidla na určitém místě označen (např. čárovým kódem), který je snímán prostřednictvím snímacího zařízení. Následně jsou přečtené informace předány vyhodnocovací jednotce, která objekt identifikuje. Současně využívané technologie jsou např. čárové kódy, písmo OCR (Optical Character Recognition), radiofrekvenční RFID (Radio Frequency Identification), plastické karty s magnetickým proužkem, magnetický inkoust MICR. Této technologii využívá především k transakčním procesům, k záznamu, identifikaci a vyhledávání informací, předmětů a míst, kontrole stavu zásob ve skladu, a sledování a řízení procesů. (Pernica, 2005).

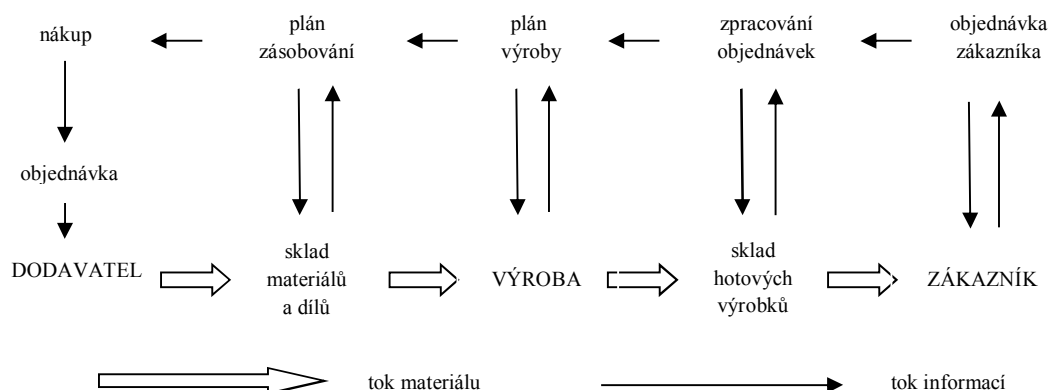
2.4. Řízení informačních toků

Logistický informační systém poskytuje vstupní informace pro sledování materiálových i finančních toků. „Nastavení hranic mezi oběma toky je klíčovou otázkou při plánování logistického systému. (Baudin, 2004). Materiáloví manažeři potřebují mít přímý přístup k podnikovému informačnímu systému, aby mohli materiálové toky efektivně spravovat a řídit. Informační technologie vytvářejí integrované řízení materiálového toku propojováním plánovacích, řídicích a procesních funkcí této oblasti. Význam spolehlivosti informačních technologií narůstá. „Mezi nezbytné informace patří prognózy poptávky po vyráběné produkci, jména dodavatelů a základní údaje o dodavatelích, údaje o cenách, výrobní plány, údaje o směrování a plánování dopravy a další údaje z oblasti financí a marketingu.“ (Lambert, 2000).

Důležitým faktorem pro racionalizaci a integraci logistických operací je informační tok, který realizuje fyzický pohyb prvotních dat i pohyb informací, potřebných k provádění všech logistických činností v podniku. Je realizován na základě souhrnu organizačních zásad, technického zařízení a lidských zdrojů tak, aby zajistil cílové chování logistického systému. Zabezpečuje sběr, přenos, zpracování a uchovávání dat za účelem prezentace informací oprávněným uživatelům činných v systémech řízení. (Sixta, 2005).

Obrázek č. 3 zobrazuje jednoduché schéma toku materiálu a informací ve výrobním podniku (informační tok je mnohem rozvětvenější než tok materiálový). K oběma tokům se vztahují další činnosti podniku, např. zákaznický servis, řízení stavu zásob, manipulace s materiálem, vyřizování objednávek a balení, plánování poptávky a stanovení místa výroby a skladování. (Lambert, 2000).

Obrázek 3: Jednoduché schéma toku informací i materiálu



Zdroj: Sixta (2005)

Aby mohly být výrobky nebo služby fyzicky k dispozici spotřebitelům v pravý čas, musí projít všemi uzly sítě dodavatelského řetězce v dostatečném předstihu, aby se nacházely na správném místě v případě potřeby. Tato místa musí být stanovena také s jistým předstihem, a všechny části řetězce musí být synchronizovány tak, aby se jimi mohlo zboží či služby lehce pohybovat a dostávat se tak na místa svých konečných určení. Dosažení efektivní synchronizace vyžaduje správné navržení dodavatelského řetězce se všemi jeho základními, předem stanovenými uzly, které zajišťují pohyby toků. „Ke splnění dodání ve správný čas na správné místo je třeba zohlednit přepravní časy, protože omezení infrastruktury a dopravní zácpy mohou zpozdit dodávky a zvýšit složitost dodavatelského řetězce. Čas je důležitým prvkem ve všech fázích zajištění dodávek.“ (Camerinelli, 2011).

2.4.1. Využití informačních technologií ve skladování

Nedílnou součástí skladování je využívání informačních technologií pro přenos informací o stavu zásob a jejich umístění, o stavu zboží v pohybu, velikosti vstupních a výstupních dodávek, informací o zákaznících i zaměstnancích a údaje o tom, jak jsou skladové prostory využívány. Komunikace mezi účastníky celého procesu probíhá převážně prostřednictvím elektronické výměny dat a automatické identifikace.

Mnoho společností zavedlo informační systém SAP z důvodu integrace různých složek a aspektů svých podniků. Plně integrovaný systém dává společnostem možnost používat logistický informační systém, který poskytuje příslušné údaje o celém vlastním dodavatelském řetězci. Společnosti se tak mohou lehce zaměřit na snižování zásob ve skladu, minimalizovat dodací lhůty zákazníkům a zvyšovat tak jejich spokojenost. (Murray, 2006).

2.5. Skladování

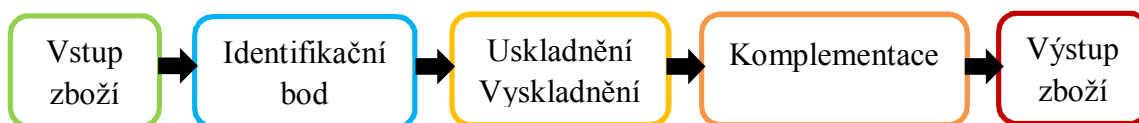
„Skladování je nedílnou součástí každého logistického systému. Odhaduje se, že na světě existuje asi 750 000 skladovacích zařízení, od nejmodernějších, profesionálně řízených skladů po podnikové skladovací místnosti, garáže, drobné sklady v rámci prodejen, nebo dokonce zahradní kůlny. Skladování má významný podíl na zajišťování potřebné úrovně zákaznického servisu při co možná nejnižších celkových nákladech. Skladování tvoří důležitý spojovací článek mezi výrobcem a zákazníkem. Z relativně málo významné složky logistického systému podniku se s postupem doby stala jedna z jeho nejdůležitějších součástí.“ (Lambert, 2000).

Také Drahotský & Řezníček (2003) nahlíží na skladování jako na oblast, která představuje významnou část logistického systému. Zabezpečuje uskladnění produktů (materiálu, dílů a hotových výrobků) v místě jejich vzniku a mezi místem jejich spotřeby, a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladových produktů. „Skladování se významně podílí na tvorbě užitné hodnoty prostřednictvím času a místa.“ (Sixta, 2010). Zatímco zásoby výrobní zajišťují plynulost výroby, zásoby obchodního zboží zajišťují plynulost zásobování obyvatelstva.

Základní funkce skladování v sobě zahrnují především činnosti zajišťující přesun zboží, jeho uskladnění a přenos informací. Vaněček & Kaláb (2004) tyto funkce definují jako:

- Příjem zboží – fáze, kdy je zboží fyzicky vyloženo a vybaleno z dopravního prostředku, kontroluje se jeho stav a shodnost fyzického počtu položek s údaji na původní dokumentaci. Dochází k aktualizaci skladových záznamů.
- Ukládání zboží a transfer – dochází k fyzickému přesunu produktů do skladu, kde jsou uloženy, k přesunu do místa výstupní expedice a další manipulace. Spadá sem i přechodné nebo časově omezené uskladnění nadměrných zásob, které jsou zpravidla drženy z důvodu sezonní poptávky nebo zvláštních podmínek obchodu.
- Kompletace zboží – zboží je přeskupováno a kompletováno podle sortimentu a množství, které požaduje zákazník.
- Překládka zboží (cross-docking) – překládání zboží z místa příjmu přímo do místa expedice. Produkty tedy není třeba uskladňovat, ale velice významným aspektem se stává přesné řízení souvisejících činností a s tím spojená kvalita přenosu informací.
- Expedice zboží – zabalení zásilek (např. do smrštitelné fólie), a jejich naložení do dopravního prostředku (zpravidla na palety). Zboží je ze skladu odesláno a upraveny jsou také skladové záznamy.

Obrázek 4: Komplexní systém skladovacích činností.



Zdroj: Sixta (2005)

2.5.1. Optimalizační přístupy

Mezi možná východiska optimalizace patří strategie skladování. Při nízkých skladových zásobách postačuje menší sklad s nízkou průměrnou délkou pohybů a pro příjem či výdej položek se může vytvořit několik předávacích bodů. Tak lze kombinovat uskladňování a naskladňování v jednom pracovním cyklu a zvyšovat kapacitu dopravních vozíků. Je důležité zvolit ukládací místa pro uskladnění a vybrat položky při vyskladňování prostřednictvím systému správy skladu.

Sixta (2010) popisuje několik optimalizačních metod:

- Metoda pevného ukládání – každé skladové položce je přiděleno vlastní ukládací místo, rezervované výhradně pro ni. Výhodou je rychlé vyhledání položky pracovníkem, nevýhodou pak neefektivní využívání kapacity skladu.
- Metoda záměrného ukládání – každá skladová položka se uskladňuje na libovolném ukládacím místě při respektování velikosti či hmotnosti položky. Sklad tak snižuje průměrnou délku pohybů mezi ukládacím místem a bodem předání. Existuje zde nebezpečí, že položka s častým pohybem bude uskladněna na méně výhodné ukládací místo a zřídka požadovaná položka může blokovat předávací bod.
- Metoda skladových zón – klasifikace položek podle průměrné četnosti odběru a uskladňování do předem určených skladových zón. Dochází ke značnému snížení průměrné délky pohybu ve skladě.
- Metoda tzv. dynamické zóny – příslušnost položek k zónám a jejich hranice se periodicky přizpůsobuje aktuální situaci a rámcovým podmínkám.
- Metoda přípravného vyskladňování – prostoje manipulačních zařízení se využívají k přípravě vyskladňovacích operací, které brzy přijdou na řadu. Přídavná přeskladnění však vedou ke zvýšení celkové pracovního času manipulace.
- Metoda předvídajícího uskladňování – již při uskladňování položky se určuje předpokládaný okamžik jejího vyskladnění. Cílem je minimalizace počtu skladových operací pro nejvýhodnější ukládací místa.

2.6. Sklady

Sklad je místem, kde jsou udržovány zásoby (dochází zde k přerušení materiálového toku) i místem kompletace materiálu (zboží). Podnik potřebuje uskladnit zásoby, které jsou vstupním materiálem do výroby a také hotové výrobky, které jsou výstupem

materiálu a jsou určeny k distribuci. Tuto funkci však Pernica (2005) uvádí jako sekundární. „Primární – hlavní funkcí skladu je expedovat materiál (zboží) v množství, kvalitě, skladbě, obalech a přepravních prostředcích, v čase (lhůtách, frekvenci) a v pořadí (sekvenci) podle požadavků odběratelů“. (Pernica, 2004). Sklady by měly být vnímány především jako fáze celkového procesu, protože nepředstavují pouze místo. Jsou stále více využívány jako průtokové body, nikoliv jako místo úschovy.

Podniky udržují zásoby ve skladech především proto, že se snaží dosáhnout úspor nákladů na výrobu a přepravu, využít možnosti získání množstevní slevy při nákupu většího množství produktů, udržet si dodavatelské zdroje, podpořit podnikové strategie v oblasti zákaznického servisu, reagovat na sezónnost a s ní spjaté výkyvy v poptávce a překlenout časové a prostorové rozdíly existující mezi výrobcem a spotřebitelem.

2.6.1. Funkce skladu

Sklady zabezpečují ochranu výrobků a primárních surovin před poškozením a dalšími nepříznivými vlivy, povolují přístup k výrobkům a primárním surovinám pouze autorizovaným osobám, informují nákupní a prodejní oddělení o množství fyzicky přítomných produktů a monitorují materiálový tok dílčích položek. „Funkce skladu je schopnost přijímat zásoby, uchovávat, popřípadě vytvářet nebo dotvářet jejich užitné hodnoty, vydávat požadované zásoby a provádět potřebné skladové manipulace.“ (Vaněček, 2008).

Podle Pernici (2005) sklady umožňují plnit zejména funkce:

- Vyrovňovací z hlediska množství a času při vzájemné odchylce mezi materiálovým tokem a materiálovou potřebou.
- Zabezpečovací při výkyvech v dodávkách na zásobovacích trzích nebo v poptávce na odbytových trzích.
- Rozdělovací při rozdělování velkých zásilek na menší dodávky pro jednotlivé odběratele.
- Kompletační, kdy dochází k přeměně sortimentu od dodavatele na sortiment požadovaný odběratelem.
- Konsolidační z hlediska sdružování menších dodávek do velkých zásilek.
- Spekulační při tvorbě spekulativních zásob vyplývající z očekávaného zvýšení cen vstupů.
- Zušlechťovací vlivem změny jakosti ve spojitosti s kvašením, sušením a zráním.
- Celní, kdy dovážené zboží zůstává v celním skladu až do zaplacení celních poplatků.

Vaněček (2008) rozšiřuje funkce ještě o funkci racionalizační (úspory při větším nákupu prostřednictvím množstevních slev), informační (postupné doplňování zboží) a ekologickou (dočasné uskladnění materiálů, které budou zlikvidovány či recyklovány).

2.6.2. Rozlišení skladů

Typologicky lze dle Vaněčka (2008) sklady rozlišit mnoha způsoby.

- Z logistického hlediska rozlišujeme především sklady zásobovací, mezisklady a expediční (odbytové).
- V rámci logistického řetězce můžeme rozlišit sklady ve výrobě, distribuční centra a sklady, dále dopravní a vyrovnávací sklady, konsolidační a dekonsolidační centra.
- Z hlediska délky doby, po kterou skladujeme lze sklady dělit na sklady pro dlouhodobé skladování, pro běžné provozní skladování a sklady pro krátkodobé skladování.
- Podle typu vlastnictví může být sklad objektem vlastním (spadá do vlastnictví firmy), pronajatým (zde si provoz firma zajišťuje sama vlastními silami) nebo poskytovaným (poskytovatelem skladových a logistických služeb, který spolu s objektem poskytuje také obsluhu celého provozu).
- Dle technologického vybavení lze členit sklady ruční (převažuje ruční manipulace s materiálem), mechanizované (částečně vybaveny mechanizovaným zařízením), vysoce mechanizované (hodnoceny jako vysoce efektivní) a plně automatizované (značně nákladné na provoz).

Pernica (2005) dle skladovaného materiálu a užití skladové technologie rozlišuje:

- Sklárky - volné, nezakryté, dočasně vymezené prostory pro skladování.
- Složiště - volné, trvale vymezené prostory pro skladování.
- Zásobníky - pro sypké materiály: sila, jímky, pro kapalné materiály: tanky.
- Uzavřené sklady - s regulovatelnou teplotou – chladírenské, mrazírenské sklady.
- Odlehčovací sklady - pro dlouhodobé skladování materiálu bez manipulace.
- Plnosortimentní sklady a sklady specializované na jeden druh sortimentu.
- Sklady kusových materiálů, sypkých a kapalných materiálů, hutního materiálu.
- Sklady nebezpečných materiálů (např. hořlavin a výbušnin).
- Sklady s vozíkovou nebo zakladačovou technologií, se stohovacími jeřáby.

2.6.3. Velikost skladu

Velikost skladovacích zařízení a jejich počet jsou dva protichůdné atributy, mezi nimiž existuje vzájemná propojenost a nepřímá úměra. „S rostoucím počtem skladů se průměrná velikost skladu snižuje a naopak. Při rozhodování o počtu skladů jsou významné čtyři faktory: náklady související se ztrátou prodejní příležitosti, náklady na zásoby, náklady na skladování a přepravní náklady.“ (Sixta, 2005).

Parametrem k posuzování celkové velikosti skladu je kubický metr, který poukazuje na možnost využití skladovacích prostor také vertikálně. Pro stanovení ideální velikosti je třeba uvážit velikost trhu, který bude sklad obsluhovat, úroveň zákaznického servisu, celkový počet skladovaných produktů a systém využívaný k manipulaci s materiálem. Dále pohyb zboží ve skladu a celkovou dobu výroby produktu. O určení velikosti

skladu rozhoduje také zvolené manipulační zařízení. Různé vidlicové zdvižné vozíky mají rozdílné schopnosti a pro podnik je výhodnější zakoupit zařízení dražší a kvalitnější, které zajistí odpovídající úroveň zákaznického servisu a bude výhodné také z hlediska nákladů. (Sixta, 2005).

V případě růstu velikosti trhu nebo počtu trhů, které jsou obsluhovány daným skladem, a vlivem růstu úrovně zákaznického servisu je třeba vytvořit další skladovací prostor a uskladnit vyšší objem zásob. Totéž platí v situaci, kdy podnik začne dodávat větší počet produktů nebo produktových skupin, které jsou různorodého charakteru. Pokud existují velké výkyvy v poptávce nebo je jen těžce předvídatelná, znamená to pro podnik nutnost udržování vyšší hladiny zásob s čímž je spjata potřeba větších skladovacích prostor. V tomto případě je hojně využívána kombinace skladování ve vlastním a veřejném zařízení. (Sixta, 2005).

2.6.4. Měření produktivity skladových operací

Měření produktivity skladových operací dle Vaněčka (2008):

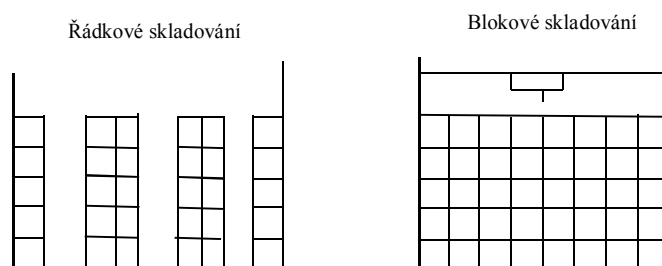
- Produktivitu lze zjistit poměrem reálného výstupu (hodnota vyskladněného zboží) a reálného vstupu (počet všech pracovníků).
- Kapacita skladu je ukazatelem statickým, který vyjadřuje schopnost jednorázového pojetí určitého množství zboží. Je vyjadřována počtem paletových míst, v m² nebo m³.
- Využití kapacity skladu udává poměr kapacity využití a kapacity dostupné.
- O celkovém výkonu skladu vypovídá průtok zboží, který je měřen v úrovni expedice a je vyjadřován hmotnostně, množstevně nebo finančně.

2.7. Systémy uskladnění

2.7.1. Skladování ve stozích

Jedná se o skladovací systém, který je založen na tvorbě stohů vrstvením palet jako manipulačních jednotek prostřednictvím vysokozdvižných vozíků. Systém je bez regálů, zpravidla na volném prostranství s minimálním počtem manipulačních uliček. Materiál je vrstven do výše, a palety jsou ukládány na sebe. Výhodou je efektivní využití skladového prostoru, přehled o uložených položkách a poměrně nízké provozní náklady. Nevýhodou se stává komplikovaná přístupnost ke spodním vrstvám. Uspořádání může být blokové nebo řadové. Tam, kde je skladován menší rozsah sortimentu a na jeden druh připadá velké množství, je vhodné využít skladování blokové (bez uliček), je-li naopak skladován široký druh sortimentu, vyplatí se z hlediska přístupových podmínek skladovat v řádkové formě. (Vaněček, 2008).

Obrázek 5: Stohovací podlažní skladování v blocích nebo řádcích



Zdroj: Schulte (1994)

2.7.2. Skladování v regálech

Cílem uložení na regály je lehká dostupnost materiálu. Regály (regálové buňky) patří mezi základní vybavení skladu, které umožňuje zavádět mechanizaci skladových prací. Druh, konstrukce a výše regálů je volena dle velikosti, rozměrů a druhu břemene, a obrátkovosti zásob. Do regálů se dle jejich konstrukce umisťují jednotlivé kusy zboží, krabice nebo palety, a manipulace s nimi probíhá ručně nebo pomocí vysokozdvížných vozíků a zakladačů. Sklad je obvykle rozdělen dle sortimentních skupin, a materiál se tak snadno skladuje i expeduje.

Výška, šířka i hloubka regálových buněk se různě upravuje dle požadavků jednotlivých technologických skupin materiálů nebo normalizovaných palet. Pro tento typ skladování platí zásady pro tvorbu manipulačních jednotek:

- Menší množství materiálu se uskládá volně na policích regálů.
- Větší objem materiálu se skladuje ve větších ukládacích bednách.
- Zásoba materiálu přesahující objem čtyř větších ukládacích beden se skladuje na polopaletě 800 x 600 mm.
- Zásoba materiálu přesahující objem čtyř polopalet se skladuje na europaletách 1 200 x 800 mm.

Příhradové regály

Skladování na uzavřených příhradových podlažích ze dřeva nebo z ocelového plechu se provádí na více rovinách nad sebou. V rámových regálových konstrukcích nebo postranních stěnách se nachází děrované rastry, do kterých jsou zavěšeny podlažní nosníky. Příhradové podlaží se připojuje k regálovému nosníku pomocí zasouvacího spojení, nebo bývá přišroubováno. Využití příhradových regálů je vhodné zvláště pro široký sortiment součástí, které jsou v menších až středních množstvích. Výhodou takto vybavených skladů je téměř bezporuchový systém, nevýhodné jsou vysoké pracovní náklady na manuální obsluhu. Rozměr skladu s příhradovými regály je závislý na skladovaném množství, šířce sortimentu, rychlosti obratu a velikosti disponibilních prostor. (Schulte, 1994).

Stromečkové regály

Jsou variantou příhradových regálů, Mohou být jednoramenné nebo dvouramenné. Jednoramenné regály se vyznačují tím, že mají nosníky jen v jedné řadě a směrem do uličky jsou upevněny jednotlivé příhrady. V regálech je možno uskladnit i dlouhé tyče a podobné materiály, protože v uličce nejsou nosníky. Na každém rameni je umístěna sklopná lišta, která je po uskladnění otočena a vytvoří tak nízkou ohrádku. Tyto regály je třeba pevně ukotvit, protože jsou zpravidla zatěžovány jen na jedné straně. Pro regály dvouramenné je charakteristická nosná konstrukce, která je umístěna uprostřed a jednotlivé příhrady směřují do obou stran uliček. Příhrady umístěné ve spodní části jsou širší a příhrady umístěné v horní části jsou užší. Do vrchních pater se materiál hůře uskladňuje a vyskladňuje, protože jsou méně přehledná. (Vaněček, 2008).

Paletové regály

Paletové regálové sklady jsou navrženy pro skladování paletového zboží. Namísto regálových podlaží se využívá nositelů uložení, na které se pokládají ložné jednotky. Dle konstrukce skladových regálů se do jedné paletové příhrady ukládá jedna nebo více ložných jednotek. V jednomístném systému se jednotka ukládá na dvě konzole pro jednu rovinu pole. Konzole jsou výškově nastavitelné a lze je přizpůsobit konkrétní paletové výšce, což umožňuje dosáhnout vytížení prostoru na jedno skladovací místo. Ve vícemístných systémech se vedle sebe ukládá více palet nasazením podélných traverz. Při uskladňování a vyskladňování se zpravidla používají vidlicové zvedací vozíky a ruční zdvižné vozíky, u skladů vyšších pak regálové zakladače.

Dle výšky skladu s paletizačními regály lze rozlišit:

- Sklady s paletovými plochými regály, vysoké do 7 m.
- Středně vysoké paletové regálové sklady, vysoké 7-15 m.
- Sklady se zakládacími regály, vysoké 15-45 m.

Paletové vjezdové a průjezdové regály

Ve vjezdových regálech se uskladňuje více palet vzájemně za sebou podle regálové hloubky vždy na dvou sousedních konzolách. Pracovní průjezdnost je možná pouze z jedné strany, takže naskladňování i vyskladňování se provádí odzadu dopředu. Zpravidla se zakládá maximálně 8 ložných jednotek za sebou (systém LIFO). V případě průjezdných regálů lze projíždět celým regálovým polem. Průjezdný regál tak může být obsazován ze vstupní strany, zatímco na výstupní straně jiný mechanizační prostředek odebírá ložné jednotky (umožnění realizace systému FIFO). (Vaněček, 2008).

Spádové regály

Spádové regály jsou vhodné k separátnímu uskladňování a vyskladňování za sebou umístěných manipulačních jednotek. Tyto jednotky se pohybují od místa nakládání k místu odběru pomocí pohonu nebo samospádem. Pokud je pohyb jednotek realizován

samospádem, musí spád činit 2-8 stupňů. Kdykoliv je z jednoho kanálu odebrána jednotka, začne se zadržovaná kolona rolovat dopředu. (Vaněček, 2005).

Posuvné regály

Regály jsou namontovány na podvozky a jsou pojízdné po vodících kolejnicích, umístěných na podlaží. Pohyb probíhá manuálně (u malých zařízení s menším zatížením) nebo prostřednictvím elektrického pohonu (u větších zařízení). Několik regálových řádků lze posunovat bez spojovacích chodeb, což vede k vysokému vytížení ploch. (Vaněček, 2008).

2.8. Skladové technologie

Skladová technologie zahrnuje oblast způsobu skladování včetně užitého technologického postupu, který primárně určuje druh manipulačních jednotek užívaný ke skladování (palety, bedny), druh skladového zařízení (např. regály) a druh obslužného manipulačního prostředku (vysokozdvižné vozíky, regálové zakladače). Jde o netechnologické procesy a operace, jimž se nemění povaha ani množství materiálu. Manipulační prostředky a zařízení slouží k přemísťování pasivních prvků. Skladovací jednotka je manipulační jednotka, která fyzicky prochází skladem jako článkem logistického řetězce.

Dle Pernici (2005) vychází volba vhodné technologie z analýzy ABC, kdy je materiál kategorizován podle rychlosti obrátek:

- Kategorie A - rychloobrátkové položky s dominantním podílem na trhu, u kterých je třeba často provádět inventury, pravidelně propočítávat předpověď poptávky, velikost dávky a pojistnou zásobu, sledovat nevyřízené objednávky.
- Kategorie B - středněobrátkové položky, především kompletované, pojistná zásoba bude větší než u položek A, taktéž velikost objednacích dávek. U této skupiny se vyplatí používat řídicí systém založený na objednávání v pevných okamžicích.
- Kategorie C - nízkoobrátkové položky, inventury u těchto položek je vhodné provádět nahodile, s větším časovým odstupem, například ročně, objednávat velká objednací množství a tím zajišťovat vysokou úroveň dodavatelských služeb. Zde je vhodné používání řídicího systému, založeném na objednávání v pevných okamžicích nebo systém dvou zásobníků.

ABC analýza je základem pro jednoznačné kvantifikování hodnotových kritérií, jako jsou např. hodnota zásob, hodnota potřeb, akční rádius (dosah) nebo rozsah potřeb, připadajících na časové období. Zjišťuje se poměr mezi množstvím a hodnotou jednotlivých druhů sortimentu, který odráží relativní významnost určitého druhu materiálu. Analýza probíhá při členění materiálů podle hodnoty roční spotřeby:

- Zjištěním hodnoty roční spotřeby pro každou materiálovou položku (vynásobením roční potřeby v jednotkách množství nákupní nebo zúčtovací cenou) a seřídění podle sestupného pořadí.
- Výpočtem procentních podílů jednotlivých materiálních položek na celkové spotřebě a kumulace procentních hodnot podle zjištěného pořadí.
- Zjištěním procentního podílu množství každé materiálové položky na celkovém množství položek.
- Definováním mezí třídních intervalů, přičemž je vymezena hranice u dvou stanovených procentních podílů na celkové hodnotě spotřeby.

„V logistice se ABC analýza využívá v celé řadě oblastí od nastavení frekvence a způsobu dodávek, např. určení, které položky jsou vhodné pro JIT nebo kanban dodávky, po optimalizaci rozložení položek ve skladu nebo prodejně, nastavení dodacích lhůt pro zákazníky a dodavatele až po optimalizaci alokace položek v několikastupňovém distribučním řetězci.“ (Jirsák, Mervant & Vinš, 2012).

Tabulka 1: Klasifikace manipulačních prostředků a zařízení

KATEGORIE POLOŽEK MATERIÁLU, MANIPULAČNÍ JEDNOTKY	SKLADOVÁ SOUSTAVA	
	SKLADOVÉ ZAŘÍZENÍ	OBSLUHA ZAŘÍZENÍ
Velkoobjemové (nad 30 PJ/pol.) palety	Žádné, blokové stohování	- Vysokozdvíhací vozík s bočně sedícím řidičem - Čelní vysokozdvíhací vozík
	Vjezdové a průjezdné konzolové regály	- Vysokozdvíhací vozík retract - Čelní vysokozdvíhací vozík
	Spádové regály	- Čelní vysokozdvíhací vozík, event. speciální vysokozdvíhací vozík - Regálový zakladač
	Speciální konzolové regály s průjezdnými buňkami	- Regálový zakladač s autonomním vozíkem projíždějícím buňkami – systém „Robot“ - Vysokozdvíhací vozík retract s autonomní vidlicí projíždějící buňkami – systém „Satelit“ - Elevátor a přesuvné vozíky s lankovým pohonem projíždějící buňkami – systémy „Activ“, „Relax“
	Výškové řadové paletové regály	- Regálový zakladač
	Standardní řadové paletové regály	- Vysokozdvíhací vozík retract
Středněobjemové (2-30 PJ/pol.) palety Ukládací bedny, kartony na plast. podložkách	Výškové řadové paletové regály s úzkými manipulačními uličkami	- Speciální vysokozdvíhací vozík s otočně výsuvnou vidlicí nebo s oboustranně výsuvnou vidlicí, vertikální výtahový vychystávací vysokozdvíhací vozík - Regálový zakladač
	Přesuvné řadové paletové regály	- Čelní vysokozdvíhací vozík
	Výškové řadové regály	- Regálový zakladač
Maloobjemové (do 2 PJ/pol.) ukládací bedny, zásuvky, kartony, volně ložené kusy materiálu	Policové regály Zásuvkové regály Spádové regály	Ruční manipulace
	Patrové policové regály	Ruční manipulace, event. vysokozdvíhací vozík, regálový zakladač nebo dopravník
	Přesuvné policové regály	Ruční manipulace

Zdroj: Pernica (2005)

Vychystávání a kompletace, ložné operace

Vychystáváním dochází k výdeji materiálu ze skladu. Skladovací jednotky mohou být vychystány hromadně (např. celopaletové odběry) nebo individuálně (např. jednotlivé kusy materiálu). Kompletace je proces uspořádání manipulačních jednotek do požadovaného souboru (tzv. komisek – nově vytvořených paletových jednotek). Při hromadném vychystávání se proces kompletace odehrává na samostatně vyhrazené ploše situované mimo prostor skladového jádra, naopak při individuálním vychystávání probíhá kompletace přímo uvnitř skladového jádra. Každý ze způsobů má odlišné požadavky na plochu a rozsah zpětných toků ve skladu.

Podle charakteru materiálových položek a počtu vstupních a výstupních míst ze skladu je zvolena vhodná manipulační technologie. Běžně se používá výtahový vychystávací vertikální vysokozdvizný vozík, vysokozdvizný vozík s otočně výsuvnou vidlicí (systémový vozík) ve výtahovém provedení nebo vychystávací (horizontální) nízkozdvizný vozík, Pro ložné operace pak akumulátorový ručně vedený nízkozdvizný vozík nebo akumulátorový čelní vysokozdvizný vozík.

Vnitroskladová doprava

Vnitroskladová doprava zahrnuje přemísťování vyložených jednotek na plochu příjmu a přemísťování skladových jednotek určených k uskladnění na předávací místo, odkud je přebírají speciální prostředky obsluhující skladové zařízení. Na straně výdeje se jedná o přemísťování vyskladněných jednotek z předávacích míst na stanovené pozice na plochu určenou pro třídění a kompletaci, balení a na plochu výpravny a nakládky. Do této oblasti dále spadá přemísťování prázdných přepravních prostředků či obalů a reklamovaného materiálu. (Pernica, 2005).

Vymezení soustav vnitropodnikové dopravy dle Pernici (2005):

- Ruční plošinové nebo policové vozíky, ruční nízkozdvizné vozíky, ručně vedené akumulátorové nízkozdvizné vozíky.
- Akumulátorové nízkozdvizné vozíky s prodlouženou vidlicí se stojícím nebo bočně sedícím řidičem, čelní vysokozdvizné vozíky.
- Akumulátorové tahače se stojícím nebo sedícím řidičem s vlakem složeným z plošinových vozíků.
- Automatické (bezřidičové, indukčně vedené) dopravní vozíky.
- Dopravníkové tratě (používané v kombinaci se zakladačovou technologií).

2.9. Logistické náklady

Sixta & Mačát (2010) uvádí koncepci celkových nákladů jako klíč k efektivnímu řízení celého logistického systému. Podnik se musí snažit minimalizovat celkové náklady na logistickou činnost, snižování nákladů v jedné oblasti však může vyvolávat zvýšení nákladů v oblasti další. „Logistika s nejmenšími celkovými náklady je takový stav, kdy se při dosažení stanovené úrovně zákaznického servisu minimalizuje součet všech logistických nákladů.“ (Sixta, 2005). Všechny oblasti nákladů jsou mezi sebou vzájemně propojeny a významně ovlivňují logistický proces.

Jedou z hlavních výzev v oblasti řízení logistiky je rozvíjení informovanosti o výši nákladů na logistické operace. Dobrá informovanost je důležitá pro jakoukoli organizaci bez ohledu na její velikost. To platí zejména v současném prostředí omezených zdrojů a vysoké konkurence. „Kontrola nákladů začíná počátečním odhadem nákladů na daný systém a dále pokračuje jejich sledováním a shromažďováním potřebných dat. Podává zprávy a informace o celkovém řízení nákladů, které zahrnují nákladové propočty a jejich evidenci, sledování nákladů, jejich analýzu, a další nezbytné kontrolní funkce.“ (Blancard, 2003). Optimalizačními metodami se musí minimalizovat celkové náklady hmotného i materiálového toku.

Vztahy logistických činností a logistických nákladů, a jejich sledování spolu s logistickými výkony přináší podniku jisté přínosy. Jejich vymezení se v poslední době věnuje velká pozornost. „Vymezení logistických výkonů a nákladů musí být založeno na velmi podrobné analýze celkového materiálového a informačního toku – počínaje tokem materiálu od dodavatelů až po dodání zboží finálnímu zákazníkovi.“ (Sixta, 2010). Po podrobné analýze je třeba náklady a výnosy správně klasifikovat a poté zaúčtovat. V poslední etapě se stanoví logistické nákladové sazby tzv. nákladové normy logistických výkonů. Nákladové sazby mohou být vztaženy na výrobek, jednotlivé logistické výkony nebo na pracovní síly. (Sixta, 2010).

Oblast úrovně zákaznického servisu

Úroveň zákaznického servisu lze definovat jako „filozofii orientace na zákazníka v rámci stanoveného poměru nákladů a poskytovaných služeb.“ (Sixta, 2010). Zákaznický servis je výstupem logistického systému a zahrnuje v sobě i poskytování poprodejního servisu (např. reaguje na požadavky oprav, vyzvedává a skladuje vadné produkty). Náklady na manipulaci s vráceným zbožím jsou vysoké a mohou představovat až desetinásobek nákladů na přesun stejného produktu od výrobce směrem k zákazníkovi.

Předpokladem pro zprostředkování služby zákazníkovi je záruka, že výrobek či zboží, které zákazník požaduje je k dispozici na skladě nebo může být ve smluvené lhůtě vyrobeno. Ke spokojenosti zákazníka je třeba mu poskytnout kvalitní službu spolehlivosti dodání, úplnosti dodávky, krátké dodací lhůty a poskytnutí předprodejních i poprodejních služeb. K hodnocení úrovně poskytované služby slouží tyto ukazatele:

- Stupeň úplnosti dodávek: $\frac{\text{zboží dodané}}{\text{zboží objednané}} * 100$
- Stupeň spolehlivosti dodávek: $\frac{\text{počet splněných dodávek v termínu}}{\text{počet všech dodávek}} * 100$

Přepravní náklady

„Zajištění přepravy zahrnuje výběr způsobu přepravy (např. letecké, železniční, vodní, nákladní automobilové nebo potrubní), výběr přepravní trasy, zajištění toho, aby vše odpovídalo právním normám daného státu, a konečně výběr dopravce.“ (Sixta, 2010). Veškerý přesun materiálu a zboží mezi místem vzniku a místem spotřeby, případně konečným místem likvidace, je velmi důležitou logistickou činností. Přepravní náklady také vznikají přímo ve výrobním závodě a výrobních halách. Náklady na dopravu jsou úzce spojeny se zvoleným druhem dopravy a mění se závisle na objemu dodávky, její hmotnosti a vzdálenosti mezi místem původu a místem spotřeby.

Náklady na udržování zásob

„Řízení stavu zásob má za úkol udržovat takovou úroveň zásob, aby bylo dosaženo vysoké úrovně zákaznického servisu při minimálních nákladech.“ (Sixta, 2010). Do této oblasti spadají náklady na kapitál vázaný v zásobách, náklady spojené se skladováním a pořízením zásob a náklady na likviditu zastaralého zboží. Tyto náklady mohou tvořit 14 % i více než 50 % hodnoty zásob v ročním vyjádření. Velký význam nejen pro reklamu, ale také ochranu produktů během jejich uskladnění a přepravy má balení. Mělo by být navrženo tak, aby usnadňovalo manipulaci i skladování produktů. Reverzní logistika se stará o odstranění, případně likvidaci odpadového materiálu, který během výroby, distribuci a balení zboží vznikl. Zájem o recyklaci a opětované použití materiálů v současnosti roste a v podnicích se této problematice věnuje stále větší pozornost.

Skladovací náklady

Prostřednictvím skladování jsou produkty uchovány pro pozdější spotřebu. Výhodné je skladování zboží poblíž místa jeho následné spotřeby nebo místa, odkud je zboží dále přepravováno. Výběr vhodné lokality pro umístění výrobní kapacity a skladu podniku je zásadním strategickým rozhodnutím. Ovlivňuje jak skladovací náklady, tak úroveň zákaznického servisu a rychlost odezvy. „Faktory, které je zde nutno brát v úvahu, zahrnují např. rozmístění zákazníků, dodavatelů, dostupnost dopravních služeb, dostupnost kvalifikovaných pracovníků s přijatelnou platovou hladinou, možnosti spolupráce s úřady, apod.“ (Sixta, 2010).

Množstevní náklady

Množstevní náklady vznikají společně se změnami nakupovaného množství materiálu a změnami ve výrobě i prodeji, a mohou ovlivňovat řadu dalších nákladů. „Výrobce spotřebního zboží, který vyrábí ve velkých výrobních sériích a dosahuje příznivých cen

u svých dodavatelů, vyrábí efektivně, ale potřebuje velký skladovací prostor pro manipulaci se zbožím, čímž zvyšuje skladovací náklady.“ (Sixta, 2010). Veškerá manipulace s materiálem produkuje určité náklady, proto je třeba s ním manipulovat minimálně. Náklady pak mohou být ušetřeny např. minimalizací přepravních vzdáleností, minimalizací úzkých míst, minimalizací stavu zásob a minimalizací ztrát.

Náklady na informační systém

Informační systém je systém využívaný k procesu vyřizování objednávek a podnik jej využívá k „přijímání objednávek od zákazníků, ke kontrole stavu objednávek a návazné komunikaci se zákazníky, a k samotnému vyřízení objednávek a jejich dostupnosti pro zákazníka.“ (Sixta, 2010). Součástí informačního systému je kontrola stavu zásob, fakturace a stav pohledávek.

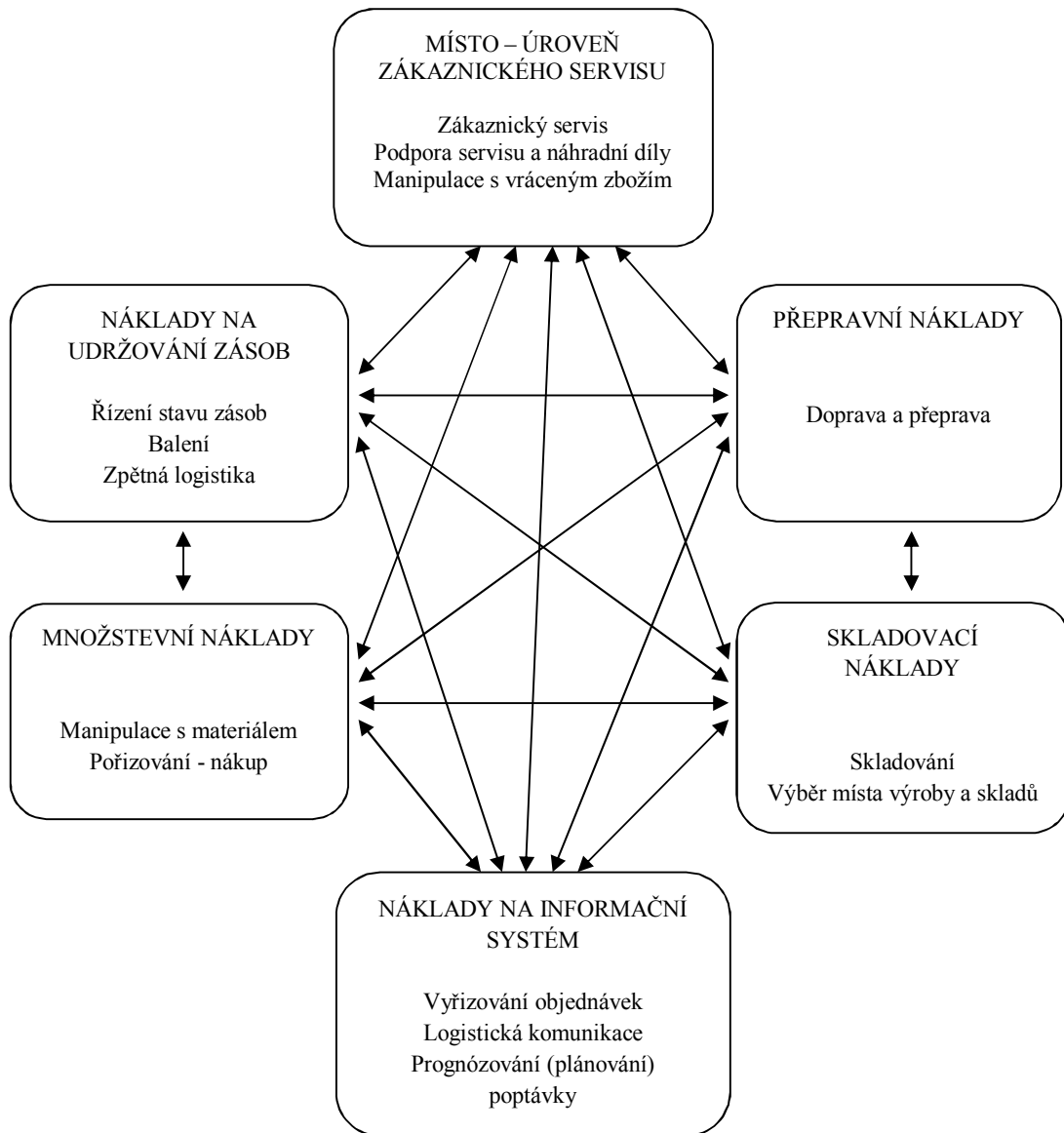
Náklady na udržování zásob

Tyto náklady souvisí s výší zásob na skladě. Tvoří je různé nákladové položky a patří mezi největší náklady logistiky. Při rozhodování je pozornost zaměřena na takové položky, které se mění v závislosti na objemu skladovaných zásob.

Hlavními položky nákladů na udržování zásob dle Sixty (2010):

- Kapitálové náklady – vzniklé z vázanosti oběžných prostředků v zásobách. Zásoby soutěží s jinými kapitálovými investicemi o dostupné finanční prostředky. Zpravidla se vyžaduje taková míra návratnosti, která odráží míru předpokládaného rizika.
- Náklady příležitosti – odpovídající návratnosti, které by podnik z vázaných prostředků dosáhl, kdyby je investoval jiným způsobem.
- Náklady spojené se službami – zahrnují pojištění proti ohni a krádeži, a z daně movitého majetku. Daně se obvykle mění přímo úměrně s hladinou zásob. Tuto nákladovou položku může podnik minimalizovat vytvořením skladové sítě. Pojistné sazby závisí na materiálech použitých při stavbě budovy skladu, jejím věku a dalších skutečnostech, např. typu instalovaného protipožárního zařízení.
- Náklady na skladovací prostory – náklady na skladovací plochu, jež se mění v závislosti na stavu zásob. Tyto náklady mají fixní charakter. Náklady variabilní, které se mění v závislosti na úrovni zásob, by měl management zahrnout do nákladů na udržování zásob. Náklady na veřejné sklady se odvíjejí podle množství skladovaných výrobků, a skládají se z manipulačního poplatku a poplatku za skladování zásob. Tyto poplatky by se měly zahrnout do hodnoty zásob.
- Náklady na rizika a ztráty – vyplývají z morálního opotřebení, přemísťování zásob a jejich poškození, krádeží a ztrát. Náklady morálního opotřebení jsou náklady za zboží či materiál, kterého se podnik musí zbavit se ztrátou. Náklady na přemístění zboží a poškození vznikají nejčastěji během přepravy z jednoho skladovacího místa do místa jiného. Ztráty mohou vyplynout ze špatné evidence záznamů nebo z vyexpedování nesprávných výrobků.

Obrázek 6: Nákladové vazby v logistickém systému



Zdroj: Lambert (2000)

3. Cíl a metodika práce

Tato kapitola je neveřejná a obsahuje citlivá data podléhající utajení.

4. Charakteristika zkoumaného subjektu

Tato kapitola je neveřejná a obsahuje citlivá data podléhající utajení.

5. Výsledky

Tato kapitola je neveřejná a obsahuje citlivá data podléhající utajení.

6. Závěr

Tato kapitola je neveřejná a obsahuje citlivá data podléhající utajení.

7. Summary

Tato kapitola je neveřejná a obsahuje citlivá data podléhající utajení.

8. Seznam použité literatury

BAUDIN, M., (2004) Lean logistics: The nuts and bolts of delivering Materials and goods. New York: Productivity Press

BLANCHARD, B., (2003) Logistics Engineering and Management: Sixth Edition Pearson: Prentice Hall

CAMERINELLI, E., (2011) Measuring the Value of the Supply Chain: Linking financial performance and supply chain decisions.

CHRISTOPHER, M., (2000) Logistika v marketingu. Praha: Management Press

CHRISTOPHER, M., (2011) Logistics and supply chain management. New York: Financial Times Prentice Hall

DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B. (2003). Logistika: procesy a jejich řízení. Brno: Computer Press

GOURDIN, K., (2006) Global Logistics Management: A competitive advantage for the 21st century, 2nd edn.. Oxford: Blackwell publishing. Surrey, UK: Ashgate Publishing Limited

HUGOS, M., (2011) Essentials of Supply Chain Management. New Jersey: John Wiley & Sons.

JEŽEK, V. (1996) Systémy automatické identifikace: Aplikace a praktické zkušenosti. Praha: Grada

LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. (2000) Logistika: Příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží, 2. Vyd. Praha: Computer Press

LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. (2005) Logistika. Brno: CP Books, a. s.

LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. (2000) Logistika: 1. vyd. Praha: Computer Press

LUKOSZOVÁ, X., a kolektiv autorů (2012) Logistické technologie v dodavatelském řetězci. Praha: Ekopress, s. r. o.

MEIER-BARTHOLD, D., (1999) Flexibilität in der Material-Logistik. Wiesbaden: Gabler GmbH

MERSÁK, P., MERVANT, M., VINŠ, M. (2012) Logistika pro ekonomy – vstupní logistika. Praha: Wolters Kluwer Česká republika

MURRAY, M., (2006) SAP Logistics Information System Boston: Galileo Press

PERNICA, P. (1994) Logistika - Aktivní prvky. 1. vyd. Praha: VŠE v Praze

PERNICA, P. (2005) Logistika pro 21. Století, 1. Díl. Praha: Radix

- PERNICA, P. (2005) Logistika pro 21. Století, 2. Díl. Praha: Radix
- PERNICA, P. (2005) Logistika pro 21. Století, 3. Díl. Praha: Radix
- SCHULTE, CH., (1994). Logistika. Praha: Victoria publishing
- SIXTA, J., MAČÁT, V. (2005) Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, a.s.
- STEHLÍK, A., KAPOUN, J. (2008) Logistika pro manažery. Praha: Ekopress, s. r. o.
- ŠTŮSEK, J., (2007) Řízení provozu v logistických řetězcích. Praha: C. H. Beck
- VANĚČEK, D., (2008) Logistika, České Budějovice: Jihočeská Univerzita Ekonomická fakulta

9. Seznam obrázků a tabulek

Tato kapitola je neveřejná a obsahuje citlivá data podléhající utajení.

10. Přílohy

Tato kapitola je neveřejná a obsahuje citlivá data podléhající utajení.