

**Univerzita Pardubice**  
**Fakulta ekonomicko-správní**  
**Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

**Analýza stavu zásob ve stavebním podniku**

**Martin Vilímek**

**Bakalářská práce**

**2013**

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martin Vilímek**  
Osobní číslo: **E10680**  
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Management podniku: Management malých a středních podniků**  
Název tématu: **Analýza stavu zásob ve stavebním podniku**  
Zadávací katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

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

Cílem práce je stanovení optimální výše skladových zásob jednotlivých druhů materiálu ve stavebním podniku a návrh optimalizace dodávek zvoleného sortimentu materiálu.

Druhy zásob a jejich detailní členění.

Alternativní metody zásobování.

Charakteristika zkoumaného podniku.

Výpočty optimální výše jednotlivých druhů zásob.

Optimalizace dodávek a řízení zásob ve zkoumaném podniku.

Rozsah grafických prací: -  
Rozsah pracovní zprávy: cca 30 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:

CEMPÍREK, V., KAMPF, R. Logistika. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2005  
EMMET, S. Řízení zásob : jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu.  
Brno: Computer Press, 2008  
KAPLAN, M., ZRNÍK, J. a kol. Firemní nákup a e-aukce : jak šetřit čas  
a peníze. Praha: Grada, 2007  
KOTLER, P., KELLER, K.L. Marketing management. 12. vydání. Praha:  
Grada Publishing, 2007  
LAMBERT, D.M., STOCK, J.R., ELLRAM, L. Logistika : příkladové studie,  
řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. 2.vydání. Brno: Computer  
Press, 2005  
LUKOSZOVÁ, X. Nákup a jeho řízení. Brno: Computer Press, 2004

Vedoucí bakalářské práce:

PaedDr. Alexandr Šenec

Ústav podnikové ekonomiky a managementu



Datum zadání bakalářské práce: 30. října 2012

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2013



doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.  
děkanka

L.S.



doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.  
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 2. listopadu 2012

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako Školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Nesouhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní Knihovně.

V Pardubicích dne 29. 4. 2013

Martin Vilímek

## **Poděkování**

Tímto bych rád poděkoval svému vedoucímu práce PaedDr. Alexandru Šencovi za jeho odbornou pomoc, cenné rady a připomínky, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce a také za jeho osobní přístup ke studentům a k výuce zaměřené na praktické využití.

Dále bych rád poděkoval představitelům obchodní společnosti AGOS stavební a.s. Pelhřimov, za poskytnutí veškerých potřebných informací o podniku.

**Anotace**

Bakalářská práce analyzuje stav zásob ve stavebním podniku. V teoretické části se zabývá především vhodným rozdělením zásob a demonstruje potenciální modely využitelné pro plánování dodávek. V praktické části komplexně analyzuje jednotlivé druhy zásob, navrhuje jejich doporučenou výši a posléze optimalizuje dodání určených zásob.

**Klíčová slova**

Analýza, dodávky, řízení, zásoby, stavebnictví, sortiment

**Title**

Analysis of inventory in construction company.

**Annotation**

Bachelor's work analysis supplies situation in construction company. The theoretical part deals mainly with the proper segregation of inventory and demonstrates the potential models useful for planning supply. In the practical part comprehensively analyzes the various types of stocks, suggesting the recommended amount and then optimizes the delivery intended stocks.

**Keywords**

Analysis, deliveries, operating, stocks, building industry, products

## Obsah

Úvod, cíle práce .....	10
1 Druhy zásob a jejich detailní členění .....	11
1.1 Klasifikace zásob .....	11
1.1.1 Členění dle funkčního hlediska .....	12
1.1.2 Členění dle použitelnosti .....	14
1.1.3 Základní úrovně zásob .....	14
1.2 Analýza ABC .....	15
1.2.1 Kategorie A .....	15
1.2.2 Kategorie B .....	15
1.2.3 Kategorie C .....	16
2 Alternativní metody zásobování .....	17
2.1 Řízení zásob .....	17
2.1.1 Základní systémy .....	17
2.1.2 Vybrané modely .....	19
2.2 Nákup a objednávka .....	20
2.2.1 Potřeby a vnitřní vztahy .....	20
2.2.2 Využití E-aukce .....	22
2.3 Dodání objednávky .....	23
2.3.1 Kanban .....	23
2.3.2 Just in time (JIT) .....	24

## Seznam obrázků

- Obrázek 1: Průběh stavu vybraných druhů zásob v čase
- Obrázek 2: Průběh stavu zásob v případě jednorázového předzásobení
- Obrázek 3: Lorenzova křivka
- Obrázek 4: Schéma Q-systému řízení zásob
- Obrázek 5: Schéma P-systému řízení zásob
- Obrázek 6: Cíle integrovaného řízení oblasti materiálu
- Obrázek 7: Vztah nákupu a skladování



## Seznam zkratk

apod. a podobně

a. s. Akciová Společnost

atd. a tak dále

ČR Česká Republika

HV Hospodářský Výsledek

IS informační systém

JIT Just in time

Kč Koruna Česká

mil. milion

např. například

PHV Provozní Hospodářský Výsledek

s. strana

SW software

tis. tisíc

tzv. takzvaně

Vyd. Vydání

VZZ Výkaz Zisků a Ztrát

## Úvod, cíle práce

V současnosti se při podnikovém řízení věnuje pozornost mimo jiné i řízení a velikosti zásob. Je tomu tak z toho důvodu, že zásoby v sobě váží nemalé peněžní prostředky. Tyto prostředky posléze podnik není schopen použít jinde a vznikají tak náklady ušlé příležitosti.

Často se také stává, že podnik je nucen si pořizovat zásoby na úvěr a ocitá se tak ve finanční nejistotě. Dále skladováním zásob vznikají firmě náklady s ním spojené, jako jsou mzdy skladníků, pronájem prostor či spotřeba energie. Všechny tyto důvody jsou pádným argumentem k zaměření pozornosti na objem zásob a především na jejich správné řízení.

Bakalářská práce se proto zabývá analýzou stavu zásob, teoretickými modely s ní souvisejícími a potenciální aplikací těchto modelů ve stavebním podniku AGOS a.s. Pelhřimov.

Cílem práce je stanovení **optimální výše skladových zásob jednotlivých druhů materiálu** ve stavebním podniku a **návrh optimalizace dodávek zvoleného sortimentu materiálu**.

Práce je členěna do kapitol a dalších podkapitol. Celá práce obsahuje dvě hlavní části. Teoretickou a praktickou. Nejprve je uvedena teoretická část, bezprostředně po ní následuje praktická část zaměřená na vybraný podnik.

V teoretické části práce ukazuje možné členění zásob z hlediska jejich funkčnosti a použitelnosti, následně rozebírá využití analýzy ABC pro řízení zásob. Posléze demonstruje hlavní modely řízení zásob, ukazuje vztah mezi nákupem a celým podnikem, nakonec popisuje vybrané metody dodání zásob.

Praktická část začíná charakteristikou podniku, jsou zde uvedeny základní informace o společnosti, přehled prováděných stavebních prací, organizační struktura, způsob vedení účetnictví či vývoj počtu pracovníků. Následně jsou uvedena vybraná specifika oblasti stavebnictví. Hlavní část praktické části práce je z poloviny zaměřena na analýzu stavu zásob a stanovení optimální výše jednotlivých druhů zásob. Druhá polovina se zabývá způsoby sjednávání objednávek a metodami jejich dodání, posléze pak navrhuje optimalizaci dodávek materiálu. Zvláštní pozornost je v hlavní části věnována bezpohybovým zásobám, na které byl autor upozorněn managementem společnosti a požádán o analýzu jejich vývoje.

Autor si vybral danou společnost, protože zde absolvoval svou odbornou praxi, během níž měl možnost poznat fungování podniku z pohledu managementu. Daný pohled jej zaujal natolik, že se rozhodl zpracovávat svou bakalářskou práci právě zde.

# 1 Druhy zásob a jejich detailní členění

Nejprve budou analyzovány jednotlivé pohledy, kterými je možno na zásoby nahlížet a také některé nejčastější situace, které se u řízení zásob vyskytují.

## 1.1 Klasifikace zásob

Na zásoby lze pohlížet z několika úhlů:

- *Stupně zpracování*
- *Účetních předpisů*
- *Funkčního hlediska*
- *Použitelnosti<sup>1</sup>*

Funkční hledisko dále dělí zásoby, vhodně pro účely naší analýzy, na následující:

- *Běžnou (obratovou) zásobu*
- *Pojistnou zásobu*
- *Zásobu pro předzásobení*
- *Vyrovňovací zásobu*
- *Strategickou (havarijní) zásobu*
- *Spekulativní zásobu*
- *Technologickou zásobu<sup>2</sup>*

Hledisko použitelnosti se v průběhu zpracování práce ukázalo také jako velmi aktuální otázka v analyzovaném podniku, proto jej není možné opomenout. Skládá se z:

- *Použitelné zásoby*
- *Nepoužitelné zásoby<sup>3</sup>*

Dále pak následuje popis jednotlivých druhů zásob.

---

<sup>1</sup> SIXTA, Josef, ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, s. 62. ISBN 978-80-251-2563-2.

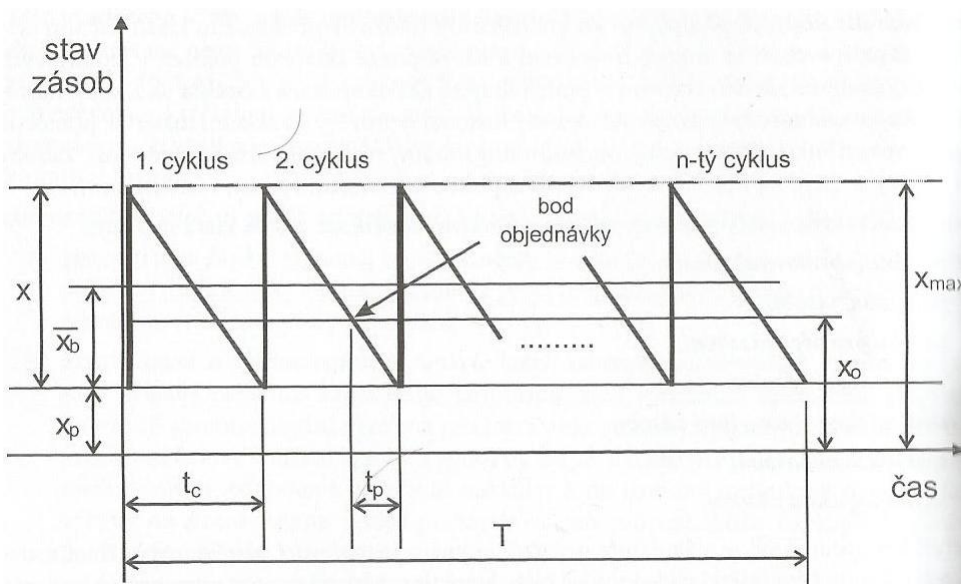
<sup>2</sup> SIXTA, Josef, ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, s. 63. ISBN 978-80-251-2563-2.

<sup>3</sup> SIXTA, Josef, ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, s. 65. ISBN 978-80-251-2563-2.

## 1.1.1 Členění dle funkčního hlediska

### 1.1.1.1 Běžná-obratová zásoba

Má za úkol pokrýt spotřebu do přivezení další dodávky. Výše jejího stavu se tedy mezi poslední a následující dodávkou bude měnit (v rozsahu od maxima: okamžitě po dodání dodávky – do minima: bezprostředně před dodáním dodávky). Při výpočtech optimální výše se tedy obvykle pracuje s „průměrnou běžnou zásobou“, která je závislá na charakteru dodávek.



Zdroj: SIXTA, Josef, ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, s. 64. ISBN 978-80-251-2563-2.

Obrázek 1: Průběh stavu vybraných druhů zásob v čase

Vysvětlivky pro obrázek 1 a 2:  $x$ ...velikost dodávky;  $x_b$ ...průměrná obratová zásoba;  $x_{max}$ ...maximální stav zásoby;  $x_o$ ...signální stav zásoby;  $x_p$ ...pojistná zásoba;  $t_c$ ...délka dodávkového cyklu;  $t_p$ ...délka pořizovací lhůty;  $T$ ...délka sledovaného období.

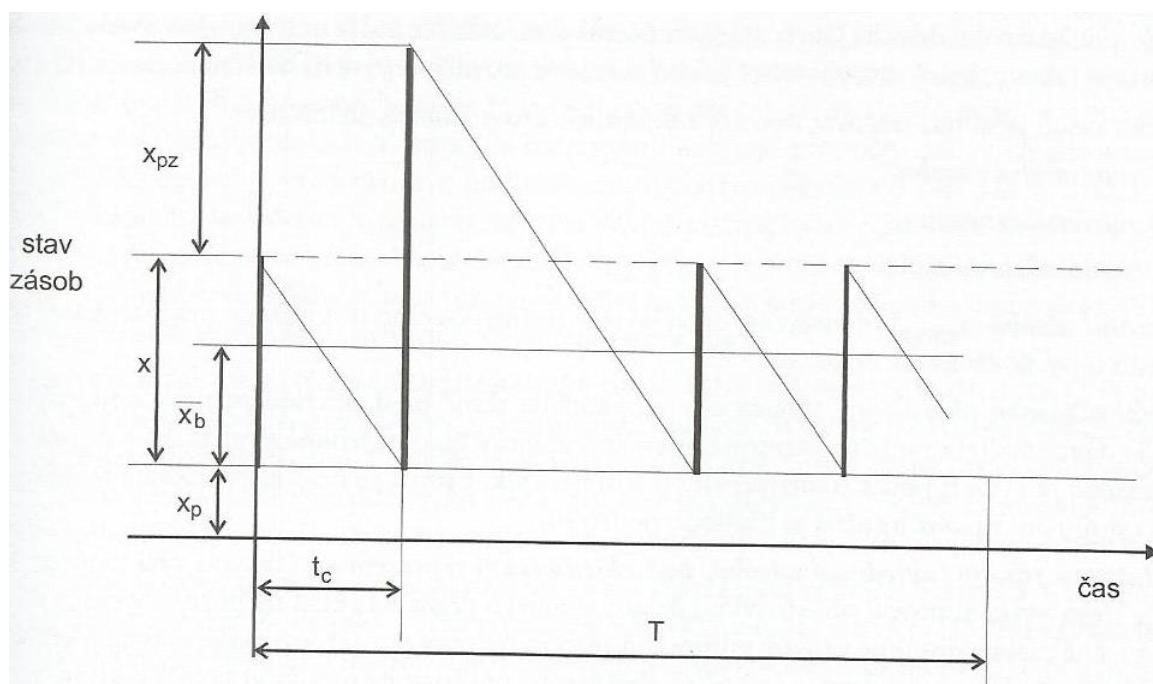
### 1.1.1.2 Pojistná zásoba

Značí se  $x_p$ . Definuje dílčí zásobu, která má částečně tlumit náhodné výkyvy. Ty mohou nastat z obou stran. Může dojít k opožděnému dodání zboží dodavatelem, tak může vzniknout vyšší zájem o výrobky ze strany odběratelů.

### 1.1.1.3 Zásoba pro předzásobení

Značí se  $x_{pz}$ . Kalkuluje a vyrovnává očekávané vyšší odchylky, ať už vstupu či výstupu. Oproti výše uvedené pojistné zásobě se odlišuje skutečností, že podnik disponuje informací o zvýšení potřeby zásob s předstihem, zatímco v prvním případě dochází k výkyvům náhodně,

bez předchozího upozornění. Tento způsob zásoby se využívá především ve firmách s výrobky, které mají sezónní charakter, či v případech jako jsou celozávodní dovolená u dodavatele, předpoklad špatného dopravního spojení dodavatele (např. v zimních měsících).



Zdroj: SIXTA, Josef, ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, s. 65. ISBN 978-80-251-2563-2.

Obrázek 2: Průběh stavu zásob v případě jednorázového předzásobení.

#### 1.1.1.4 Vyrovňovací zásoba

Zachycuje nepředpokládané výkyvy mezi jednotlivými procesy na sebe navzájem navazujícími, probíhajícími v krátkých cyklech. Je vytvářena pro příklad před úzkoprofilovými stroji, nebo v případech čekání na dopravní zařízení. V určitých situacích je slučována s pojistnou zásobou.

#### 1.1.1.5 Strategická (havarijní) zásoba

Má zvláštní význam, jelikož má udržet fungující podnik v provozu i v situacích, které jsou zvláště nepředvídatelné (např. stávky v podniku dodavatele, či dopravce). Používá se pro položky, které mají klíčový a strategický význam pro provoz podniku (např. pohonné hmoty do dieselaagregátů, servery zajištěné záložními zdroji).

#### 1.1.1.6 Spekulativní zásoba

Pokud se vytváří, tak s cílem dosáhnout mimořádného zisku. Zpravidla se jedná o výhodný nákup, při krátkodobém poklesu cen, či naopak pokud se očekává, že ceny v nejbližší době porostou. V určitých případech může být takový nákup žádoucí, nejen za účelem vlastní

spotřeby, ale i pro následný prodej poté, co se ceny daných zásob zvýší. Nutně tak nemusí docházet ke změně podstaty daného výrobku.

#### **1.1.1.7 Technologická zásoba**

Použije se v případech, když je výrobní proces ukončen z pozice výrobce, avšak výrobek není dosud způsobilý uspokojit zákazníkovi potřeby a vyžaduje určitý čas skladování před svým užitím. Nejčastěji se s takovým druhem zásoby je možno setkat v potravinářství (např. zrání piva, sýrů, vína), či ve výrobě nábytku (např. vysychání vlhkosti dřeva).

Všechny druhy zásob nejsou vždy používány v každém podniku. Záleží na konkrétních potřebách produkce a především na požadavcích managementu konkrétního podniku.

### **1.1.2 Členění dle použitelnosti**

#### **1.1.2.1 Použitelná zásoba**

Jedná se o položky běžně spotřebovatelné či prodejné. Dochází k jejich obratu ve standardní lhůtě.

#### **1.1.2.2 Nepoužitelná zásoba**

Obsahuje položky s minimální nebo nulovou spotřebou či prodejem. Zde se předpokládá, že nebude možné je využít ve výrobě či je prodat za obvyklou cenu zákazníkům. Obvykle vznikají jako důsledek změn v pracovních procesech/programech, při inovacích či chybných rozhodnutích o koupi, popřípadě špatným odhadem budoucí poptávky. *Položky tvořící nepoužitelnou zásobu je třeba odprodat bez ohledu na jejich účetní cenu nebo je odepsat. V praxi se lze setkat s přístupem, kdy management likvidaci nepoužitelných položek odkládá s ohledem na jejich vysokou účetní pořizovací cenu. Je nutné si však uvědomit, že další držení takových položek zbytečně zabírá skladové prostory a vytváří další neúčelné náklady.*<sup>4</sup>

#### **1.1.3 Základní úrovně zásob**

Skladové zásoby nabývají dle situace různých úrovní. Při řízení je proto vhodné tyto úrovně sledovat a reagovat na ně.

- Maximální zásoba – značí se  $x_{\max}$ . Definuje nejvyšší úroveň zásob, která nastane při dodání dodávky do skladu.
- Minimální zásoba – nastane v okamžiku, bezprostředně před dodáním nové dodávky do skladu. Jedná se o sumu strategické, technologické a především pojistné zásoby. Ve standardním provozu podniku, se obvykle setkáme se

---

<sup>4</sup> SIXTA, Josef, ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, s. 65-66. ISBN 978-80-251-2563-2.

skutečností, že pojistná zásoba je totožná s minimální. Je tomu tak protože, technologická a strategická zásoba se vytváří pouze u některých položek.

- Signální stav zásoby – značíme  $x_0$ . Představuje výši zásoby, která když nastane, je potřeba odeslat novou objednávku. Ta musí dorazit do skladu nejpozději v momentě spotřeby zásob na úroveň minimální zásoby.

## 1.2 Analýza ABC

Zásoba na skladech v podnicích střední velikosti obsahuje stovky až tisíce položek materiálu či konečných produktů. Není tedy možné a ani efektivní zaměřovat na všechny položky pozornost stejně. Je tedy nutné rozčlenit položky do skupin menšího množství a věnovat jim pozornost dle jejich důležitosti.

*Analýza ABC vychází z tzv. Paretova pravidla, dle něhož velmi často zhruba 80 % důsledků vyplývá přibližně z 20 % počtu možných příčin (tzv. pravidlo 80 : 20). V oblasti řízení zásob to znamená, že malá část počtu položek představuje většinu hodnoty spotřeby. Při řízení je poté potřeba koncentrovat pozornost na omezený počet skladových položek či dodavatelů, které mají rozhodující vliv na celkový výsledek.<sup>5</sup>*

### 1.2.1 Kategorie A

Představuje položky zásob s **vysokou prioritou**. Ty utváří přibližně 80 % spotřeby či prodeje. Je potřeba je neustále sledovat. Pro definování optimální výše jsou využity poměrně složité metody. Položky této kategorie reprezentují převážnou část zásob hodnotového vyjádření, vztahují na sebe významnou část kapitálu, je vhodné objednávat je v menších množstvích i v případě nutnosti častějších dodávek. Samozřejmě je však nutné vždy přihlídnout ke skutečným podmínkám podniku – typu výroby, zeměpisné vzdálenosti dodavatele, četnosti obrátky daného typu zásoby. Pro řízení položek kat. A se nejčastěji používá Q-systém řízení zásob.

### 1.2.2 Kategorie B

Obsahuje položky zásob se **střední prioritou**. Představují dalších přibližně 15 % hodnoty spotřeby. K řízení jsou využity jednodušší techniky. Je obvyklé když se objednávají současně s ostatními položkami, dodávky jsou však zde nižší četnosti oproti kategorii A. Naproti tomu pojistná zásoba i velikost dodávek jsou obvykle vyšší než u předešlé kategorie. Nejběžnější

---

<sup>5</sup> SIXTA, Josef, ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, s. 66. ISBN 978-80-251-2563-2.

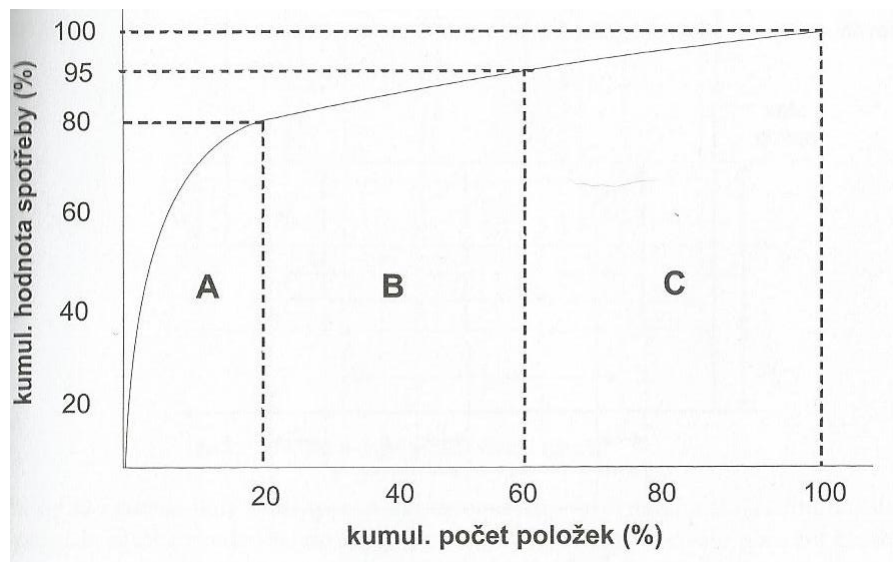
system řízení pro položky kategorie B je tzv. P-system řízení zásob (objednávky v pevných termínech).

### 1.2.3 Kategorie C

Definuje položky zásob s **nízkou prioritou**, zahrnují jen cca 5 % hodnoty spotřeby. Z pohledu počtu položek jsou však nejrozsáhlejší. Patří sem např. kancelářský-spotřební materiál. Pro jejich řízení jsou využívány základní techniky, např. odhadu objednáčích množství, vycházejícího z průměrné spotřeby minulých období. Pojistná zásoba bývá vyšší, aby byly zásoby stále dostupné ke spotřebě a nebylo nutné objednávat dodávky často. Používá se zde mimo-jiné P-system řízení zásob.

V určitých situacích se zásoby rozdělí ještě do **kategorie D**. Ta zahrnuje zásoby, které se v dlouhém období vyznačují minimální či nulovou spotřebou. Někdy se také nazývá „mrtvou“ zásobou. Je nutné ji odepsat či prodat.

Obrázek dokládá vztah významu položek k jejich četnosti v analýze ABC.



Zdroj: SIXTA, Josef, ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, s. 67. ISBN 978-80-251-2563-2.

Obrázek 3: Lorenzova křivka



## 2 Alternativní metody zásobování

### 2.1 Řízení zásob

#### 2.1.1 Základní systémy

Pokud známe na určité období předem spotřebu zásob ( $Q$ ), je platný následující vztah  $v = Q/x$ , mezi velikostí ( $x$ ) a frekvencí ( $v$ ) dodávek. Tato ideální situace však v provozu nastává jen ve výjimečných případech. Obvykle se setkáme s pravděpodobnostním charakterem spotřeby zásob, u kterého dochází ke kolísání. Uvedený vztah pak tedy platí jen pro střední hodnoty daných veličin.

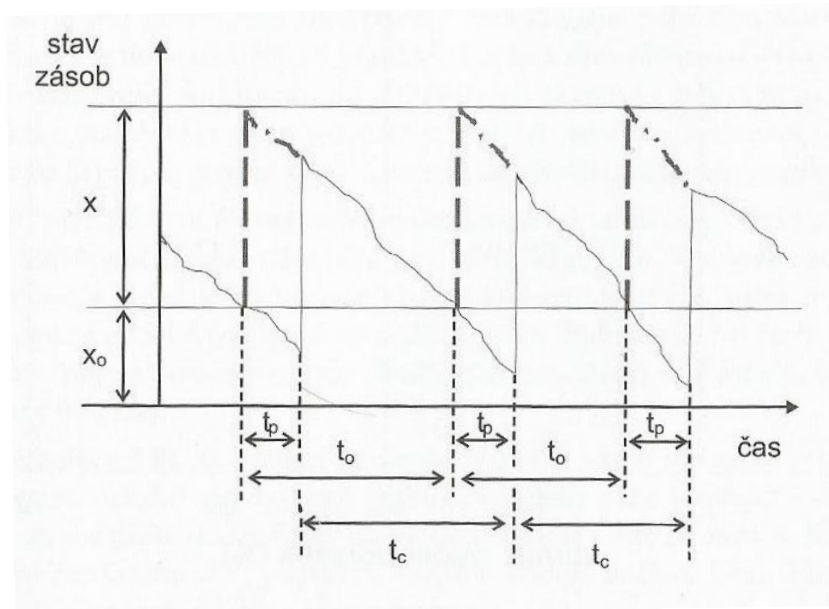
Toto kolísání je tedy nutné vyrovnávat. V podstatě jsou 2 způsoby vyrovnávání: konstantní velikost ( $x$ ) dodávek změna jejich frekvence ( $v$ ), nebo konstantní frekvence dodávek a změna jejich velikosti. Pozitivem obou systémů je možnost napravit případné chybné rozhodnutí z předchozího kroku. Následuje rozebrání obou systémů.

##### 2.1.1.1 Q-systém řízení zásob

Zkratka vychází z anglického slovíčka Quantity. Model je založen na principu konstantní velikosti objednávky a změny spotřeby vyrovnává změnou četnosti objednávek. Při použití tohoto modelu se určí signální stav, za účelem krytí spotřeby v období od objednávky do dodávky ( $t_p$ ) a v momentě dosažení signálního stavu se vydá objednávka. Způsob fungování nám dokládá obrázek 4. V tomto systému je součástí signálního stavu i pojistná zásoba (hranice  $x_0$ ).

Pevný objem dodávky se vypočítá pomocí Harrisova-Wilsonova vzorce  $x_{opt} = \sqrt{\frac{2 * Q * cp}{T * cs}}$  (kde:  $x_{opt}$ ...optimální velikost dodávky;  $Q$ ...spotřeba;  $cp$ ...náklady na pořízení jedné dodávky;  $T$ ...délka období (čas);  $cs$ ...náklady na udržování a skladování jednotky zásob za jednotku času). Pojistná zásoba je určena jen v intervalu pořízení zásob [ $t_p$ ] (změny spotřeby se v kolísání dodacího cyklu [ $t_o$ ] projeví automaticky). Vyšší spotřeba položky, způsobí rychlejší pokles aktuální zásoby na signální stav, která způsobí vystavení objednávky. Nižší spotřeba naopak interval mezi dodáním a novou objednávkou prodlouží. Tuto zásadu „automatického útlumu změn spotřeby“ však není možno aplikovat na interval v průběhu pořízení zásob. Vůči těmto výkyvům je nutno používat ochranu formou pojistné zásoby.

Tento systém řízení zásob je považován za užitečný v provozu s rovnoměrnou poptávkou. Bezpodmínečným předpokladem však je průběžný přehled o stavu zásob. Proto se využívá především u položek zásob s vyšší prioritou, kde nesmí dojít během provozu k deficitu.



Zdroj: SIXTA, Josef, ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, s. 68. ISBN 978-80-251-2563-2.

Obrázek 4: Schéma Q-systému řízení zásob

### 2.1.1.2 P-systém řízení zásob

Zkratka vychází z anglického slovíčka Period. Model pracuje s fixními objednávacími termíny (období délky  $t_k$ ), kdy se objednávají dodávky různého objemu. Tento systém analyzuje stav zásob pravidelně.

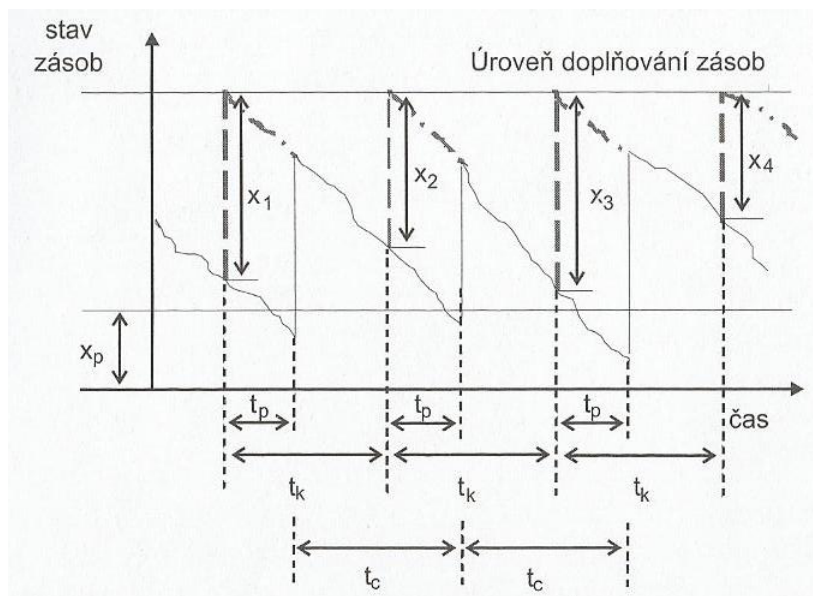
Velikost objednávky se určí jako očekávaná spotřeba za interval nejistoty ( $t_p + t_k$ ), s přihlédnutím k velikosti pojistné a dispoziční zásoby, viz vztah  $x = (t_p + t_k) * p + x_p - x_d$ .<sup>6</sup>

Změny spotřeby v okolí střední hodnoty je vyrovnáno objemem dílčích dodávek. Není nutné kontrolovat stav zásob neustále, pravidelná kontrola v délce období  $t_k$  je dostačující.

<sup>6</sup> SIXTA, Josef, ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, s. 69. ISBN 978-80-251-2563-2.

Oproti 1. systému, ve kterém se zvýšení spotřeby kompenzuje časnějším podáním objednávky (pojistná zásoba je zde pouze pro případ vyšší spotřeby v období od vydání objednávky do dodání dodávky), v tomto systému je na pojistnou zásobu kladen požadavek, pokrýt veškeré změny spotřeby.

2. systém řízení zásob se obvykle používá v provozech, kde se od 1 dodavatele odebírá více druhů materiálů. Tehdy je výhodnější, především z důvodu nižších objednávkových a dodacích nákladů, sjednotit veškeré položky do 1 větší objednávky. Mnohdy je pak možno získat od dodavatele výhody jako jsou množstevní slevy, doprava zdarma, apod.



Zdroj: SIXTA, Josef, ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, s. 69. ISBN 978-80-251-2563-2.

Obrázek 5: Schéma P-systému řízení zásob

### 2.1.2 Vybrané modely

Modelů pro řízení zásob existuje celá řada. V zásadě je možno je dělit podle 2 základních bodů:

- Dle metody stanovení velikosti spotřeby (poptávky) a doby pořízení
  - Model **deterministický** – v situaci, kdy známe přesně výši spotřeby i dobu dodání

- Model **stochastický** - v situaci, kdy známe s určitou pravděpodobností výši spotřeby i dobu dodání
- Model **nedeterministický** – v situaci, kdy neznáme druh a výši spotřeby i doby dodání
- Dle metody doplnění zásob
  - Model **statický** – podnik se předzásobuje 1 velkou dodávkou
  - Model **dynamický** – podnik se zásobuje průběžně a opakovaně a zásoba se tak udržuje na skladě dlouhodobě

Pro řízení zásob jsou v praxi častěji používány modely dynamické. Modely statické se využívají zřídka a obvykle pro řešení nestandardních problémů.

## 2.2 Nákup a objednávka

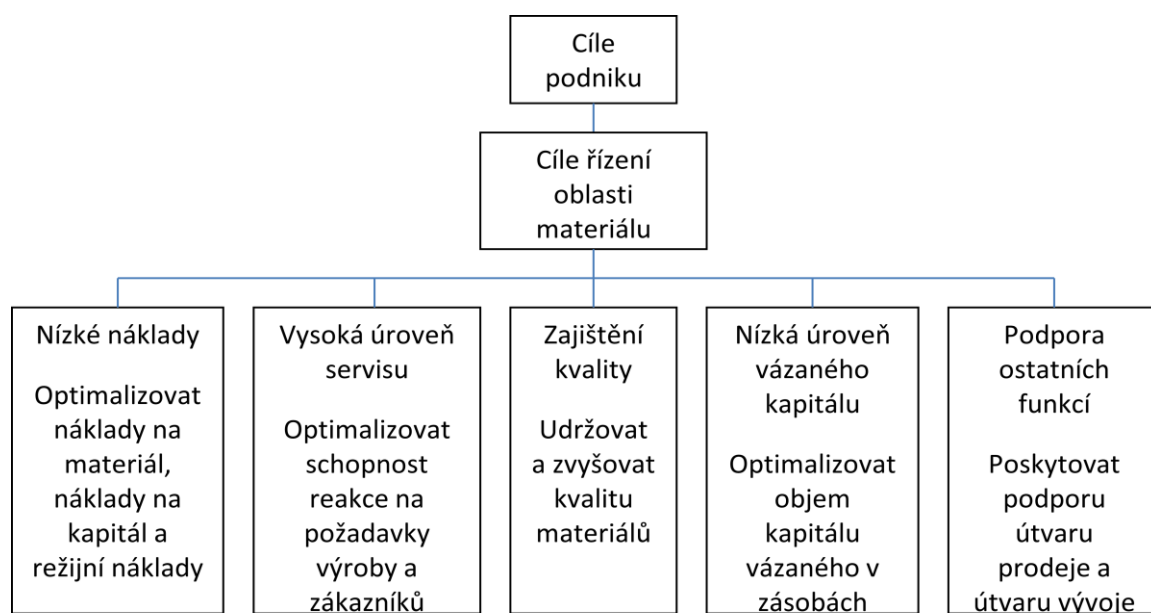
### 2.2.1 Potřeby a vnitřní vztahy

Na prvním místě je nutnost znát budoucí potřeby podniku. Pro významné materiálové prvky je na místě dlouhodobá prognóza, umožňující navázání stabilních a dlouhodobých vztahů s dodavateli a vyjednání výhodných podmínek (ceny, dodací podmínky, platební podmínky). **Pro plány potřeb na střední a krátké období aplikujeme metody odpovídající charakteru spotřeby a situací<sup>7</sup>**. Jedná se o kombinaci metod propočtově-analytických, statistických a expertních.

Následující obrázek dokládá důvody řízení materiálových toků.

---

<sup>7</sup> TOMEK, Gustav. *Nákupní marketing*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 1996, s. 128. ISBN 80-85623-96-x.



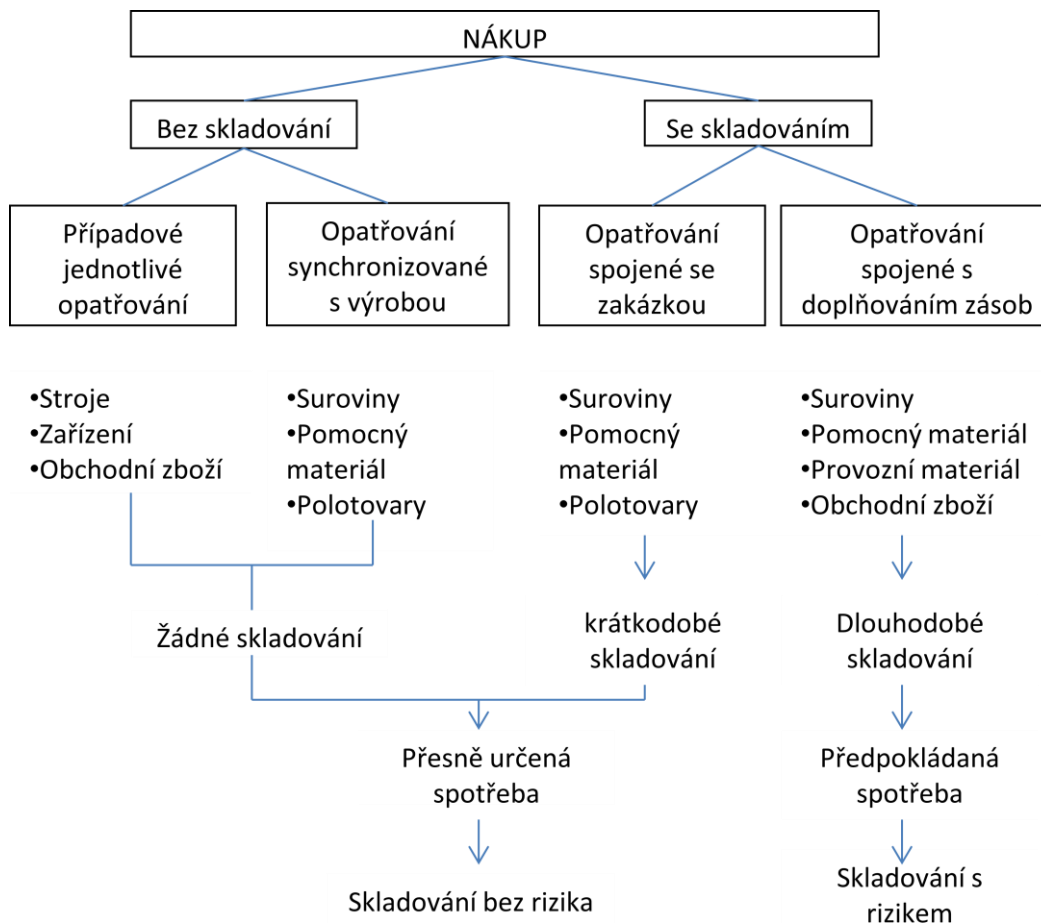
Zdroj: CEMPÍREK, Václav, KAMPF, Rudolf. *Logistika*. Vyd. 1. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2005, s. 43. ISBN 80-86530-23-x.

Obrázek 6: Cíle integrovaného řízení oblasti materiálu

Obsah a časový harmonogram plánu musí být v souladu se specifiky vnitřních a vnějších podmínek a je nutná jeho pravidelná aktualizace (na podkladě reálných dat).

Také je nutné, aby plán nákupu nebyl v rozporu s finančním plánem. Je nutné předvídat a připravit způsob řešení problémových situací.

Zásoby v nedostačující výši jsou rizikové například tím, že způsobují prostoje strojů, odchod zákazníků ke konkurenčním firmám, částečný útlum obratu. Oproti tomu zásoby vyšší než běžně spotřebovávané skrývají riziko ve vysokých nákladech na skladování, morálním opotřebením skladovaného materiálu či eventuálně úbytku. Proto je nutné dbát a dostatečně si uvědomovat souvislosti mezi nákupem a skladováním.



Zdroj: TOMEK, Gustav. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, s. 298. ISBN 978-80-247-1479-0.

Obrázek 7: Vztah nákupu a skladování

## 2.2.2 Využití E-aukce

E-aukci rozumíme, že se jedná o *on-line výběr dodavatele ve sdíleném webovém prostředí, kde na zveřejňovanou nejlepší nabídku některého z dodavatelů mohou ostatní zúčastnění dodavatelé výběru reagovat zlepšováním svých nabídek*<sup>8</sup>. V zásadě je zde pro to, aby pomohl obstarat nakupovaný materiál za lepších podmínek (ať už cenových, dodacích či jiných), než jak by tomu bylo klasickým způsobem.

### 2.2.2.1 Kdy je dělat

Nyní je uvedeno několik důvodů, proč je výhodné metodu nákupu prostřednictvím e-aukce využít.

- Očekáváme vyšší peněžní úsporu, než-li budou náklady na její provedení

<sup>8</sup> KAPLAN, Milan. *Firemní nákup a e-aukce: jak šetřit čas a peníze*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, s. 14. ISBN 978-80-247-2002-9.

- Naše poptávka je větších rozměrů, nehledáme pouze několik kusů
- Hledáme potenciálního dodavatele, který by byl schopný dodávat pravidelně
- Provádíme nákup o vyšším rozsahu a různorodosti položek
- Podniková značka má silnou pozici
- Ziskáváte více konkurenčně-schopných nabídek
- Potřeba úspory času

### 2.2.2.2 Kdy je nedělat

Jako všechno, i e-aukce mají svá negativa, kterým bychom se měli pokusit vyvarovat.

- Když potřebujete najít a koupit duševní vlastnictví (myšlenky, nápady, atd.) – především tedy tvůrčí práci
- Není dostačující nabídka
- Nákupčí a jeho tým jsou špatně motivovaní a brání se použití této metody

E-aukce je nová (inovační) metoda nákupu. Přestože doposud není masově rozšířená, skrývá v sobě mnoho potenciálních výhod, které by rozhodně neměly být přehlíženy.

## 2.3 Dodání objednávky

Jelikož analyzovaná firma potřebuje pro svou činnost zásoby širšího rozsahu, není snadné vybrat jednu metodu dodání. Proto je zde uvedeno více metod a je nutné vždy zvolit adekvátní přístup ke konkrétnímu druhu materiálu.

### 2.3.1 Kanban

Hlavní důvody pro jeho použití jsou – snížení výše zásob pro výrobu, minimalizace komplikovanosti systému řízení, včasné dodržování lhůt. *Principem jsou tzv. samořídící regulační okruhy tvořené vždy dvojicí článků – dodávajícím a odebírajícím článkem – propojenými jednosměrným řetězcem, jejichž vztahy se řídí principem tahu.*<sup>9</sup> Dodávky zásob jsou obvykle velikosti malého nákladního kontejneru. Objednává se vždy množství odpovídající určenému kontejneru či jeho násobky. Nabízející garantuje jakost a dochvilnost doručení objednávky a poptávající je povinen objednanou dodávku převzít. *Základním nosičem informací jsou zde „kanbanové karty“, které plní funkci objednávek a průvodek chybějícího materiálu. Princip spočívá v objednání materiálu pracovníkem (výrobní linky,*

<sup>9</sup> CEMPÍREK, Václav, KAMPF, Rudolf. *Logistika*. Vyd. 1. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2005, s. 43. ISBN 80-86530-23-x.

skladu apod.) při stanoveném množství dílů a odeslání kanbanové karty k dalšímu článku logistického řetězce (sklad, dispozice, dodavatel).<sup>10</sup>

### 2.3.2 Just in time (JIT)

Hlavní přínosy této metody se nacházejí v co nejefektivnějším použití výchozích zdrojů a vyhotovení dodávek dle plánu. Velmi vhodné pro výrobu či části výroby, která je přesně plánovaná. Metoda JIT patří mezi nejvíce používané metody doplňování ve fázích zásobování, výroby a distribuci.

Obvykle se využívají pouze 2 strategie adaptace prodávajícího kupujícímu:

#### 1. Strategie emancipační

- *Dodavatel není schopen pružně reagovat na požadavky odběratele, vysoký stupeň pohotovosti a úplnosti dodávky je docílen udržováním skladové zásoby položky*
- *Tuto strategii přizpůsobení užívají zejména dodavatelé s dlouhými výrobními časy, vysokými náklady na přestavbu výrobní linky, se značnou spotřebou času na náběh výroby, při výrobě mnoha typů, verzí či variant výrobků, u výrobků s malou přidanou hodnotou<sup>11</sup>*

#### 2. Strategie synchronizační

- *Dodavatel pružně reaguje na odvolávky změnou výrobního programu*
- *Tato strategie klade vysoké nároky na kvalitu informačního toku mezi dodavatelem a odběratelem, na kvalitu a pružnost výrobního systému, kapacitu výrobních zařízení a pracovníků dodavatele, kvalitu dopravního systému.<sup>12</sup>*

Pozitivní je zde především časová úspora, která pozitivně ovlivňuje obrat kapitálu, výkon a flexibilitu, všechny tyto prvky vedou k uspokojení odběratele.

Na druhou stranu jsou zde i rizika. Tlak na zlepšení prostředí pro navazující výrobu s nejnižší možnou zásobou může mít negativní vliv na odběratele či omezovat subdodavatele. Metoda sama klade vysoký nárok na strukturu a především organizaci procesu přepravy.

<sup>10</sup> CEMPÍREK, Václav, KAMPF, Rudolf. *Logistika*. Vyd. 1. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2005, s. 43. ISBN 80-86530-23-x.

<sup>11</sup> CEMPÍREK, Václav, KAMPF, Rudolf. *Logistika*. Vyd. 1. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2005, s. 44. ISBN 80-86530-23-x.

<sup>12</sup> CEMPÍREK, Václav, KAMPF, Rudolf. *Logistika*. Vyd. 1. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2005, s. 44. ISBN 80-86530-23-x.