



**Vysoká škola ekonomická v Praze**

**Fakulta managementu v Jindřichově Hradci**

**Toky materiálu a řízení zásob  
v podniku Alpa s.r.o.**

Bakalářská práce

Skuteč, červen 2007

Vedoucí bakalářské práce:  
Ing. Vladimír Lukšů, CSc.

Vypracoval:  
Jaroslav Mašek

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma  
**„Toky materiálu a řízení zásob v podniku Alpa s.r.o.“**  
jsem vypracoval samostatně.

Použitou literaturu a podkladové materiály  
uvádím v příloženém seznamu literatury.

*Skuteč, červen 2007*

.....

podpis studenta

## **Anotace**

### **Toky materiálu a řízení zásob v podniku Alpa s.r.o.**

„Teoretická část práce je zaměřena na typy zásob a metody jejich řízení.

Praktická část popisuje toky materiálů, polotovarů a hotových výrobků v podniku. Součástí je podrobný popis současného způsobu řízení zásob

ve vybraném skladu podniku. Součástí řešení je aplikace

ABC analýzy pro řízení zásob v podmínkách vybraného skladu“

*červen 2007*

## **Poděkování**

Za cenné rady, náměty, podporu a inspiraci

bych chtěl poděkovat

**Ing. Vladimíru Lukšů.,**

z Vysoké školy ekonomické v Praze,

Fakulty managementu v Jindřichově Hradci.

## **Osnova:**

<b>Osnova:</b> .....	<b>1</b>
<b>Úvod</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Základní pojmy z oblasti řízení zásob</b> .....	<b>3</b>
1.1 Druhy zásob .....	3
1.1.1 Druhy zásob podle stupně zpracování .....	3
1.1.2 Druhy zásob podle funkce v podniku .....	4
1.1.3 Druhy zásob podle použitelnosti .....	5
1.2 Bod rozpojení objednávkou zákazníka .....	6
1.2.1 Bod rozpojení v průmyslovém podniku .....	6
1.2.2 Bod rozpojení v obchodní organizaci .....	7
1.3 Metody (systémy) řízení zásob .....	7
1.3.1 Nezávislá poptávka .....	9
1.3.2 Závislá poptávka .....	10
1.3.3 Nové koncepce v řízení zásob .....	11
1.4 Použití ABC a XYZ analýzy pro řízení zásob .....	12
<b>2 Charakteristika podniku</b> .....	<b>16</b>
<b>3 Toky materiálů, polotovarů, výrobků uvnitř a vně podniku</b> .....	<b>18</b>
<b>4 Řízení provozu a zásob ve skladu výrobního materiálu</b> .....	<b>19</b>
4.1 Současný stav .....	19
4.1.1 Vybavení skladu .....	19
4.1.2 Systém řízení skladu a skladových položek .....	20
4.1.3 Zhodnocení současného stavu a zjištění problémů (přehledný souhrn) .....	21
4.1.4 Provedení ABC analýzy ve skladu výrobního materiálu .....	22
4.2 Navrhovaný stav (řešení vybraných problémů) .....	24
4.2.1 Zavedení evidence a značení zásob .....	25
4.2.2 Systém řízení skladových položek .....	25
4.2.3 Další kroky ke zlepšení řízení zásob .....	26
<b>Závěr</b> .....	<b>27</b>
<b>Použitá literatura:</b> .....	<b>28</b>

## Úvod

Toky materiálu a řízení zásob patří mezi nejdůležitější logistické oblasti řízení podniku. Současnost nutí řadu firem k neustálým inovacím, ke snižování cen nebo alespoň k udržování stálých cen. Často musí velmi rychle reagovat na přání zákazníka jinak by hrozila jeho ztráta. Každá firma hledá ve všech oblastech své činnosti (administrativa, skladování, prodej, distribuce atd.) úspory a způsoby jak průběžně zvyšovat svůj zisk. Jedním z prostředků k dosažení tohoto cíle může být efektivnější řízení zásob, nákup materiálů. Neboť tvorba velkých zásob finančně zatěžuje každou firmu a tyto prostředky nemůže použít lepším způsobem (investice). Malými změnami v systému řízení zásob nebo jiným systémem může firma ušetřit hodně finančních prostředků.

Každá problematika se opírá o nějaký teoretický základ. Jsou zde vysvětleny základní pojmy této oblasti. Mezi základní pojmy v této práci patří zásoby a jejich rozdělení, bod rozpojení objednávkou zákazníka a metody řízení zásob, u kterých jsou uvedeny jejich přednosti, ale i nedostatky. Každá metoda řízení zásob je vhodná pro určitý typ podniku. Jako poslední pojem v teoretické části je ABC a XYZ analýza, jejíž vhodné použití lze využít ke zlepšení samotného řízení zásob.

V praktické části práce je analýza toků materiálu a řízení zásob ve vybraném podniku. Po stručném seznámení s podnikem následuje jednoduché přehledné schéma toků materiálů, polotovarů a hotových výrobků jak uvnitř firmy, tak i vně. Hlavním cílem práce je analýza současného stavu hlavního skladu výrobního materiálu, jeho vybavení a zjištění problémů. K nalezení těchto návrhů pomůže aplikace ABC a XYZ analýzy ve hlavním skladu. Výsledek této analýzy pomůže stanovit návrhy ke zlepšení řízení zásob analyzovaného skladu. V závěru práce si zhodnotíme, zda se nám nastavený cíl práce podařil splnit.

Důležité je zde uvést jednu informaci, že uvedený název popisované firmy není skutečný. Majitelé firmy si nepřáli uvést pravý název.

# 1 Základní pojmy z oblasti řízení zásob

Zásoby patří mezi nejvýznamnější prvek ve výrobních a distribučních podnicích. Váží na sebe velkou část kapitálu firem, významným způsobem ovlivňuje hospodářský výsledek každého podniku i pozici na trhu. Zásobami se mohou rozumět výrobní suroviny, rozpracované výrobky, hotové výrobky připravené na prodej apod. Zásoby představují vysoké náklady pro každou firmu, proto by velikost zásob měla být co nejmenší z pohledu nákladů. Na druhé straně by měly být zásoby dostatečně velké, aby firma mohla rychle reagovat na poptávku. Tato problematika je podrobněji rozpracována v části 1.3. Pro lepší pochopení všech souvislostí jsou však nejdříve uvedeny a vysvětleny některé základní pojmy jako jsou zásoby a jejich druhy, ABC analýza apod.

## 1.1 Druhy zásob

Jednotlivé druhy neboli typy zásob lze dělit podle různých hledisek. Jejich znalost napomáhá při výběru správné metody řízení zásob. Samotné rozdělení zásob se dá velmi těžko zobecnit, neboť každý autor uvádí ve svých publikacích jejich rozdílné členění.

Horáková a Kubát ve své publikaci<sup>1</sup> podrobně zpracovali rozdělení zásob podle různých hledisek (stupně zpracování, funkce v podniku nebo podle použitelnosti).

### 1.1.1 Druhy zásob podle stupně zpracování

Výrobky nebo zboží lze dělit podle stupně rozpracovanosti následovně:

- **výrobní zásoby** (suroviny, základní materiály, pomocné a režijní materiály, paliva, nástroje atd.);
- **zásoby rozpracovaných výrobků** (polotovary vlastní výroby, nedokončené výrobky);
- **zásoby hotových výrobků** (distribuční zásoby – položky připravené pro rozvoz a prodej);
- **zásoby zboží** (nakoupené zboží za účelem dalšího prodeje).

---

<sup>1</sup> HORÁKOVÁ, H. KUBÁT, J. *Řízení zásob*. Praha: Profess Consulting s.r.o., 1998. s. 72-76. ISBN 80-85235-55-2

Druh a podíl jednotlivých druhů zásob závisí na typu a velikosti organizace a charakteru její distribuční sítě. Výrobní podniky se zejména soustřeďují na první tři uvedené druhy zásob, obchodní podniky např. zase nepotřebují žádné výrobní zásoby.

### **1.1.2 Druhy zásob podle funkce v podniku**

Druhy zásob podle funkce v podniku zásadně ovlivňuje systém řízení veškerých zásob. Toto rozdělení má 5 hlavních skupin.

#### ***a) Rozpojovací zásoby***

Rozpojování materiálového toku (přerušení dodávek) mezi jednotlivými úseky logistického řetězce nebo procesů zapříčiňuje nutnost tvorby mezioperačních zásob. Tyto zásoby vyrovnávají jak časové tak množství výpadky v celém procesu. Tímto vzniká určitá nezávislost jednotlivých článků logistického řetězce a usnadňuje řízení zásob. Existují 4 druhy rozpojovacích zásob.

- *Obratová (běžná) zásoba*
  - je důsledek nákupu, výroby nebo dopravy v dávkách (větší než okamžitá spotřeba).
- *Pojistná zásoba*
  - zajišťuje náhodné výkyvy v poptávce nebo termínu dodání.
- *Vyrovňovací zásoba*
  - zachycuje nepředvídané okamžité výkyvy mezi navazujícími procesy ve výrobě.
- *Zásoba pro předzásobení*
  - tlumí předvídané větší výkyvy na vstupu nebo výstupu (příkladem je sezónní kolísání poptávky, intenzity výroby).

#### ***b) Zásoby na logistické trase***

Za zásoby na logistické trase jsou považovány materiály nebo výrobky, které opustily výchozí místo, ale nedorazily na konkrétní cílové určení podniku. Dělí se na dopravní zásoby a zásoby rozpracované výroby.

- *Dopravní zásoba (zboží na cestě)*
  - dopravní čas se počítá od připravení k naložení až po příjem a zaevidování;
  - významná hlavně u drahého zboží a při delším dopravním čase (vodní doprava, doprava na velké vzdálenosti).



- *Zásoba rozpracované výroby (nedokončená výroba)*
  - zahrnuje materiály a díly, které byly zadány do výroby;
  - obsahuje také mezioperační zásoby.

**c) Technologické zásoby**

Do skupiny technologických zásob patří materiály (výrobky), které z technologických důvodů potřebují před dalším zpracováním či expedováním jistou dobu skladování (např. dostatečné vytvrzení povrchové úpravy, vysychání dřeva). Bývá to většinou součástí technologického postupu výroby, tradice apod. Bývají do této skupiny zařazeny zásoby hromadných materiálů z důvodů zajištění standardního složení (hutní průmysl).

**d) Strategické zásoby**

Strategické zásoby napomáhají firmě proti nečekanému vývoji (přírodní pohromy, stávky, války apod.). O vytvoření těchto zásob rozhoduje top management podniku.

**e) Spekulativní zásoby**

Hlavním důvodem vytváření spekulativních zásob je snaha docílení úspor při nákupech (základní materiál pro výrobu). Nákup těchto materiálů probíhá obvykle ve větším množství. Dalším důvodem může být i očekávané zdražování nějaké suroviny.

### 1.1.3 Druhy zásob podle použitelnosti

Zásoby podle použitelnosti se rozdělují na zásoby:

**a) použitelné**

Použitelné zásoby jsou položky běžně používané k výrobě nebo k normálnímu způsobu prodeje. Použitelné zásoby se mohou skládat ze dvou složek:

- *Přiměřená zásoba*
  - část průměrné zásoby položky, jejíž spotřeba se očekává v „rozumné“ době, velikost závisí na metodě řízení zásob.
- *Nadbytečná zásoba*
  - rozdíl mezi celkovou průměrnou zásobou a přiměřenou zásobou jednotlivé položky.

### b) nepoužitelné

Mezi nepoužitelné zásoby patří položky s takřka nulovou spotřebou vzniklé např. inovacemi výrobků, omylem v odhadu budoucí poptávky). Nepoužitelné zásoby bývají zpravidla prodávány za tzv. akční (snížené) ceny, aby se uvolnily skladovací prostory.

Podobné členění zásob jako v literatuře [1] uvádí Lambert (viz. [2]).

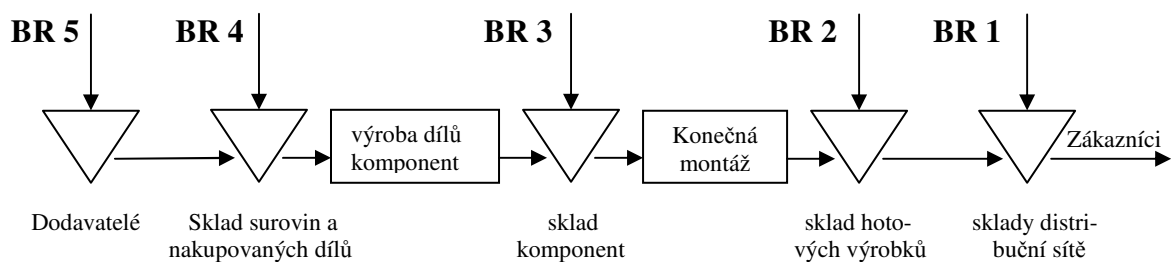
## 1.2 Bod rozpojení objednávkou zákazníka<sup>2</sup>

„Decoupling point“ neboli bod rozpojení tvoří hranici mezi dvěma částmi materiálového toku<sup>3</sup>. V tomto bodu se nezávislá poptávka přeměňuje na závislou. Poloha vyjadřuje hloubku pronikání nezávislé poptávky (objednávky zákazníků) do předpovídaného materiálového toku v podniku.

### 1.2.1 Bod rozpojení v průmyslovém podniku

Bod rozpojení objednávkou zákazníka (dále BR) se vztahuje k určitému výrobku a k určitému okruhu zákazníků v nějaké oblasti. BR lze zařadit do různých míst logistického řetězce, v závislosti na charakteru dodavatelско-odběratelských vztahů (viz. schéma na obr. 1).

**Obr. 1 Schéma materiálového toku s body rozpojení**



Zdroj: literatura [1] str. 88

<sup>2</sup> HORÁKOVÁ, H. KUBÁT, J. *Řízení zásob*. Praha: Profess Consulting s.r.o., 1998. s. 89-94. ISBN 80-85235-55-2

<sup>3</sup> 1. část řízená podle zásob či programu – řízení na základě předpovědi poptávky. 2. část řízená podle objednávek zákazníků (začátek výrobního procesu teprve po obdržení objednávky).

**a) Bod rozpojení BR1**

Finální výrobky jsou expedovány do distribučních skladů, odkud pak se přepravují přímo k zákazníkovi. Podmínkou bodu rozpojení 1 je existence distribuční sítě podniku. Objednávka zákazníka proniká pouze do distribučního skladu.

**b) Bod rozpojení BR2**

V případě BR2 se dostává objednávka zákazníka až do skladu hotových výrobků, kde se skladují již dokončené výrobky. Za sklad hotových výrobků se může považovat i centrální sklad, odkud jsou jednotlivé výrobky expedovány.

**c) Bod rozpojení BR3**

BR3 zasahuje do výrobního a montážního procesu. Nedokončené výrobky putují na sklad polotovarů, kde čekají na objednávky zákazníka. Na objednávkách jsou specifikované požadované vlastnosti finálního produktu.

**d) Bod rozpojení BR4**

V BR4 se skladují pouze základní suroviny, materiály a nakupované díly. Výroba se zahajuje na základě konkrétních objednávek zákazníků.

**e) Bod rozpojení BR5**

V tomto případě se zásoby nedrží. Materiál a případně další potřebné díly se nakupují v závislosti na požadavcích konkrétní objednávky.

## **1.2.2 Bod rozpojení v obchodní organizaci**

Bod rozpojení lze analogicky aplikovat i pro obchodní organizace. Zásadní rozdíl spočívá v neexistenci BR4, neboť obchodní organizace neprovádí výrobu.

Umístění zásoby zboží do centrálního skladu odpovídá BR2. Pokud má podnik i distribuční sklady, je možný i BR1. V případě BR5 se dané zboží nedrží trvale na skladech, tzn. že se nakupuje od dodavatelů pouze po příchodu objednávky od zákazníka.

U obchodní organizace se lze také setkat s BR3. Zde se může jednotlivé zboží přizpůsobovat podle přání zákazníků (přebalování do požadovaných skupin, plnění materiálů do menších obalů, opatřování etiket čárovým kódem atd.).

## **1.3 Metody (systémy) řízení zásob**

Jak bylo výše uvedeno, zásoby představují pro mnoho firem největší investici do jmění. Ve výrobních podnicích představují zásoby přibližně 20% z celkového jmění.

Obchodní firmy mají dokonce v zásobách někdy i přes 50% celkového jmění společnosti. Aby firmy uspokojovaly stále vyšší nároky zákazníků, musejí nejen zvyšovat svůj sortiment, ale také zásoby, aby mohly okamžitě reagovat na jejich potřeby.

**Tab. 1 Systémy řízení zásob**

<b>Systémy řízení zásob</b>	<i>Poptávka</i>	
	<i>Nezávislá</i>	<i>Závislá</i>
	<i>Určování potřeby</i>	
	<i>Prognózou</i>	<i>Výpočtem</i>
<i>Zohlednění množství</i>	Srochastická metoda <b>Objednací systémy</b> (Velikost dávky, objednacích okamžiků)	<b>Metoda plánování potřeby dávek</b>
<i>Zohlednění množství a času</i>	Metody časově rozvržených časových okamžiků <b>Plán potřeby dodávek</b> <b>Hlavní výrobní plán</b>	<b>Metoda plánování potřeby materiálu</b> <b>MRP II</b>

Zdroj: literatura [4]

Náklady spojené s pořízením zásob (nákup, vlastní výroba) nejsou jedinou investicí spojenou se zásobami. Mezi další náklady související s udržováním zásob lze zahrnout provoz skladovacích prostor a distribučních center (tj. spotřeba energie, výstavba skladů, mzdy pracovníků, doprava mezi sklady atd.). Proto musí management každého podniku neustále řešit různé otázky, kolik investovat do zásob, do vývoje nových výrobků, pořizování a modernizace výrobních zařízení, reklama apod. Proto je proces řízení zásob pro podnik nesmírně důležitý. Management firmy by měl mít potřebné informace o nákladech spojených s držetím zásob, aby mohl dělat správná rozhodnutí ve všech činnostech podniku (např. velikost a forma zásob, způsoby přepravy, alokace distribučních center). Autoři v [1] uvádějí: “Cílem řízení zásob je jejich udržování na takové

(průměrné) úrovni a v takovém složení, aby byla zabezpečena rytmická a nepřerušovaná výroba, jakož i pohotovost a úplnost dodávek odběratelům, přičemž celkové náklady s tím spojené by měly být co nejnižší“.<sup>4</sup>

Nejvýznamnějším hlediskem při řízení zásob je „poptávka“, resp. její původ. Mluví se o 2 typech, tzv. „nezávislá“ a „závislá“ poptávka (viz. tab. 1).

### 1.3.1 Nezávislá poptávka<sup>5</sup>

Nezávislá poptávka se objevuje více či méně náhodně. Podnik takřka nemůže ovlivnit její vznik a velikost. Nemá přímý vztah k potřebě jiných položek. Musí se předpovídat, neboť nelze předem určit její průběh. Pro uspokojování nezávislé poptávky se používají pravděpodobnostní objednávkové systémy, kde k pokrytí nejistoty slouží pojistné zásoby.

#### a) Objednací systémy

U položek, které mají stejnoměrnou nezávislou poptávku, se používají objednací systémy. Nelze u nich předem určit okamžik objednávky. Používají se většinou pro nakupované položky. Pomocí objednacího systému lze určit kdy a v jakém množství je nutné objednat doplnění zásob. Více o objednacích systémech se lze dočíst např. v literatuře [4].

**Tab. 2 Přehled vybraných objednacích systémů**

	Pevné objednací množství "Q"	Proměnné objednací množství (doplnit do úrovně "S")
Objednávání v proměnných okamžicích (testuje se "B <sub>0</sub> ")	<b>Systém ( B<sub>0</sub> ,Q)</b> Proměnný okamžik objednávky, pevné objednací množství "Q".	<b>Systém ( B<sub>0</sub>,S)</b> Proměnný okamžik objednávky, doplňování do cílové úrovně "S".
Objednávání v pevných okamžicích (testuje se "B <sub>k</sub> ")	<b>Systém (B<sub>k</sub>,Q)</b> Pevný okamžik objednávky, pevné objednací množství "Q".	<b>Systém ( B<sub>k</sub> ,S)</b> Pevný okamžik objednávky, doplňování do cílové úrovně "S".  <b>Systém ( B<sub>k</sub> ,T)</b> pevný okamžik objednávky, doplňování do obj. úrovně "s".

Zdroj: literatura [4]

<sup>4</sup> HORÁKOVÁ, H. KUBÁT, J. *Řízení zásob*. Praha: Profess Consulting s.r.o., 1998. s. 69. ISBN 80-85235-55-2

<sup>5</sup> LUKŠŮ, V.: *Logistika II*. Jindřichův Hradec. Elektronická verze zveřejněná na počítačové síti Fakulty managementu. s. 10-14

### **b) Plán potřeby dodávek**

Plán potřeby dodávek se používá především u položek, které se vyznačují sezónností, u kterých není možné používat objednávací systémy a u položek, které mají prvky nezávislé a závislé poptávky. Na základě předpovědi se stanovuje plán potřeby dodávek (velikost, termíny). Pravidelné aktualizace obsahu plánu snižují nebezpečí nepřesnosti plánu. Provádějí se pravidelně po určitém čase, čím častěji, tím klesá riziko nepřesnosti.

Tento plán obsahuje:

- velikost dodávky podle předpovědi a známé poptávky dílčího období, z plánované výše zásob a ze stavu zásob na cestě;
- termíny dodávek;
- orientační termíny dalších dodávek.

### **c) Hlavní výrobní plán**

Podobné principy jako u plánu potřeby dodávek využívá i hlavní výrobní plán. Výrobní plán obsahuje časový plán doplňování zásob hotových výrobků a montážních komponentů (v bodech rozpojení BR1 až BR3) pro jednotlivá plánovací období. Po zpřesnění předpovědi se používá jako u předešlého systému průběžná aktualizace. Slouží jako hlavní vstup pro plánování v oblasti závislé poptávky.

## **1.3.2 Závislá poptávka**

Pokud lze poptávku nějaké položky odvodit od poptávky jiné položky, jedná se o závislou poptávku. Závislá poptávka se nachází v části logistického řetězce v BR 1 až BR 3. Výpočet potřeby jednotlivých položek vychází z „hlavního výrobního plánu“ (viz. kap. 1.3.1). Zde se používají dvě metody řízení zásob:

- Metoda plánování potřeby dávek (zohlednění pouze potřebného množství)
- Metoda plánování potřeby materiálu (zohlednění množství a času – MRP I a II)

### **a) Metoda plánování potřeby dávek**

Tento systém se hodí pro výrobky s krátkou dobou výroby nebo dobou snadno určitelnou. Propočet potřeby jednotlivých částí se provádí pomocí kusovníků. Určitou nevýhodou je nezohlednění zásob u rozpracované výroby (tzv. mezioperačních skladů).

## **b) Materials Requirements Planning (MRP I)**

Metoda plánování potřeby materiálu (MRP I) byla vyvinuta v 60. letech minulého století. Jednotlivá plánovací období jsou velmi krátká (týdenní, několikadenní). Pro každý výrobek musí být k dispozici tzv. „kusovník“, který zobrazuje strukturu výrobku (jednotlivé materiály a díly, ze kterých je produkt vyroben). Dalšími vstupy jsou údaje o stavu zásob, objednávek, výrobních příkazů. Důležitými informacemi pro plánování je kromě hlediska množství, také hledisko časové. Další cenné informace poskytuje průměrná doba výroby nebo nákupní pořizovací lhůta jednotlivých dílů.

MRP zlepšuje výsledky v oblasti řízení výroby, ale i samotné výrobě, snižuje výrobní náklady, náklady na držení zásob, poskytuje rychleji a přesněji různé informace a hlavně má pozitivní vliv na finančním hospodaření firmy.

Tento systém má však také své nevýhody. Hlavní nevýhodou je minimalizace zásob. Zvyšují se zde náklady na dopravu, rizika ke zpomalení nebo výpadku výroby (problémy s dodávkami) nebo se snižuje pravděpodobnost množstevních slev. Schéma složek systému je uveden v příloze č. 1.

Systém plánování výrobních zdrojů (MRP II – rozšířený MRP I) zaujímá celý soubor činností zapojených do plánování a řízení výrobních operací podniku. Zahrnuje výrobní plánování, plánování zdrojů, základní plán výroby, plánování materiálových požadavků (MRP I), řízení dílen a samozřejmě i nákup.

Dalšími systémy řízení zásob jsou aplikace MPR I a MPR II do distribuce. Tyto systémy se nazývají *Distribution Requirements Planning* (DPR I – systém plánování požadavků na distribuci) a *Distribution Resource Planning* (DPR II). Jednotlivé metody a jejich aplikace je vysvětlena v literatuře [2].

### **1.3.3 Nové koncepce v řízení zásob**

#### **a) *Just-in-time (JIT, právě včas)***

Systém JIT je způsob řízení zásob, který se pokouší eliminovat činnosti v podniku, které nepřinášejí zisk nebo nevytvářejí nějakou hodnotu. Cílem je výroba velmi kvalitních výrobků, vysoká úroveň produktivity práce, minimální stav zásob a zlepšování vztahů s dodavateli.

Nevýhodou JIT je růst nejistoty. Tento systém je velmi zranitelný na poli dodavatelů. Pro velmi důležité komponenty ve výrobě je nutné mít alespoň dva dodavatele. Upřednostňují se bližší dodavatelé na úkor např. kvality nebo ceny. Z důvodu větší role dopravy je zde riziko znečišťování životního prostředí.

**b) *Quick Response (QR, rychlá odezva)***

Používá se hlavně v oblasti maloobchodu. QR pomáhá ke zkvalitnění řízení zásob a zvyšuje efektivitu pomocí urychlení toku zásob. Uplatňují se zde principy systému JIT. Systém funguje pomocí elektronické výměny dat, kdy dodavatel pomocí systému čárových kódů může průběžně sledovat stav zásob. V případě snížení stavu zásob dodavatel okamžitě ví, kterou položku a v jakém množství musí dodat.

**c) *Cross – docking***

Cross-docking patří mezi systém rychlé odezvy. Jsou to distribuční centra, která neslouží primárně ke skladování, ale zde se zboží od různých dodavatelů vyloží, rozřídí se podle cílových zákazníků a zpětně se nakládá na kamiony.

**d) *Hub and Spoke (H&S)***

Tento systém řízení je založen na poskytovatelích logistických, tj. přepravních a zasilatelských služeb. Využívá se kombinovaná doprava pomocí lehkých nákladních a dodávkových vozidel. Sdružují se menší zásilky do větších a využívají se velké kapacitní systémy (železnice, kamiony, vodní a letecká doprava). Pro dopravce je to méně nákladné a šetří to životní prostředí.

**e) *Efficient Consumer Response (ECR, efektivní reakce zákazníka)***

ECR se obvykle využívá v potravinářském sektoru ke zlepšení konkurenceschopnosti v tomto odvětví.

## **1.4 Použití ABC a XYZ analýzy pro řízení zásob**

Řízení zásob je velmi důležitá, ale také obtížná činnost v každém podniku. Pro zlepšení řízení lze používat různé metody: prognózování, modely zásob nebo progresivní systém vyřizování objednávek. Každá metoda zlepšení řízení zásob má své specifické postupy a výsledky. K dosažení lepších výsledků v řízení zásob se často aplikuje ABC a XYZ analýza.



„Analýza ABC je založena na Paretově zákonitosti<sup>6</sup>, tj. pravidlu 80/20, která říká, že velmi často zhruba 80% důsledků vyplývá přibližně z 20% počtu všech možných příčin.“<sup>7</sup> Zde vysvětluje, že bohatství a důležitost jsou soustředěny do malého počtu (lidí, faktorů). Paterův zákon lze implementovat pro každodenní život. Např. každý člověk má spoustu problémů, ale jen pouze několik z nich je velmi vážných.

Tento zákon se používá v ABC analýze. Pomocí ní lze analyzovat různé činnosti v podnicích. Např. firma má ve svém výrobním programu několik desítek druhů zboží, ale pouze malá část vytváří podniku značnou část zisku. Tento případ lze vztáhnout i na hlavní odběratele, dodavatele, skladové položky apod.

### **Příklad analýzy ABC ve skladu materiálu**

Podkladem pro ABC analýzu bývá sestava informací, jejíž obsah by měl být sestupně seřazen. Analýza ukazuje jaké položky musíme častěji kontrolovat a doplňovat, tzn. ze kterých skladových položek se nejčastěji vyrábí. Pomocí ní také lze jednoduše odvodit, který materiál nejvíce zatěžuje rozpočet firmy. Proto musí firma neustále dohlížet a kontrolovat ceny tohoto materiálu popř. hledat levnějšího dodavatele. Ceny málo používaného materiálu nejsou pro konečný hospodářský výsledek podniku moc důležité.

#### **▪ Položky kategorie A**

Této skupině položek se firma věnuje nejvíce, neboť velmi ovlivňují chod podniku. Jejich stav se sleduje průběžně a velmi intenzivně. Počet položek je velmi malý. Předpověď potřeby a řídicí veličiny se stanovují jednotlivě pomocí přesných metod  $\{(B_0, Q), (B_0, S)\}$ <sup>8</sup> a často se aktualizují.

#### **▪ Položky kategorie B**

Středně důležité položky se sledují méně často než u kategorie A. Předpověď se stanovuje také jednotlivě, ale pomocí jednodušších metod  $\{(B_K, Q), (B_K, S)\}$ <sup>9</sup>.

#### **▪ Položky kategorie C**

Položky této kategorie se považují za málo důležité. Věnuje se jim nejmenší pozornost. Plánování potřeby se provádí pomocí aritmetického průměru spotřeby v nějakém časovém úseku. Počet položek je většinou velmi značný, proto se rozdělují

---

<sup>6</sup> Vilfredo Pareto (1848-1923) – zjistil ve své studii o rozdělení majetku v Miláně, že 20% lidí kontroluje 80% veškerého majetku.

<sup>7</sup> HORÁKOVÁ, H. KUBÁT, J. *Řízení zásob*. Praha: Profess Consulting s.r.o., 1998. s. 192. ISBN 80-85235-55-2

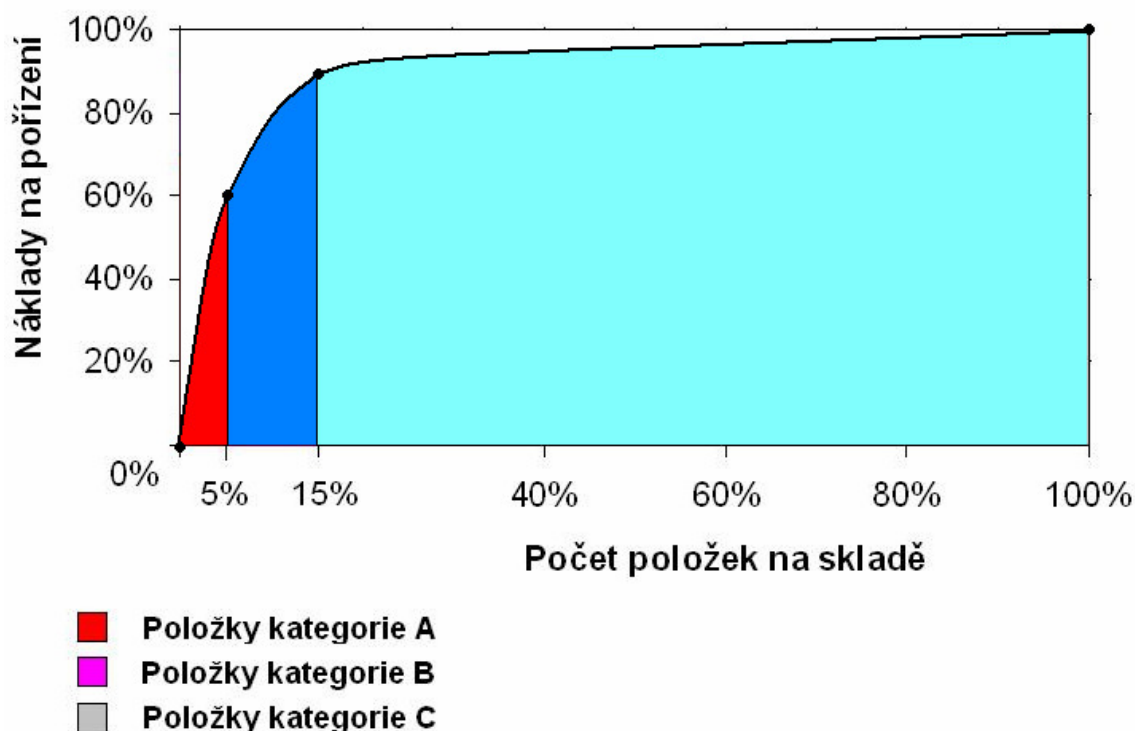
<sup>8</sup> Objednací systémy v proměnných okamžicích, viz tab. 2 nebo např. literatura [1]

<sup>9</sup> Objednací systémy v pevných okamžicích, viz tab. 2 nebo např. literatura [1]

do podskupin. Nakupují se ve větším množství, aby se nemusely často objednávat a byly pořád na skladě.

Jednotlivé kategorie se mohou v praxi dále rozdělovat do menších podskupin (např. A1, A2, A3). Toto rozlišení kategorií se používá při velkém počtu položek umožňuje větší přehlednost provedené analýzy.

**Obr. 2 Příklad ABC analýzy na příkladu**



Jako doplněk analýzy ABC se často využívá XYZ analýza, která umožňuje přiřazovat jednotlivé položky materiálu do kategorií podle pravidelnosti spotřeby. Položky jsou určovány podle charakteru spotřeby následovně:

▪ **Kategorie X**

Spotřeba je konstantní, výkyvy jsou příležitostné (malé, nahodilé), predikční schopnost vysoká.

▪ **Kategorie Y**

Spotřeba má silnější výkyvy (pravidelné kolísání, střední nepravidelnost), predikční schopnost je střední.

▪ **Kategorie Z**

Zcela nepravidelná spotřeba (nevhodné pro zásobování synchronní s výrobou), predikční schopnost je velmi nízká.

Obě analýzy jsou při optimalizaci variant zásobování a jejich výběru doplňovány řadou dalších kritérií (technologické změny, životnost, stárnutí součástí, pojistné a minimální zásoby atd.). Kombinace materiálů, polotovarů „AX“, „BX“ nebo „AY“ jsou vhodné pro zásobování, které je synchronní s výrobou. Naopak velmi nevhodná je jakákoli kombinace s položkami kategorie „Z“.

## 2 Charakteristika podniku

Firma byla založena v roce 2001 pod názvem „Dekoratívni předměty s.r.o.“. Hlavní činností společnosti byl maloobchodní prodej dekorativního zboží a dárkových předmětů. Již v roce 2003 se firmě příliš nedařilo, proto majitelé začali hledat jinou oblast podnikání.

V roce 2004 byla firma přejmenována na Alpa s.r.o., neboť původní název neodpovídal jejímu novému zaměření. Firma ještě na konci roku 2003 získala nové zákazníky, převážně z Nizozemí, odkud pocházejí i její majitelé společnosti. Hlavní činností v roce 2004 bylo zajišťování montáží regálových systémů pro zahraniční firmy po celé Evropě (Nedcon NL, Nedcon Be, Aweja Railsystemen, Storax, Travhydro, Upright Service UK, Permar) pomocí vlastních zaměstnanců nebo externích firem a živnostníků.

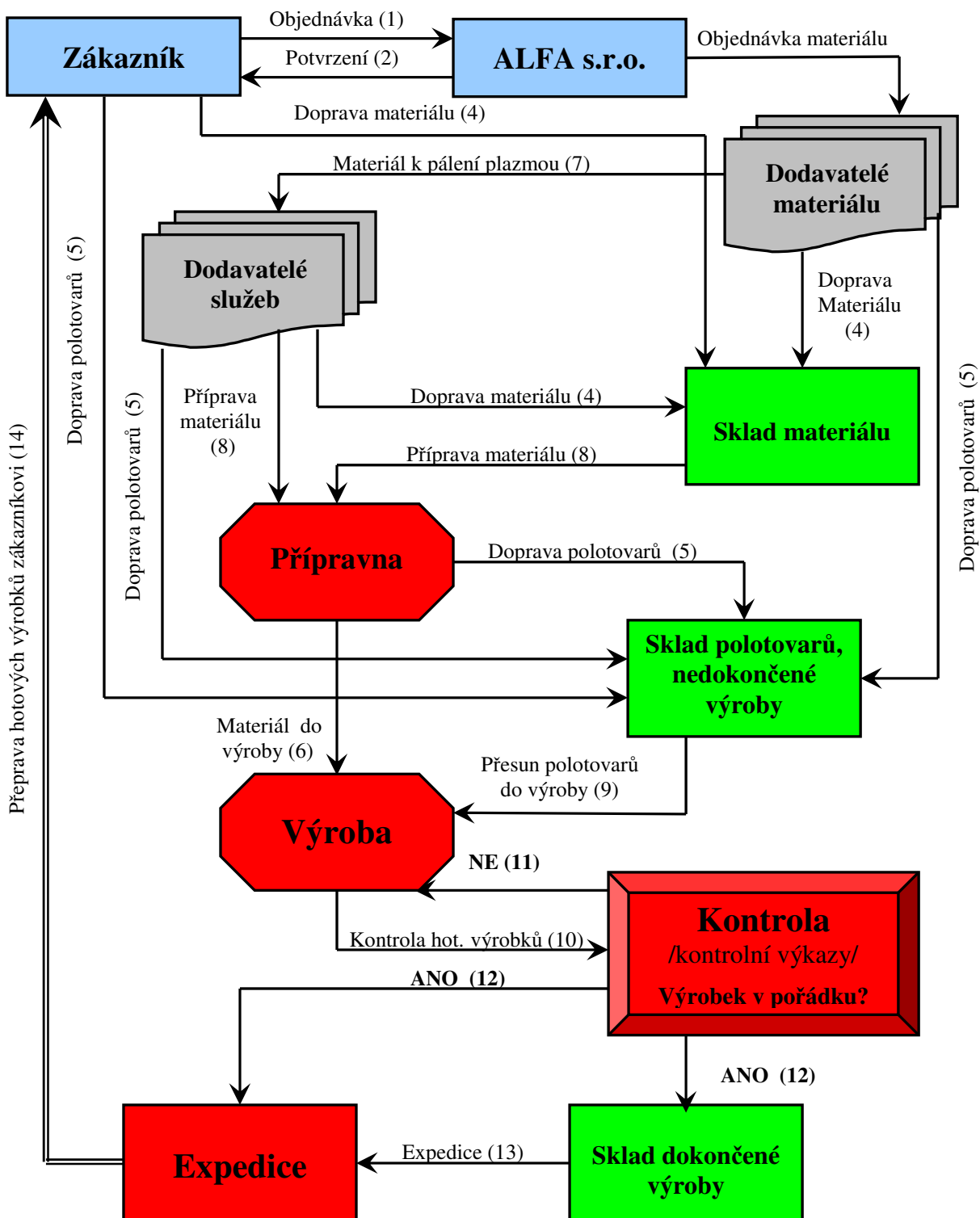
V 1. polovině 2004 byl navázán kontakt s malou holandskou firmou vyrábějící technické pružiny, která chtěla přesunout část své výroby do České republiky. Po prvních úspěšných zakázkách se tato firma stala stálým zákazníkem.

Zlomovým rokem v oblasti výroby byl rok 2005. V tomto roce získala Alpa s.r.o. dva nové zahraniční zákazníky v oblasti zámečnických prací. Pro prvního a zároveň nejdůležitějšího zákazníka (Trilo B.V.) vyrábí a dodává ocelové konstrukce, resp. polotovary pro stroje na úpravu golfových hřišť a zahrad. V současné době se vyrábí pouze holé konstrukce bez jakékoli povrchové úpravy, kterou si provádí zákazník sám. Druhým stálým zákazníkem se stala opět holandská společnost (DC Montagetechiek B.V.) zabývající se výrobou různých typů zábradlí. Pro DCM firma realizuje kompletní zakázky, včetně povrchové úpravy. Povrchovou úpravu (žárové zinkování, práškové lakování) výrobků zajišťuje firma pomocí dalších dodavatelů těchto služeb. V důsledku rozšíření výroby, se firma v roce 2005 přestěhovala do větších prostor ve stejném městě a díky tomu mohla zaměstnat i více lidí, převážně z okolí.

Firma se svou velikostí řadí mezi menší až střední firmy. V současné době zde pracuje ve 70 zaměstnanců. V administrativě pracuje 6 lidí včetně majitelů společností. V průběhu roku se na montážích střídá 40 pracovníků. Zbytek zaměstnanců pracuje ve dvou odděleních výroby.

V bližší budoucnosti by nadále chtěla provozovat všechny současné činnosti. Postupně bude probíhat rozšiřování výroby nejen pro stávající zákazníky, ale také pro nové. Alpa s.r.o. nemá v plánu dodávat na trh vlastní výrobky, bude stále pokračovat v zakázkové výrobě.

Obr. č. 3 Grafické znázornění toků materiálů, polotovarů a výrobků



### **3 Toky materiálů, polotovarů, výrobků uvnitř a vně podniku**

Každá nová objednávka zákazníka ovlivňuje toky materiálů, polotovarů a výrobků ve firmě. Na obrázku 3 (str. 17) je uvedeno schéma možných toků informací, materiálu, polotovarů a hotových výrobků.

Proces toků materiálů, polotovarů a hotových výrobků začíná objednávkou (1) přijatou od zákazníka (faxem, e-mailem). Kontrolou výrobní kapacity a zařízení ve firmě se objednávka potvrdí (2) nebo odmítne. Po zaevidování objednávky se provede kalkulace a rozpis potřebného materiálu. Podle rozpisu se vystavuje objednávka výrobního materiálu a případně dalších polotovarů (3), která se zasílá příslušným dodavatelům. Materiál (4) a polotovary (5) přicházejí do firmy nejen od dodavatelů, ale také přímo od zákazníka (specifické požadavky, výroba polotovarů u zákazníka apod.).

Dopravu materiálu zajišťují jednotliví dodavatelé. Dodávka materiálu se kontroluje podle dodacích listů a ty podle objednávek. Složený materiál je uskladněn na určených místech nebo přímo směřuje do oddělení přípravy materiálu (8) nebo v případě polotovarů přímo do výroby. Jelikož firma nedisponuje zařízením na pálení ocelových plechů, přepravuje se tento druh materiálu přímo k dalšímu dodavateli, který tuto činnost provádí (7). Tyto polotovary se skladují nebo se rovnou zpracovávají ve výrobě.

Připravený materiál (6) a polotovary (9) . Během výroby se provádí mezioperační kontrola. Dokončené výrobky (10) podléhají kontrole, při které pracovníci vyplňují kontrolní listy. Kontrolu provádí sám pracovník, který produkt vyrobil nebo namátkově vedoucí pracovník. Tyto formuláře se archivují pro zpětnou vazbu, případně pro případ reklamace. Vadné výrobky zjištěné během kontroly musejí být opraveny nebo nově vyrobeny (11). Výrobky, které projdou kontrolou jsou přemístěny do skladu hotových výrobků (12) nebo přímo do expedice (12), kde se připravují k odvozu zákazníkovi (14). Součástí každé dodávky je vyplněn Mezinárodní nákladní list (CMR) a vystaven dodací list se všemi potřebnými informacemi (číslo výrobku, název výrobku, číslo objednávky zákazníka a počet).

## **4 Řízení provozu a zásob ve skladu výrobního materiálu**

Největším a nejdůležitějším skladem firmy je sklad výrobního materiálu, jehož součástí jsou prostory určené pro přípravu materiálu. Další sklady nejsou velké a řízení zásob v těchto skladech nemá velký vliv na chod firmy. Mezi tyto sklady patří sklad ochranných prostředků (pracovní rukavice, tlumiče sluchu, ochranné brýle atd.) a spotřebního materiálu (vrtáky, brusivo apod.), sklad sanitárního zboží a úklidových prostředků.

### **4.1 Současný stav**

#### **4.1.1 Vybavení skladu**

Sklad výrobního materiálu je umístěn do části budovy, která je blízko hlavního vstupu. Sklad je součástí přípravný materiálu, kde se nachází elektrická pásová pila s válečkovou dráhou, hydraulický děrovací lis, stojanová vrtačka, pásová bruska atd.

Materiál se skladuje převážně v regálech vlastní výroby. Ty jsou přizpůsobeny pro tyčový materiál (trubka, kulatina, uzavřené profily) cca 6m. Regály jsou vyrobeny z železného uzavřeného profilu s příčkami, které rozdělují jednotlivé druhy železného materiálu. Dalším typem je paletový regál (systém firmy Nedcon), kde je materiál uložen na jednotlivých paletách. Celkem je zde k dispozici kolem 50 paletových míst velikosti euro palety. Nosnost paletového regálu je od 500 kg do 1500kg na každé paletové místo. Kapacita nosnosti závisí na typu paletového regálu. Tato místa ale nejsou používána pouze pro materiál. Z důvodu limitovaného prostoru, jsou v těchto regálech také uloženy polotovary a hotové výrobky. Pro drobný a zbytkový materiál je používán menší policový regál od firmy Nedcon.

K uskladnění ocelových plechů byl vyroben speciální regál s příčkami, které oddělují jednotlivé typy pro snadnou manipulaci a rozlišení.

Prostředky používané k manipulaci materiálu jsou:

- ručně vedený elektrický paletový vysokozdvíhací vozík MicMag (výška zdvihu 2800 mm, délka vidlic 1145, nosnost 1000 kg);
- manuální paletový vozík Belet – (délka vidlic 1145, nosnost 2000 kg, zdvih 300mm);
- pojízdné vozíky vlastní výroby – vel. plochy 1200x800.

Palety, přepravky nebo kontejnery jsou prostředkem pro vytváření manipulačních, přepravních a skladovacích jednotek. Firma používá ke skladování a manipulaci převážně dřevěné palety, palety s nástavbami a železné kontejnery. Používají se hlavně základní evropské palety o rozměrech 800x1200 mm. Kromě „euro“ palet se občas používají tzv. „průmyslové“ palety o rozměrech 1000x1200 mm. Pro skladování a manipulaci drobných těžkých předmětů se využívají železné kontejnery (2 velikosti). První druh kontejneru má rozměry 1200x800x500 mm. Druhý typ má základní rozměry jako tzv. „půlpaleta“ tj. 600x800mm se stejnou výškou 500mm. Tyto kontejnery mají výhodu, že je lze stohovat do větší výšky, čímž napomáhají k lepšímu využití skladovacího prostoru. Hlavní nevýhodou je jejich pořizovací cena a do jisté míry také jejich hmotnost..

#### **4.1.2 Systém řízení skladu a skladových položek**

Už dříve bylo uvedeno, že firma nevyvíjí, ani neprodukuje žádné vlastní výrobky. Celkový výrobní program firmy je zaměřen pouze na zakázkovou výrobu dle požadavků zákazníků.

Nejvíce prvků řízení zásob výrobního materiálu používá firma ze systému „Just in time“<sup>10</sup>. Při zakázce se provede analýza potřebného materiálu a rozpis dodavatelů, od kterých se materiál nakupuje. Při velkých zakázkách se obvykle před objednávkou materiálu vyžaduje konkrétní cenová nabídka, podle které se pak vybírá vhodný dodavatel. Důležitým hlediskem je také čas doručení a další logistické náklady (přířez materiálu, doprava apod.). Management firmy se příliš nevěnuje hledání nových dodavatelů a přibližně stejně soustředí pozornost cenám všech druhů nakupovaného materiálu.

Při větších projektech je objednávka rozdělena do více dodávek v souvislosti s časovým plánem výroby. Důvodem postupného zavážení materiálu je snížení nákladů na skladování a odstranění dvojité manipulace s materiálem. Další příčinou jsou nevelké skladovací prostory, kterými firma disponuje.

Evidence materiálu ve skladu se vůbec neprovádí. Materiál nemá žádné skladové karty ani není viditelně popsán. Kontrolu fyzického stavu materiálu na skladě firma provádí pouze při nové zakázce. Podle rozpisu potřebného materiálu zkontroluje pověřený pracovník skutečný stav hlavně u materiálu, který se k výrobě používá v malém množství. Tento materiál zbývá většinou z velkých zakázek.

---

<sup>10</sup> Viz. kapitola 1.3.3 – Nové koncepce v řízení zásob



Podle dodacího listu se při dodávce zkontroluje reálný stav dodaného materiálu během skládání. Dodací list se poté porovná s objednávkou a případné nesrovnalosti se konzultují s dodavateli. Všechny dodací listy jsou archivovány po dobu 5-ti let, stejně jako přijaté a vydané objednávky a jiné dokumenty. Díky tomu lze provést zpětnou kontrolu, případně nějakou analýzu. Přijaté faktury se porovnávají s dodacími listy (hmotnost, druh materiálu) a ceny podle dohodnutého ceníku.

Impulsem k objednávce materiálu je potvrzení objednávky zákazníka. Veškerý materiál je objednáván pouze na základě zakázky.. Proto ve firmě není skladník, který by měl na starosti výdej, příjem a evidenci materiálu. Každý pracovník si potřebné množství a druh materiálu sám bere ze skladu, který je volně přístupný. Dodavatel dodává pouze kompletní objednávku, případně dle požadovaného časového harmonogramu.

V případě, že některý potřebný materiál není na skladě, zaměstnanec informuje svého vedoucího pracovníka. Chybějící materiál bývá objednán společně s materiálem pro jinou zakázku. V urgentních případech je dodán pouze chybějící materiál, což ale zvyšuje náklady na výrobu. Většinou cena takového materiálu nedosahuje ani ceny za dopravu.

#### **4.1.3 Zhodnocení současného stavu a zjištění problémů (přehledný souhrn)**

Současný systém řízení zásob ve skladu výrobního materiálu nemá zásadní nedostatky, které by mohly nějakým způsobem ovlivnit fungování firmy. Uvedeným způsobem s menšími změnami funguje tento sklad již od přestěhování firmy do nynějších prostor. Do této doby neměla firma velké problémy s dodržáním termínů zakázek. Menší problémy vznikly spíše vinou nedodržení termínů dodávky objednaného materiálu.

Kapacita skladu je nyní dostatečná, dokonce jsou zde i nevyužité prostory, hlavně v paletových regálech. Nevyužité prostory budou postupně obsazovány dalšími pracovišti pro zaměstnance. Disponibilní manipulační technika zcela vyhovuje potřebám zaměstnanců.

Základním problémem celého skladu je neexistující evidence materiálu. Neexistují zde žádné skladové karty, kde se zapisují příjmy a výdaje (spotřeba) materiálu. Při nové zakázce je nutné provést fyzickou kontrolu stavu materiálu. Jednotlivé druhy materiálu nejsou popsány (štítky), což brání rychlému vyhledání potřebného materiálu. Některé druhy materiálu jsou dokonce někdy přeházené, což zapříčiňuje zdlouhavé hledání,

zbytečnou manipulaci a přerovnávání. Toto neustálé přepočítávání a přerovnávání materiálu zvyšuje náklady, jak z hlediska mezd, tak z hlediska ušlého zisku.

Další nedostatky vznikají ze systému nakupování zásob do skladu. Nákup jednotlivých položek firma provádí se stejnou pozorností. Hledání nových a alternativních dodavatelů téměř neprobíhá, což může v případě velkého opoždění dodávky materiálu způsobit velké problémy s dodržením termínu zakázky. Jednání o nižších cenách materiálu se zaměřuje na všechny druhy materiálu stejným způsobem, tj. nejpoužívanějším druhům není věnována větší míra pozornosti.

#### **4.1.4 Provedení ABC analýzy ve skladu výrobního materiálu**

V úvodu této části je nutné zdůraznit, že ABC analýza je provedena z nakoupeného materiálu (podle přijatých faktur a dodacích listů) z důvodu neexistence skladových karet materiálu. Tato analýza by měla být provedena podle skutečné spotřeby materiálu.

V části 1.4 jsou vysvětleny hlavní principy „ABC analýzy“, kterou je možné použít ke zlepšení řízení zásob. Obrázek 2 na straně 14 ukazuje rozdělení zásob do 3 hlavních kategorií podle velikosti dopadu na hospodářský výsledek podniku. Aplikace teorie ABC analýzy ukazuje, zda je přínosná ke zlepšení řízení zásob ve skladu výrobního materiálu.

Jako vstupní data pro provedení analýzy jsou použité informace o nakoupeném materiálu. Sběr dat je proveden z přijatých faktur jednoho období (v tomto případě roku 2006), které se týkají nákupu materiálu. Jako hlavní informační jednotka byla vybrána nákupní cena (pro analýzu podle ceny). Ze získaných dat byla sestavena tabulka (viz příloha 1), ve které jsou uvedeny informace, z nichž byla provedena analýza. Jsou to:

- celkový počet položek;
- název položky (materiálu);
- celkové náklady za sledované období;
- celkové náklady za sledované období jednotlivých položek;
- procentuální vyjádření celkových nákladů jednotlivých položek;
- kumulovaný součet cen položek v Kč;
- kumulovaný součet cen položek v procentech;
- kumulovaný součet položek v procentech.

Pro lepší přehlednost a jednodušší rozdělení jednotlivých položek do kategorií je tabulka sestavena sestupně podle ceny. Z dat uvedené v tabulce v příloze 1 je sestaven přehled (viz tab. 3), který rozděluje materiálové položky do příslušných kategorií.

**Tab. 3 ABC analýza výrobního materiálu**

Popis:	Počet položek		Pořizovací náklady	
	<i>v kusech</i>	<i>v %</i>	<i>v Kč</i>	<i>v %</i>
Položky kategorie A1	2	<b>1,59%</b>	573 657,59 Kč	<b>32,57%</b>
Položky kategorie A2	3	<b>2,38%</b>	379 931,35 Kč	<b>21,57%</b>
Položky kategorie A3	6	<b>4,76%</b>	361 771,42 Kč	<b>20,54%</b>
Položky kategorie A4	5	<b>3,97%</b>	87 333,21 Kč	<b>4,96%</b>
Položky kategorie B	40	<b>31,75%</b>	273 816,82 Kč	<b>15,54%</b>
Položky kategorie C	70	<b>55,56%</b>	85 009,01 Kč	<b>4,83%</b>
<b>Celkem:</b>	<b>126</b>	<b>100,00%</b>	<b>1 761 519,40 Kč</b>	<b>100,00%</b>

### ABC analýza podle nákupní ceny

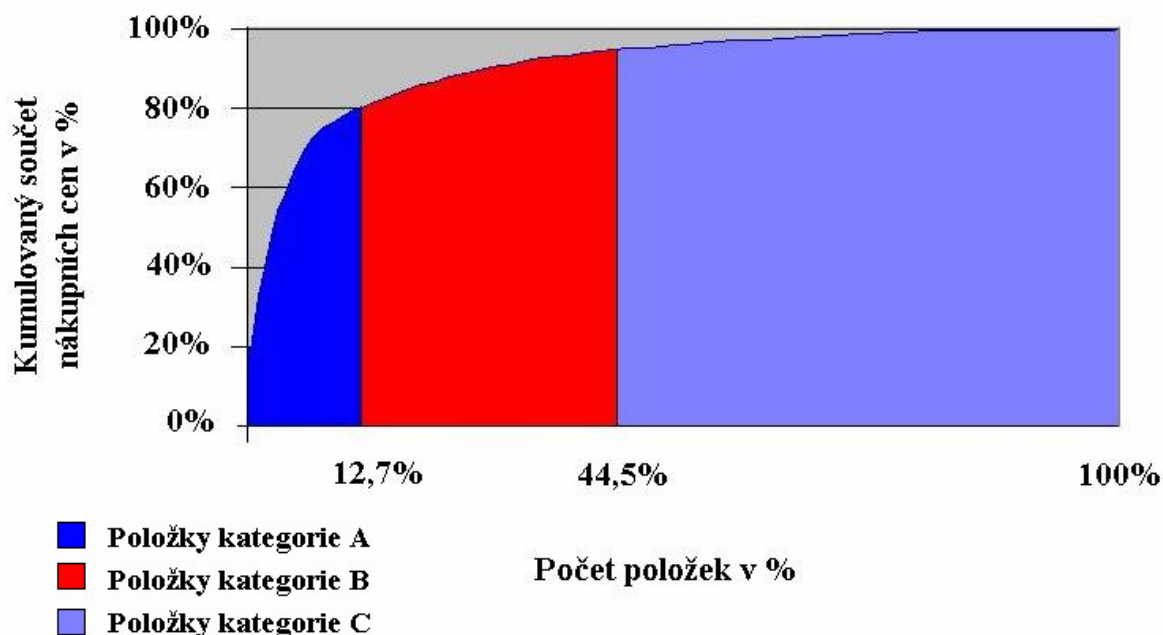
Do nákupu 16 skladových položek (12,7%) bylo investováno přibližně 79,64 % všech finančních prostředků určené k nákupu materiálu v roce 2006. V případě většího počtu položek v kategorii A je obvyklé, že se tato skupina položek rozdělí na více podkategorií (kategorie A1 až A4), viz. tabulka 3. Tato tabulka ukazuje, že na nákup pouhých 2 položek materiálu (položky kategorie A1) byla vynaložena téměř jedna třetina všech nákladů. Řízení položek kategorie A nejvíce ovlivňuje hospodářský výsledek firmy. Proto by firma měla řízení zásob věnovat nejvíce pozornosti.

Materiál kategorie B (40 druhů, 31,75%) nemá tak velký vliv na celkové náklady firmy. Hledání úspor v této skupině nepřináší takové zlepšení jako u položek kategorie A. V tomto praktickém příkladě je 15% nákladů vynaloženo přibližně na 32% položek. Rovněž doba cyklu objednávky může být relativně delší než u položek kategorie A.

Nejméně nakupované druhy výrobního materiálu patří do kategorie C. Více než polovině položek (cca 55%) odpovídá pouze necelých 5% z celkových nákladů. Způsob řízení zásob se provádí pouze okrajově, protože hospodářský výsledek ovlivňuje jen minimálně.

Grafické znázornění ABC analýzy na obr. 4 lépe vypovídá o rozdělení výrobního materiálu podle nákupní ceny jednotlivých skupin položek.

Obr. 4 Graf ABC analýzy výrobního materiálu podle nákupní ceny



### XYZ analýza

ABC analýza však nevypovídá o tom, zda položky patřící do kategorie A se nakupují v průběhu roku nebo byly nakoupeny pouze jednorázově pro určitou velkou zakázku. K řešení tohoto problému se používá tzv. XYZ analýza (viz. kapitola 1.3).

Vstupní data se rozšíří o informace o počtu nákupu materiálu ve sledovaném roce. Položky se seřadí podobně jako u ABC analýzy. Pak se jednotlivé položky rozdělí do kategorií (X, Y, Z). Každé položce nyní odpovídají 2 písmena (AX, BX, CX atd.). Může nastat situace, kdy položka kategorie A (tj. velká úroveň sledování) byla nakoupena pouze jednou (kombinace písmen AZ) během celého roku, a proto firma nemusí tuto položku vůbec sledovat.

Požizovaný výrobní materiál se v této firmě kupuje několikrát za rok, neboť se výrobky stále opakují nebo se pro jiné výrobky používá identický materiál, proto doplnění XYZ analýzou není příliš efektivní.

## 4.2 Navrhovaný stav (řešení vybraných problémů)

Hlavními kroky k odstranění problémů současného stavu je zavedení evidence a značení jednotlivých položek a využití výsledků provedené ABC analýzy pro realizaci objednávek a dalších činností managementu firmy.

#### **4.2.1 Zavedení evidence a značení zásob**

Zavedením evidence by odpadla zdoluhavá kontrola stavu materiálu. Kontrola by se prováděla pouze pomocí dílčích konečných stavu zaznamenaných na skladových kartách. Skladové karty poskytují důležité informace (číslo karty, název položky, jednotlivé pohyby – nákup, výdej, konečné stavy, případně číslo regálu). Součástí informací těchto karet by mohla být i nákupní cena materiálu. Nejlepším řešením k zavedení skladových karet je pořízení počítačového skladovacího systému. Systém by umožňoval zápis přijatého množství, výdej a další změny. Kontrola stavu zásob by se tím urychlila a nemusela by probíhat při každé nové zakázce fyzická kontrola stavů materiálu. Každý pracovník by vyplnil výdejku materiálu, která by se zanesla do systému.

Používání systému by odstranilo zbytečné manipulace materiálu při jeho kontrole. Rozdělením a popsáním jednotlivých druhů materiálu urychlí práci pracovníků při vyhledávání potřebné položky a urychlí rozdělování druhů materiálu při nové dodávce.

#### **4.2.2 Systém řízení skladových položek**

ABC analýza ve výrobním skladu firmy rozdělila materiál do skupin. Tento výsledek lze implementovat do řízení zásob.

Materiál patřící do kategorie A1 až A4 je nejdůležitější pro sledování stavu zásob a jejich pořizovacích cen. Management firmy by se měl intenzivně věnovat této skupině. Měl by se zaměřit nejen na hledání levnějších dodavatelů (množstevní slevy, slevy z kumulovaného nákupu), ale také alternativních dodavatelů (lepší kvalita za stejnou cenu), protože pokud hlavní dodavatel není schopen z nějakých důvodů dodat objednaný materiál, musí ho firma zajistit jiným způsobem, aby mohla dodržet dodací termíny zakázek a výroba se nezastavila. U těchto dodavatelů není příliš důležitá vzdálenost. Hodnota materiálu několikanásobně převyšuje náklady na dopravu. Pokud slevy převyšují vyšší náklady na dopravu, je pro firmu více přínosné objednat materiál od tohoto dodavatele. Dalším důležitým kritériem pro výběr vhodného dodavatele je termín dodání od objednání k fyzickému dodání a také dodržování termínů dodávek.

Kontrola stavu zásob probíhá nejčastěji, v případě tohoto skladu 2x týdně. Držení pojistných zásob je minimální, neboť dodávky tohoto zboží jsou velmi časté. Určitým přínosem k odstranění velkých zásob by mohla být dohoda s hlavním dodavatelem, který by mohl nějaké množství mít okamžitě k dispozici a byl schopen ho dopravit do jednoho dne.

Položky patřící do kategorie B (40 druhů materiálu) mají podobný systém řízení jako položky předešlé kategorie. Této skupině firma nemusí věnovat takovou pozornost. Kontrola stavu zásob by měla probíhat méně často a hledání dalších dodavatelů by nemělo být tak intenzivní.

Položkám v poslední skupině se firma nemusí tak intenzivně věnovat jako u předešlých kategorií. Podle tabulky je vidět, že 55% položek, tj. 70, odpovídá pouze 5 % vynaložených finančních prostředků. Kontrola stavu zásob a nákupních cen by se měla provádět v nějakých časových úsecích (např. 1x měsíčně). Hledání nových dodavatelů, nabízejících materiál za lepších cenových podmínek, není příliš efektivní, neboť náklady na držení větších pojistných zásob jsou minimální. Čas strávený hledáním lepších dodavatelů v této kategorii by měl být spíše využíván u předešlých dvou kategorií. Důležitým faktorem k výběru dodavatele této kategorie je jeho poloha. U vzdálenějšího dodavatele, i když s lepšími cenami, by mohla doprava materiálu převýšit samotnou jeho cenu. Objednávky tohoto druhu materiálu se provádějí v delších časových úsecích, ve větším množství.

#### **4.2.3 Další kroky ke zlepšení řízení zásob**

Ke zlepšení manipulace zboží by pomohlo pořízení dalších pojízdných vozíků a nákup dalšího paletizačního vozíku. V současné době firma nedisponuje pracovníkem, který by se staral o sklad, proto by management firmy měl rozhodnout, zda je v budoucnu při rozšíření výroby výhodnější přijetí takového pracovníka. Mohl by provádět všechny operace spojené se skladováním (příjem materiálu a kontrola podle dodacích listů, evidence, výdej, správné značení, kontrola stavů a s tím související podnět k dalšímu nákupu apod.). Jelikož tento sklad není příliš velký, měl by provádět tyto činnosti i v dalších skladech firmy. Přijetím tohoto pracovníka by se zlepšilo řízení všech skladů ve firmě.

## Závěr

Cílem bakalářské práce byla analýza toků a řízení zásob ve vybraném skladu firmy Alpa s.r.o. Práce se zabývá zhodnocení řízení zásob, vytýčení problémů a jejich odstraněním. ABC analýzy ve skladu výrobního materiálu. První kapitola tvoří teoretickou část. V této části jsou stručně popsány základní pojmy, které se týkají řízení zásob. Základním pojmem jsou zásoby. Jejich rozdělení není pevně stanovené, neboť každý autor rozděluje zásoby trochu jinak. Důležitým pojmem je bod rozpojení zákazníkem. Schéma bodu rozpojení je odlišná v průmyslovém podniku nebo v obchodní organizaci. Poté jsou zde uvedeny základní metody řízení zásob, jejichž výčet není kompletní. Poslední částí první kapitoly je uvedeno využití ABC a XYZ analýzy pro lepší řízení zásob.

Druhá část práce je věnována popisu stavu řízení zásob ve vybraném skladu ve firmě Alpa s.r.o. Ve druhé kapitole je nejdříve podnik stručně představen. Následující kapitola popisuje všechny toky materiálů, polotovarů a hotových výrobků od přijetí a potvrzení objednávky zákazníka, až po dodání hotových výrobků.

Řízení provozu a zásob ve skladu výrobního materiálu je věnována poslední čtvrtá kapitola. Po krátkém seznámení s vybavením skladu a současným systémem řízení skladu a skladových položek. V další části této kapitoly je podrobněji popsán současný stav vybraného skladu a aplikace ABC analýzy na tento sklad. Součástí popisu současného stavu je vytyčení problému v řízení zásob skladu výrobního materiálu. Poslední část kapitoly, kde jsou využité výsledky ABC analýzy, uvádí návrh řešení pro vybrané problémy, které by mohly směřovat ke zlepšení stavu.

## **Použitá literatura:**

- 1) HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. dotisk. Praha: Profess Consulting s.r.o., 1998. 236 s. ISBN: 8085235-55-2.
- 2) LAMBERT, Douglas M. STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa M. *Logistika*. 2. vydání. Brno: CP Books, a.s., 2005. 589 s. ISBN: 80-251-0504-0.
- 3) PRECLÍK, Vratislav. *Průmyslová logistika*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství ČVUT, 2006. 359 s. ISBN: 80-01-03449-6.
- 4) Lukšů, V. *Logistika II*. Jindřichův Hradec. Elektronická verze zveřejněná na počítačové síti Fakulty managementu. K:PED/KMPH/VEREJNY/LUKSU/LOG2\LG2\_1 až 5.

## **Seznam obrázků a tabulek**

- Tab. 1 Systémy řízení zásob
- Tab. 2 Přehled vybraných objednacích systémů
- Tab. 3 ABC analýza výrobního materiálu
- Obr. 1 Schéma materiálového toku s body rozpojení
- Obr. 2 Příklad ABC analýzy na příkladu
- Obr. 3 Grafické znázornění toků materiálů, polotovarů a výrobků
- Obr. 4 Graf ABC analýzy výrobního materiálu podle nákupní ceny

## **Přílohy**

- Příloha 1 Tabulka vstupních dat pro ABC analýzu podle nákupní ceny



## Příloha 1 Tabulka vstupních dat pro ABC analýzu podle nákupní ceny

1/2

č.	Název materiálu	Náklady:		Kumulovaný součet		
		v Kč	v %	v Kč	% v Kč	% položek
1	u-profil UPN 160	332 693,20 Kč	18,89%	332 693,20 Kč	18,89%	0,79%
2	ocelový plech 3000x1500x3	240 964,39 Kč	13,68%	573 657,59 Kč	32,57%	1,59%
3	u-profil UPN 120	131 760,30 Kč	7,48%	705 417,89 Kč	40,05%	2,38%
4	ocelový plech 3000x1500x8	126 758,45 Kč	7,20%	832 176,34 Kč	47,24%	3,17%
5	ocelová trubka 2"	121 412,60 Kč	6,89%	953 588,94 Kč	54,13%	3,97%
6	ocelový plech 3000x1500x6	85 378,25 Kč	4,85%	1 038 967,19 Kč	58,98%	4,76%
7	ocelový plech 3000x1500x1,5	84 926,92 Kč	4,82%	1 123 894,11 Kč	63,80%	5,56%
8	ocelový plech 3000x1500x2,5	65 811,85 Kč	3,74%	1 189 705,96 Kč	67,54%	6,35%
9	plochá ocel 200x10	50 557,00 Kč	2,87%	1 240 262,96 Kč	70,41%	7,14%
10	ocelový plech 3000x1500x10	39 524,00 Kč	2,24%	1 279 786,96 Kč	72,65%	7,94%
11	plochá ocel 50x10	35 573,40 Kč	2,02%	1 315 360,36 Kč	74,67%	8,73%
12	ocelový plech 3000x1500x5	19 296,80 Kč	1,10%	1 334 657,16 Kč	75,77%	9,52%
13	uzavřený profil 60x60x3	17 698,00 Kč	1,00%	1 352 355,16 Kč	76,77%	10,32%
14	ocelový plech 3000x1500x2	17 623,91 Kč	1,00%	1 369 979,07 Kč	77,77%	11,11%
15	kruhová ocel 12	16 428,50 Kč	0,93%	1 386 407,57 Kč	78,71%	11,90%
16	plochá ocel 65x5	16 286,00 Kč	0,92%	1 402 693,57 Kč	79,63%	12,70%
17	kruhová ocel 20	13 870,00 Kč	0,79%	1 416 563,57 Kč	80,42%	13,49%
18	kruhová ocel pr. 35	12 582,20 Kč	0,71%	1 429 145,77 Kč	81,13%	14,29%
19	plochá ocel 80x8	11 995,10 Kč	0,68%	1 441 140,87 Kč	81,81%	15,08%
20	plochá ocel 100x6	11 182,80 Kč	0,63%	1 452 323,67 Kč	82,45%	15,87%
21	u-profil UPN 100	11 133,80 Kč	0,63%	1 463 457,47 Kč	83,08%	16,67%
22	plochá ocel 50x6	11 058,40 Kč	0,63%	1 474 515,87 Kč	83,71%	17,46%
23	ocelová trubka 48x3	10 942,00 Kč	0,62%	1 485 457,87 Kč	84,33%	18,25%
24	plochá ocel 75x6	10 936,50 Kč	0,62%	1 496 394,37 Kč	84,95%	19,05%
25	ocelový plech 3000x1500x12	10 834,00 Kč	0,62%	1 507 228,37 Kč	85,56%	19,84%
26	ocelový plech 3000x1500x4	9 618,95 Kč	0,55%	1 516 847,32 Kč	86,11%	20,63%
27	ocelová trubka 1 1/4"	9 080,00 Kč	0,52%	1 525 927,32 Kč	86,63%	21,43%
28	uzavřený profil 80x80x4	8 810,50 Kč	0,50%	1 534 737,82 Kč	87,13%	22,22%
29	plochá ocel 40x4	8 652,15 Kč	0,49%	1 543 389,97 Kč	87,62%	23,02%
30	uzavřený profil 60x60x4	8 547,50 Kč	0,49%	1 551 937,47 Kč	88,10%	23,81%
31	uzavřený profil 50x20x2	7 761,60 Kč	0,44%	1 559 699,07 Kč	88,54%	24,60%
32	ocelový plech 2000x1000x5	7 647,12 Kč	0,43%	1 567 346,19 Kč	88,98%	25,40%
33	ocelová trubka 1"	6 889,30 Kč	0,39%	1 574 235,49 Kč	89,37%	26,19%
34	úhelník 200x100x10	6 688,50 Kč	0,38%	1 580 923,99 Kč	89,75%	26,98%
35	plochá ocel 40x6	6 673,60 Kč	0,38%	1 587 597,59 Kč	90,13%	27,78%
36	ocelová trubka 55x9	6 577,00 Kč	0,37%	1 594 174,59 Kč	90,50%	28,57%
37	úhelník 50x50x3	6 575,50 Kč	0,37%	1 600 750,09 Kč	90,87%	29,37%
38	plochá ocel 50x4	5 673,50 Kč	0,32%	1 606 423,59 Kč	91,20%	30,16%
39	plochá ocel 100x10	5 348,20 Kč	0,30%	1 611 771,79 Kč	91,50%	30,95%
40	plochá ocel 25x6	5 208,50 Kč	0,30%	1 616 980,29 Kč	91,79%	31,75%
41	ocelová trubka 32x3,25	4 845,00 Kč	0,28%	1 621 825,29 Kč	92,07%	32,54%
42	plochá ocel 20x5	4 795,90 Kč	0,27%	1 626 621,19 Kč	92,34%	33,33%
43	kruhová ocel 15	4 757,00 Kč	0,27%	1 631 378,19 Kč	92,61%	34,13%
44	kruhová ocel 18	4 620,00 Kč	0,26%	1 635 998,19 Kč	92,87%	34,92%
45	uzavřený profil 50x50x3	4 616,00 Kč	0,26%	1 640 614,19 Kč	93,14%	35,71%
46	ocelová trubka 1/2"	4 086,30 Kč	0,23%	1 644 700,49 Kč	93,37%	36,51%
47	ocelová trubka 70x4	3 650,00 Kč	0,21%	1 648 350,49 Kč	93,58%	37,30%
48	plochá ocel 40x5	3 645,60 Kč	0,21%	1 651 996,09 Kč	93,78%	38,10%
49	ostatní l 200	3 462,00 Kč	0,20%	1 655 458,09 Kč	93,98%	38,89%
50	ocelová trubka 57x3	3 292,80 Kč	0,19%	1 658 750,89 Kč	94,17%	39,68%
51	uzavřený profil 80x50x5	3 196,60 Kč	0,18%	1 661 947,49 Kč	94,35%	40,48%
52	uzavřený profil 70x70x4	3 100,80 Kč	0,18%	1 665 048,29 Kč	94,52%	41,27%
53	plochá ocel 60x6	2 951,20 Kč	0,17%	1 667 999,49 Kč	94,69%	42,06%
54	plochá ocel 80x5	2 948,00 Kč	0,17%	1 670 947,49 Kč	94,86%	42,86%
55	ostatní Heb 160	2 904,00 Kč	0,16%	1 673 851,49 Kč	95,02%	43,65%
56	úhelník 35x35x4	2 658,90 Kč	0,15%	1 676 510,39 Kč	95,17%	44,44%
57	kruhová ocel 25	2 632,50 Kč	0,15%	1 679 142,89 Kč	95,32%	45,24%
58	ocelová trubka 3/4"	2 569,70 Kč	0,15%	1 681 712,59 Kč	95,47%	46,03%
59	plochá ocel 10x10	2 525,70 Kč	0,14%	1 684 238,29 Kč	95,61%	46,83%
60	plochá ocel 50x5	2 508,00 Kč	0,14%	1 686 746,29 Kč	95,76%	47,62%
61	plochá ocel 30x6	2 451,60 Kč	0,14%	1 689 197,89 Kč	95,89%	48,41%
62	uzavřený profil 100x100x6	2 371,20 Kč	0,13%	1 691 569,09 Kč	96,03%	49,21%
63	plochá ocel 20x10	2 353,75 Kč	0,13%	1 693 922,84 Kč	96,16%	50,00%
64	ocelová trubka 114x4,5	2 302,80 Kč	0,13%	1 696 225,64 Kč	96,29%	50,79%
65	plochá ocel 75x8	2 154,32 Kč	0,12%	1 698 379,96 Kč	96,42%	51,59%
66	plochá ocel 30x5	2 094,00 Kč	0,12%	1 700 473,96 Kč	96,53%	52,38%
67	ocelová trubka 30x5	2 061,20 Kč	0,12%	1 702 535,16 Kč	96,65%	53,17%
68	uzavřený profil 40x40x4	2 053,80 Kč	0,12%	1 704 588,96 Kč	96,77%	53,97%

č.	Název materiálu	Náklady:		Kumulovaný součet		
		v Kč	v %	v Kč	% v Kč	% položek
69	uzavřený profil 40x40x2	2 009,85 Kč	0,11%	1 706 598,81 Kč	96,88%	54,76%
70	úhelník 40x40x4	1 989,10 Kč	0,11%	1 708 587,91 Kč	97,00%	55,56%
71	ocelová trubka 20x4,5	1 981,00 Kč	0,11%	1 710 568,91 Kč	97,11%	56,35%
72	ocelová trubka 30x4,5	1 933,70 Kč	0,11%	1 712 502,61 Kč	97,22%	57,14%
73	plochá ocel 120x10	1 907,50 Kč	0,11%	1 714 410,11 Kč	97,33%	57,94%
74	plochá ocel 20x6	1 878,05 Kč	0,11%	1 716 288,16 Kč	97,43%	58,73%
75	uzavřený profil 30x30x3	1 872,00 Kč	0,11%	1 718 160,16 Kč	97,54%	59,52%
76	kruhová ocel 30	1 851,00 Kč	0,11%	1 720 011,16 Kč	97,64%	60,32%
77	plochá ocel 60x5	1 813,00 Kč	0,10%	1 721 824,16 Kč	97,75%	61,11%
78	plochá ocel 30x3	1 749,30 Kč	0,10%	1 723 573,46 Kč	97,85%	61,90%
79	kruhová ocel 16	1 739,50 Kč	0,10%	1 725 312,96 Kč	97,94%	62,70%
80	uzavřený profil 30x30x4	1 736,00 Kč	0,10%	1 727 048,96 Kč	98,04%	63,49%
81	uzavřený profil 25x25x3	1 706,10 Kč	0,10%	1 728 755,06 Kč	98,14%	64,29%
82	plochá ocel 60x8	1 554,80 Kč	0,09%	1 730 309,86 Kč	98,23%	65,08%
83	plochá ocel 60x10	1 534,10 Kč	0,09%	1 731 843,96 Kč	98,32%	65,87%
84	plochá ocel 20x12	1 479,20 Kč	0,08%	1 733 323,16 Kč	98,40%	66,67%
85	kruhová ocel 22	1 470,00 Kč	0,08%	1 734 793,16 Kč	98,48%	67,46%
86	plochá ocel 100x8	1 401,40 Kč	0,08%	1 736 194,56 Kč	98,56%	68,25%
87	uzavřený profil 60x30x4	1 327,50 Kč	0,08%	1 737 522,06 Kč	98,64%	69,05%
88	plochá ocel 30x10	1 321,40 Kč	0,08%	1 738 843,46 Kč	98,71%	69,84%
89	ocelová trubka 32x3	1 302,00 Kč	0,07%	1 740 145,46 Kč	98,79%	70,63%
90	úhelník 60x60x6	1 217,00 Kč	0,07%	1 741 362,46 Kč	98,86%	71,43%
91	plochá ocel 20x15	1 183,00 Kč	0,07%	1 742 545,46 Kč	98,92%	72,22%
92	kruhová ocel 10	1 172,50 Kč	0,07%	1 743 717,96 Kč	98,99%	73,02%
93	kruhová ocel 17	1 171,00 Kč	0,07%	1 744 888,96 Kč	99,06%	73,81%
94	ocelová trubka 53x1,5	1 097,00 Kč	0,06%	1 745 985,96 Kč	99,12%	74,60%
95	kruhová ocel 28	1 035,00 Kč	0,06%	1 747 020,96 Kč	99,18%	75,40%
96	plochá ocel 40x10	980,47 Kč	0,06%	1 748 001,43 Kč	99,23%	76,19%
97	uzavřený profil 60x30x3	940,00 Kč	0,05%	1 748 941,43 Kč	99,29%	76,98%
98	úhelník 40x40x2	940,00 Kč	0,05%	1 749 881,43 Kč	99,34%	77,78%
99	plochá ocel 40x3	934,50 Kč	0,05%	1 750 815,93 Kč	99,39%	78,57%
100	plochá ocel 150x6	799,50 Kč	0,05%	1 751 615,43 Kč	99,44%	79,37%
101	kruhová ocel 40	769,70 Kč	0,04%	1 752 385,13 Kč	99,48%	80,16%
102	ocelová trubka 89x6,3	742,00 Kč	0,04%	1 753 127,13 Kč	99,52%	80,95%
103	plochá ocel 50x15	741,60 Kč	0,04%	1 753 868,73 Kč	99,57%	81,75%
104	plochá ocel 150x20	733,40 Kč	0,04%	1 754 602,13 Kč	99,61%	82,54%
105	plochá ocel 80x10	717,60 Kč	0,04%	1 755 319,73 Kč	99,65%	83,33%
106	kruhová ocel 200	617,00 Kč	0,04%	1 755 936,73 Kč	99,68%	84,13%
107	plochá ocel 20x3	608,92 Kč	0,03%	1 756 545,65 Kč	99,72%	84,92%
108	uzavřený profil 25x25x2	552,60 Kč	0,03%	1 757 098,25 Kč	99,75%	85,71%
109	plochá ocel 50x8	516,20 Kč	0,03%	1 757 614,45 Kč	99,78%	86,51%
110	kruhová ocel 14	441,00 Kč	0,03%	1 758 055,45 Kč	99,80%	87,30%
111	plochá ocel 50x3	436,50 Kč	0,02%	1 758 491,95 Kč	99,83%	88,10%
112	plochá ocel 20x8	420,00 Kč	0,02%	1 758 911,95 Kč	99,85%	88,89%
113	ocelový plech 3000x1500x1	344,00 Kč	0,02%	1 759 255,95 Kč	99,87%	89,68%
114	plochá ocel 50x8	338,20 Kč	0,02%	1 759 594,15 Kč	99,89%	90,48%
115	ocelová trubka 3/8"	337,00 Kč	0,02%	1 759 931,15 Kč	99,91%	91,27%
116	kruhová ocel 75	327,60 Kč	0,02%	1 760 258,75 Kč	99,93%	92,06%
117	plochá ocel 20x4	302,40 Kč	0,02%	1 760 561,15 Kč	99,95%	92,86%
118	kruhová ocel 150	238,00 Kč	0,01%	1 760 799,15 Kč	99,96%	93,65%
119	u-profil U 25x25x2	137,60 Kč	0,01%	1 760 936,75 Kč	99,97%	94,44%
120	ocelová trubka 89x10	131,40 Kč	0,01%	1 761 068,15 Kč	99,97%	95,24%
121	uzavřený profil 80x40x4	128,00 Kč	0,01%	1 761 196,15 Kč	99,98%	96,03%
122	plochá ocel 30x4	111,60 Kč	0,01%	1 761 307,75 Kč	99,99%	96,83%
123	plochá ocel 6x6	77,00 Kč	0,00%	1 761 384,75 Kč	99,99%	97,62%
124	ocelová trubka 108x3,6	56,75 Kč	0,00%	1 761 441,50 Kč	100,00%	98,41%
125	kruhová ocel 8	49,50 Kč	0,00%	1 761 491,00 Kč	100,00%	99,21%
126	plochá ocel 25x3	28,40 Kč	0,00%	1 761 519,40 Kč	100,00%	100,00%
<b>Celkem</b>		<b>1 761 519,40 Kč</b>	<b>100,00%</b>			

## ABC analýza výrobního materiálu

Popis:	Počet položek		Pořizovací náklady	
	v kusech	v %	v Kč	v %
Položky kateg. A1	2	1,59%	573 657,59 Kč	32,57%
Položky kateg. A2	3	2,38%	379 931,35 Kč	21,57%
Položky kateg. A3	6	4,76%	361 771,42 Kč	20,54%
Položky kateg. A4	5	3,97%	87 333,21 Kč	4,96%
Položky kateg. B	40	31,75%	273 816,82 Kč	15,54%
Položky kateg. C	70	55,56%	85 009,01 Kč	4,83%
<b>Celkem:</b>	<b>126</b>	<b>100,00%</b>	<b>1 761 519,40 Kč</b>	<b>100,00%</b>