

Univerzita Pardubice
Fakulta Ekonomicko-správní

Řízení zásob ve firmě Brose Trutnov Automotive Systems spol.s.r.o.

Štěpánka Rychlovská

Bakalářská práce

2009

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav ekonomiky a managementu
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Štěpánka RYCHLOVSKÁ**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Management podniku - Management malých a středních podniků**
Název tématu: **Řízení zásob ve firmě Brose Trutnov Automotive Systems, spol. s.r.o.**

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

Úvod (cíl práce)

- 1.Vymezení základních pojmů logistiky
- 2.Metody řízení zásob
- 3.Charakteristika firmy Brose Trutnov Automotive System, spol.s.r.o.
- 4.Zásoby a jejich řízení ve firmě
- 5.Zhodnocení stavu řízení zásob
- 6.Závěr
- 7.Literatura
- 8.Přílohy

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

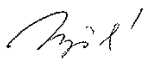
Seznam odborné literatury:

- EMMETT, S. Řízení zásob. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2008. 304 s. ISBN: 978-80-251-1828-3.
- HÝBLOVÁ, P. Logistika pro kombinovanou formu studia. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2006. 59 s. ISBN 80-7194-914-0.
- IMAI, M. Kaizen : Metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku. 1. vyd. Brno : Computer Press, a. s., 2007. 272 s. ISBN 978-80-251-1621-0.
- JEFFREY, K.Liker. Jak to dělá Toyota : 14 zásad řízení největšího světového výrobce. 1. vyd. Praha : Management Press, 2007. 392 s. ISBN 978-80-7261-173-7.
- KOŽENÁ, M. Manažerská ekonomika : 1. díl, Kombinované studium. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2004. 71 s. ISBN 80-7194-642-7.
- KOŽENÁ, M. Manažerská ekonomika : Teorie pro praxi. 1. vyd. Praha : C. H. Beck 2007. 216 s. ISBN 978-80-7179-673-2.
- RÁLEK, P. Teorie zásob [online]. Liberec: Technická Univerzita v Liberci. 2005, [cit. 2008-05-18]. Dostupný z WWW: <http://e-learning.tul.cz/cgi-bin/elearning/elearning.fcgi?ID_tema=76&stranka=publ_tema>
- ŠTŮSEK, J. Řízení provozu v logistických řetězcích. 1. vyd. Praha : C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6.

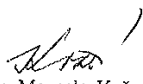
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Kateřina Jirásková**
Ústav ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: **26. června 2008**

Termín odevzdání bakalářské práce: **1. května 2009**


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

L.S.


Ing. Marcela Kožená, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 3. července 2008

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena 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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 14.4.2009

Štěpánka Rychlovská

Poděkování

Zde bych ráda poděkovala paní Ing. Kateřině Jiráskové, která na počátku vedla moji bakalářskou práci. Zejména pak děkuji panu Ing. Karlovi Šaterovi, Ph.D., MBA, který vedení mojí práce převzal 1.2.2009, za cenné připomínky, rady a doporučení, kterými přispěl k vzniku této práce. Dále patří moje poděkování kolegyni Ing. Vendule Sehnalové, která mi ochotně pomohla se sběrem dat potřebných k analýzám v této bakalářské práci.

ANOTACE

Práce je zaměřena na způsob pořizování, evidenci a zejména řízení zásob v daném podniku. V teoretické části jsou popsány druhy zásob, systémy řízení zásob, důležité ukazatele a metody pořizování zásob v souvislosti s druhem poptávky. V praktické části se práce zaměřuje na analýzu současného stavu a na jejím základě jsou identifikovány oblasti, ve kterých by podnik mohl podniknout kroky ke zlepšení a optimalizaci zásobovacího procesu. Závěrem jsou uvedena doporučení spočívající v pravidelném sledování, vyhodnocování a provádění nápravných opatření u jednotlivých položek zásob.

KLÍČOVÁ SLOVA

Zásoba, řízení zásob, optimalizace zásob, logistika, poptávka, JIT, ABC

TITLE

Conducting inventory in Brose Trutnov Automotive Systems, spol. s.r.o.

ANNOTATION

This work is focused on kinds of acquisition, record-keeping and especially conducting inventory in the company. In the theoretical part of the work are described different kinds of supplies, systems of conducting supplies and important indicators and methods of supplies' acquisition in connection with kind of inquiry. The practical part the work is focused on analysis of current status. There are defined areas where the company can improve and optimize the supply process. In the end of the work there are recommendation of regular monitoring, evaluation and corrective actions at particular items.

KEYWORDS

Inventory, conducting inventory, optimalization, logistics, inquiry, JIT, ABC

Obsah:

Úvod	9
1. Vymezení základních pojmů logistiky	10
1.1 Historie a vývoj logistiky	10
1.2 Pojem logistika a rozsah logistických aktivit	10
1.3 Logistické cíle	12
1.4 Kvalita v logistice	13
1.5 Zásobování	14
2. Metody řízení zásob.....	15
2.1 Druhy a funkce zásob	15
2.2 Výpočty důležitých ukazatelů v oblasti zásob.....	16
2.3 Optimalizace zásob.....	18
2.4 Rozdělení nákladů na zásoby	18
2.5 Výpočet optimální výše dodávky	19
2.6 Metody doplňování zásob.....	20
2.6.1 Doplňování zásob pro nezávislou poptávku.....	20
2.6.2 Doplňování zásob pro závislou poptávku.....	21
2.7 Metoda JIT (JUST-IN-TIME)	23
2.8 Metoda ABC.....	24
2.9 Kontrola zásob.....	25
2.10 Operace a pohyby se zásobou.....	27
3. Charakteristika firmy Brose Trutnov Automotive Systems, spol. s.r.o.....	28
3.1 100-letá historie firmy	28
3.2 Brose v Trutnově	29
3.3 Obchodní partneři	30
4. Zásoby a jejich řízení ve firmě	31
4.1 Pořizování zásob v Brose	31
4.1.1 Plánování potřeb na základě závislé poptávky	31
4.1.2 Plánování potřeb na základě nezávislé poptávky	33
4.1.3 Výhody elektronické výměny dat.....	33
4.2 Druhy zásob.....	33
4.3 Evidence a pohyby se zásobou	34
4.3.1 Příjem	34
4.3.2 Skladování	35
4.3.3 Vydávání materiálu do výroby	36
4.3.4 Expedice	36
4.3.5 Kontrola zásob.....	37
4.4 Řízení optimálního stavu zásob.....	37
4.4.1 Obrátka zásob	38
4.4.2 ABC analýza.....	39
5. Zhodnocení stavu řízení zásob	40
5.1 Cíle v oblasti řízení zásob.....	40
5.2 Analýza obrátky zásob.....	41
5.3 Příčiny nízké obrátky.....	42
5.4 Návrhy na zlepšení současného stavu	43
5.5 Krize v automobilovém průmyslu	44
6. Závěr.....	45

7. Literatura	47
Seznam obrázků.....	48
Seznam tabulek.....	49
Seznam zkratk.....	50
Seznam příloh.....	51
8. Přílohy	52

Úvod

Způsob řízení zásob je pro každý výrobní podnik velice důležitý a svým způsobem i zásadní pro jeho existenci a úspěšný rozvoj. Kvalitní řízení zásob se projevuje zejména nízkým objemem kapitálu vázaném v zásobách a náklady na jejich držení, vysokým obratem zásob a rovněž i vysokou pružností reakce na požadavek zákazníka.

Stejně jako v dalších částech podniku lze i v zásobování nalézt činnosti, u kterých je možné zlepšit současný stav. Proces neustálého zlepšování, schopnost otevřené mysli novým myšlenkám a metodám by měl být vlastní každému zaměstnanci organizace. Nalezení úspor (ať už finančních, časových nebo materiálových) nemusí být vždy doprovázeno vysokými náklady na jejich realizaci.

V této bakalářské práci jsou v teoretické části vymezeny základní pojmy logistiky, druhy zásob a metody jejich řízení. Praktická část práce se zabývá řízením zásob v konkrétním podniku - Brose Trutnov Automotive Systems, spol. s.r.o. V úvodu je podnik krátce představen, dále je popsán současný stav řízení zásob: jejich pořizování, evidence, pohyby, kontrola a konečně způsob řízení optimálního množství zásob.

Práce si klade za cíl zhodnotit současný stav pomocí analýzy řízení zásob a zejména určit ty oblasti, ve kterých by bylo možné nalézt prostor pro zlepšení. Proto je poslední část práce zaměřena na navržení způsobů, pomocí kterých by bylo možné zlepšení dosáhnout. Za tímto účelem je zpracována ABC analýza a zejména analýza obrátky u jednotlivých zásob materiálu, která se v podniku nyní nevyužívá.

1. Vymezení základních pojmů logistiky

1.1 Historie a vývoj logistiky

Logistika patří k relativně mladým vědním disciplínám, jejichž počátky lze datovat do padesátých let minulého století. Původ logistiky bývá odvozován od řeckého slovního základu logistikon (důmysl, rozum) nebo logos (slovo, řeč, myšlenka, pojem, rozum, zákon, pravidlo, smysl). Historické kořeny sahají do 9. století, kdy se její prvky objevují v armádě, kde slouží ke správnému odhadnutí situace pro manévrování, zásobování armády jídlem a volbou taktiky. V roce 1600 se význam pojmu posunuje směrem k praktickému počítání s čísly. Renesance původního předmětu logistiky nastala během druhé světové války, kdy objemy přepravy bojové techniky, munice, ženijního a pomocného materiálu a zejména vojáků enormně narůstaly a nároky na rychlost a načasování zásobování vyžadovaly specializaci potřebných činností. Logistika při řešení problémů v zásobování americké armády byla již respektovaným oborem při přípravách bojové činnosti (invaze do Normandie aj.).¹

Z oblasti vojenské tak počátkem 50. let 20. století v USA přešel výraz logistika do oblasti civilně hospodářské. Došlo k dalšímu rozšíření poznatků a systémů podnikové logistiky a tím i k většímu propracování celé její tematiky. Na univerzitách a ekonomických vysokých školách vznikaly obory logistiky.

Od začátku 90. let 20. století, integrační, kompaktní a systém přesahující záběr logistiky jde za hranice jednotlivého podniku. Logistika se rozšiřuje do integrovaných logistických řetězců a partnerských sítí, které optimalizují společně ve smyslu oboustranné či celkové prospěšnosti propojených partnerů s konečným cílem co nejlepšího uspokojení konečných zákazníků.²

1.2 Pojem logistika a rozsah logistických aktivit

Logistika představuje strategické řízení funkčnosti, účinnosti a efektivity hmotného toku surovin, polotovarů a zboží s cílem dodržet časové, místní, kvalitativní a hodnotové parametry požadované zákazníkem. Jeho nedílnou součástí je informační tok propojující vzájemně

¹ ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6. 1 s.

² STEHLÍK, Antonín, KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha : Ekopress, 2008. 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8. 15-17 s.

logistické články od poskytování produktů zákazníkům (zboží, služby, přeprava, dodávky) až po získávání zdrojů.³

Logistické aktivity mohou být v různých firmách odlišné. Můžeme je rozdělit na **klíčové aktivity**, které se realizují v každém logistickém řetězci, a na **podpůrné aktivity**, které se ve firmě realizují podle okolností.

Mezi klíčové aktivity logistiky patří:

- a) řízení standardů služeb zákazníkům,
- b) řízení cyklu objednávek,
- c) řízení zásob,
- d) řízení výroby,
- e) řízení distribuce,
- f) řízení dopravy.

Doprava a zásobování jsou z logistických aktivit nejdražšími procesy, náklady na ně dohromady činí obvykle něco mezi 1/2 a 2/3 z celkových logistických nákladů.

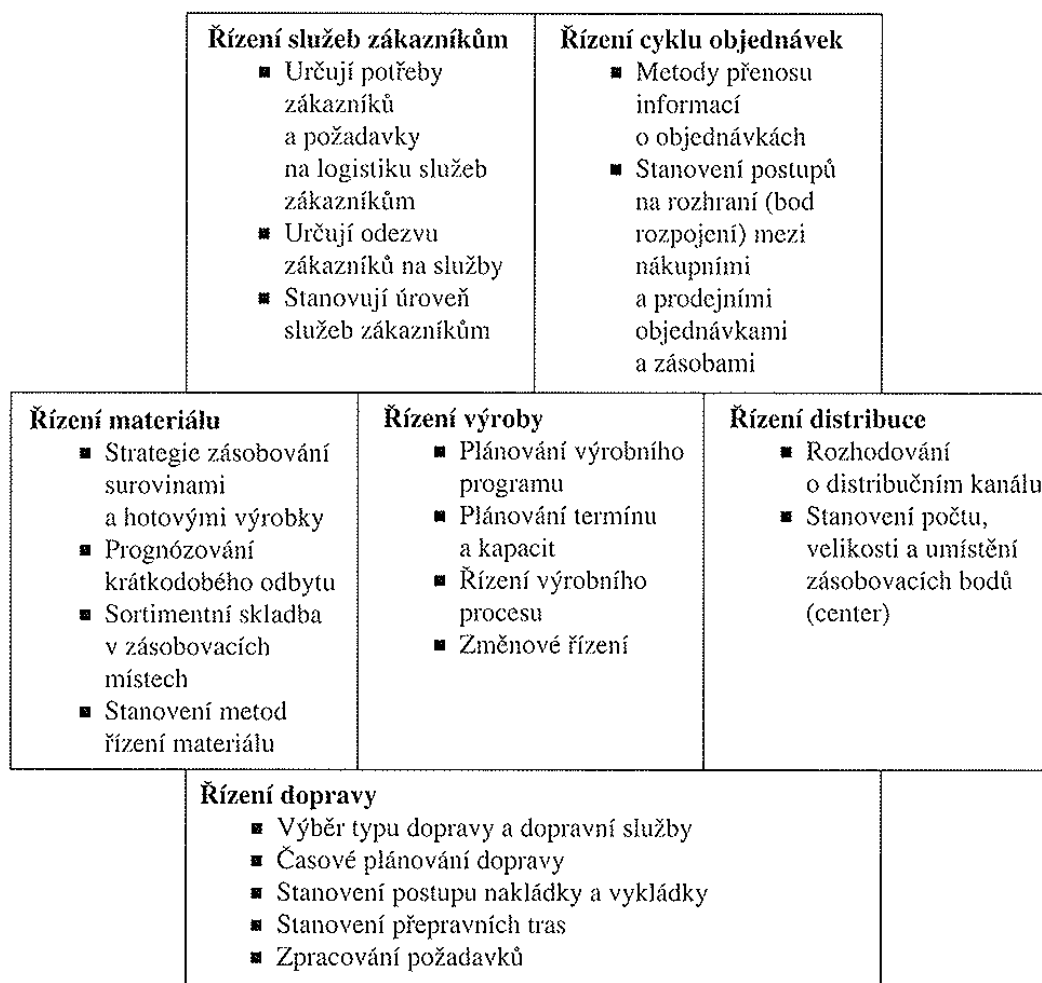
Náklady na **zpracování objednávek** bývají relativně nízké ve srovnání s ostatními aktivitami logistického systému. Tato položka ovšem zůstává důležitým prvkem v celkovém čase, který trvá, než se zboží nebo služba dostanou k zákazníkovi.

Řízení výroby je zaměřeno na koordinaci činností různých podnikových útvarů, podílejících se na realizaci výrobního procesu s cílem optimálního využití zdrojů a zajištění stanovených výrobků na a služeb zákazníkům.

Řízení distribuce je zaměřeno na dodání hotových výrobků do místa spotřeby v souladu s požadavky zákazníka.

³ ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6. 4 s.

Obr. č. 1: Klíčové aktivity logistiky⁴



1.3 Logistické cíle

Logistické cíle podniku vycházejí z podnikových cílů a lze je formulovat jako např. péče o pokračování růstu společnosti, zvyšování zisků, zaujetí určitého podílu nebo dosažení vedoucí pozice na trhu. Stanovení cílů předurčuje strategický směr nebo cestu, kterou se společnost vydá.

Mezi základní cíle logistiky patří:

- a) optimalizace všech dílčích částí logistických řetězců pro zvýšení konkurenceschopnosti pomocí zvýšení kvality a flexibility se zvýšeným prospěchem pro zákazníky. Tyto cíle jsou zaměřeny na udržení či zvýšení prodeje a podílu na trhu.

⁴ ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6. 7-9 s.

Jde zejména o krátké dodací termíny, spolehlivost a pružnost dodávek apod. Tyto cíle můžeme označit jako **vnější logistické cíle** (limitované okolím),

- b) systematické přezkoušení všech vnitropodnikových a mezipodnikových pohybů zboží a toků materiálů za účelem identifikace racionalizačních potenciálů až ke snížení nákladů. Tyto cíle můžeme označit jako **vnitřní logistické cíle**.

Nejdůležitější cílová kritéria v logistickém řízení orientovaném na náklady, popř. na trh, jsou následující:

- a) redukce průběžných časů,
- b) redukce skladových zásob,
- c) zvýšení flexibility,
- d) zlepšení dodržování termínů,
- e) zvýšení produktivity,
- f) zlepšení dodavatelské připravenosti,
- g) zkrácení času určeného na zpětné opatřování,
- h) zkrácení dodacích časů,
- i) redukce společných nákladů.⁵

1.4 Kvalita v logistice

Mluvíme-li o kvalitě v logistice, bude mezi nejvýznamnější měřítko její úrovně patřit zákaznická spokojenost. Zákazníci zejména preferují:

- a) spolehlivost dodání,
- b) úplnost dodávek,
- c) přiměřené (krátké) dodací lhůty,
- d) poskytované předprodejní a poprodejní služby.

Stupeň spolehlivosti dodávek se stává v současné době jedním z nejdůležitějších kritérií. Spočítá se následovně:

⁵ ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6. 19-20 s.

$$S_s = \frac{\text{počet splněných dodávek v termínu}}{\text{počet všech dodávek}} \times 100 \quad (\%)$$

Dalším kritériem v hodnocení úrovně poskytované služby je tzv. stupeň úplnosti dodávek.

$$S_u = \frac{\text{zboží dodané}}{\text{zboží objednané}} \times 100 \quad (\%)^6$$

Mezi další kritéria, která jsou zákazníky citlivě vnímána patří kromě kvality výrobků jako takových a výše uvedených ukazatelů, i úroveň běžné komunikace se zákazníkem, kdy je např. včas informován o ohrožení dodávky, plánovaných odstávkách výroby či jiných skutečnostech, které by mohly negativně ovlivnit dodávku.

Ochota spolupracovat je pro vztahy obou obchodních partnerů zásadní.

1.5 Zásobování

Zásobování je jednou z nejdůležitějších podnikových aktivit. Zajišťuje hmotné i nehmotné výrobní činitele potřebné k činnosti podniku. Pro podnik mají zásoby jak pozitivní tak i negativní význam.

Negativní spočívá především v tom, že váží kapitál, spotřebovávají práci a prostředky a nesou s sebou riziko znehodnocení, nepoužitelnosti a nebo neprodejnosti. Na druhou stranu však zásoby řeší časový, místní, kapacitní a sortimentní nesoulad mezi výrobou a spotřebou, zajišťují plynulost výrobního procesu a kryjí různé nepředvídané výkyvy. Tato poslední jmenovaná výhoda je však zároveň i nevýhodou. Díky krytí různých výkyvů a jiných problémů se totiž neprojevuje nutnost jejich řešení.

V každém případě je účelné minimalizovat časy, kdy jsou zásoby v nečinnosti. Zároveň je dobré vyloučit všechny procesy, při kterých sice zásoby v nečinnosti nejsou, ale nezvyšují při nich svou hodnotu. Zásoby představují velkou a nákladnou investici. Jejich kvalitním řízením lze dosáhnout zlepšení cash-flow, či návratnosti investic.⁷

⁶ SIXTA, Josef, MAČÁT, Václav. Logistika teorie a praxe. 1. vyd. Brno : CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-254-72-73 s.

⁷ HÝBLOVÁ, Petra. Logistika pro kombinovanou formu studia. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2006. 59 s. ISBN 80-7194-914-0. 14 s.

Zajištění materiálu má v podniku na starosti útvar nákupu či zásobování, který odpovídá za obstarání potřebného množství materiálu v požadované jakosti a ve stanoveném čase. Při nákupní činnosti je vždy nutné komplexně a systémově odpovědět na následující otázky: jaký materiál?, jaké množství?, kdy?, od koho zakoupit?, za kolik?, jakými cestami a prostředky?, kam dopravit?

Hlavní činnosti jsou:

- a) stanovení výše spotřeby, zásob a velikostí dodávek jednotlivých materiálů,
- b) průzkum možností u dodavatelů,
- c) navázání kontaktů s dodavateli, objednání materiálů a uzavření smluv včetně sjednání ceny,
- d) dodávka, příjem, skladování a výdej materiálu,
- e) kontrola a likvidace faktur,
- f) výdej materiálu.⁸

2. Metody řízení zásob

2.1 Druhy a funkce zásob

V literatuře lze nalézt různá členění zásob, např:

dle stupně zpracování:

- a) materiál (základní materiál=suroviny, pomocné a provozovací látky, náhradní díly, vratné obaly a další movité věci s dobou použitelnosti kratší než jeden rok),
- b) zásoby vlastní výroby (nedokončená výroba, polotovary vlastní výroby, výrobky),
- c) zboží (movité věci, které podnik pořizuje za účelem dalšího prodeje).

dle funkce, kterou zásoby plní v logistickém řetězci:

- a) obratová (běžná) zásoba, která má zajistit předpokládanou spotřebu materiálu mezi dvěma po sobě jdoucími dodávkami; její velikost se mění v závislosti na čase, její průměrná hodnota se rovná poloviční výši dávky,

⁸ BUCHTA, Miroslav. *Nauka o podniku pro kombinovanou formu studia*. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2008. 129 s. ISBN 978-80-7395-107-8. 41 s.

- b) pojistná zásoba, jejímž hlavním úkolem je zajištění nerušeného průběhu výroby v případě mimořádných výkyvů v poptávce nebo distribuci materiálu, s časem se nemění,
- c) zásoba pro předzásobení, která má tlumit předpokládané větší výkyvy na vstupu do výroby nebo na jejím výstupu (např. při sezónní výrobě či spotřebě),
- d) zásoba spekulativní, která má přinést podniku mimořádný zisk v důsledku výhodného nákupu (např. využitím dočasného snížení ceny materiálu apod.),
- e) zásoba průměrná, jejíž význam spočívá ve sledování a analýze vázanosti prostředků v zásobách; v ideálním případě se rovná aritmetickému průměru denních stavů fyzické zásoby za určité období,
- f) zásoba okamžitá, kterou lze dále dělit na:
 - a) faktickou fyzickou zásobu, která je dána skutečným stavem zásob ve skladu,
 - b) dispoziční zásobu, což je faktická fyzická zásoba zmenšená o již uplatněné požadavky na výdej,
 - c) bilanční zásobu, což je zásoba dispoziční zvýšená o velikost nevyřízených, ale již potvrzených dodávek.⁹

dle charakteru užití ve výrobním podniku:

- a) suroviny,
- b) základní materiály,
- c) režijní (pomocné) materiály,
- d) subdodávky.¹⁰

2.2 Výpočty důležitých ukazatelů v oblasti zásob

Rychlost obratu zásob, která udává počet obrátek průměrné zásoby za určité období (n_0) při roční spotřebě P .

$$n_0 = P / Z_c$$

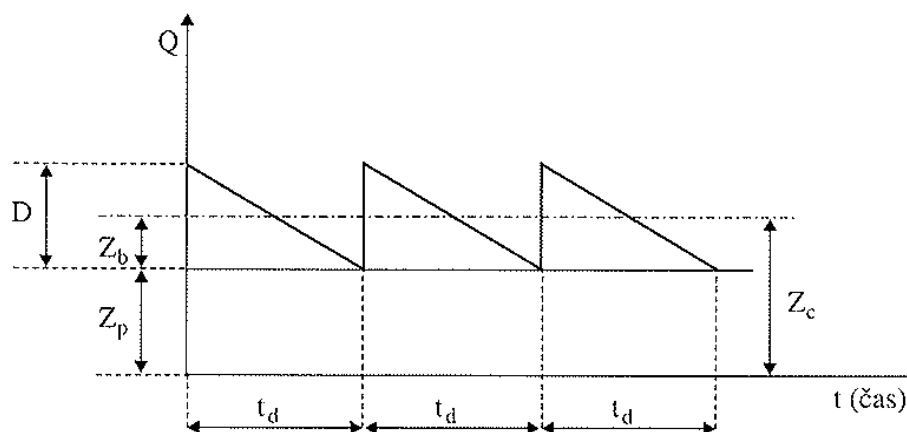
⁹ KOŽENÁ, Marcela. *Manažerská ekonomika : Teorie pro praxi*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck 2007, 216 s. ISBN 978-80-7179673-2. 20-21 s.

¹⁰ BUCHTA, Miroslav. *Nauka o podniku pro kombinovanou formu studia*. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2008. 129 s. ISBN 978-80-7395-107-8. 41 s.

Doba bratu zásob ve dnech (t_0) vyjadřuje dobu (ve dnech), po kterou postačí průměrná zásoba krýt průměrnou spotřebu.

$$t_0 = 360 / n_0 = 360 \times Z_c / P$$

Obr. č. 2: Obratová, pojistná a celková zásoba¹¹



Vysvětlivky:

D ...velikost dodávky

Z_b ...běžná (obratová) zásoba, $Z_b = D / 2$

Z_p ...pojistná zásoba

Z_c ...průměrná (celková) zásoba, $Z_c = Z_b + Z_p = D / 2 + Z_p$

t_d ...doba dodávky (doba mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami)

P ...spotřeba

t_0 ...doba obratu zásob ve dnech

n_0 ...určité období

Velikost zásoby, až už běžné či pojistné, je stanovena tzv. normou. Podle jednotek, v kterých je zásoba určena, rozeznáváme normu časovou, hmotnou a hodnotovou. Časová norma udává velikost zásoby prostřednictvím dnů (týdnů či jiných časových jednotek), po které má zásoba krýt spotřebu. Hmotná norma udává velikost zásoby v hmotných jednotkách (kusy, kilogramy, litry atd.). Hodnotová norma vyjadřuje zásoby přepočtem na jejich finanční vyjádření. Udává v podstatě, jaká částka je v zásobě vázána.¹²

¹¹ KOŽENÁ, Marcela. *Manažerská ekonomika : Teorie pro praxi*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck 2007, 216 s. ISBN 978-80-7179673-2. 21-22 s.

¹² HÝBLOVÁ, Petra. *Logistika pro kombinovanou formu studia*. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2006. 59 s. ISBN 80-7194-914-0. 17 s.

2.3 Optimalizace zásob

Pro optimální řízení hladiny zásob je důležitých mnoho faktorů: kvalitní, věrný a spolehlivý informační systém, spolehliví dodavatelé či co možná nejpřesnější prognózy poptávky zákazníků.

Při určení optimální velikosti výrobních zásob lze využít celou řadu matematicko-statistických metod. Mezi nejčastěji používané patří:

- a) klasické metody, jejichž využití je vhodné tehdy, pokud jsou podmínky dodávky odběratelem neovlivnitelné. Při výpočtu se zvlášť stanoví zásoba pojistná a zvlášť běžná zásoba, aby byl zajištěn nerušený chod výroby. Průměrný dodávkový cyklus lze potom vypočítat jako aritmetický průměr z jednotlivých intervalů mezi dodávkami nebo jako modus,
- b) optimalizační metody, které spočívají ve stanovení takové výše dodávky, při které jsou celkové náklady spojené se zásobami minimální. Lze je využít tehdy, když odběratel může rozhodnout o délce dodávkového cyklu a velikosti dodávek.

Kritériem optimality je minimalizace celkových nákladů na pořízení a udržování (skladování) zásob.¹³

2.4 Rozdělení nákladů na zásoby

- a) náklady na pořízení zásob (objednávku, dodávku, přejímku), které jsou tvořeny: přípravou a umístěním objednávky, dopravou materiálu do podniku, přejímkou, kvantitativní i kvalitativní kontrolou, zavedením zásob do evidence, likvidací a úhradou faktur aj.,
- b) náklady na udržování (skladování a správu) zásob, které zahrnují: náklady vázanosti prostředků v zásobách (úroky z úvěrů na zásoby), náklady na skladování a správu zásob (spotřeba energie, otop, mzdy skladových dělníků apod.), náklady z rizika, které souvisejí s vyřazením nevyužitelných zásob atd.,
- c) náklady nedostatku, které vznikají v důsledku toho, že zásoba nestačí ke včasnému uspokojení potřeby vnitropodnikových odběratelů.¹⁴

¹³ KOŽENÁ, Marcela. *Manažerská ekonomika : Teorie pro praxi*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck 2007, 216 s. ISBN 978-80-7179673-2. 22 s

2.5 Výpočet optimální výše dodávky

Protože náklady na skladování a udržování zásob zjišťujeme většinou pro roční období, můžeme optimální výši dodávky vypočítat:

$$D_{\text{opti}} = \sqrt{2 \times N_{di} \times \frac{D_{pi}}{N_{si}}}$$

Kde

D_{pi} ...předpokládaná (plánovaná) celková potřeba dodávek v daném období a jednotkách,

N_{di} ...náklady na zajištění jedné dodávky realizaci jedné dodávky,

N_{si} ...náklady na skladování a udržování zásob vyjádřené v Kč na jednotku zásoby a jeden den.

Následuje výpočet optimálního počtu dodávek:

$$nd_{\text{opt}} = \frac{D_{pi}}{D_{\text{opti}}} \text{ }^{15}$$

Náklady na objednání (nebo na zásoby nebo kapitálová hodnota vázaná v zásobách) klesají s rostoucím počtem objednávek, zatímco náklady na skladování (nebo provozní nebo na doplnění zásob) s rostoucím počtem objednávek rostou.

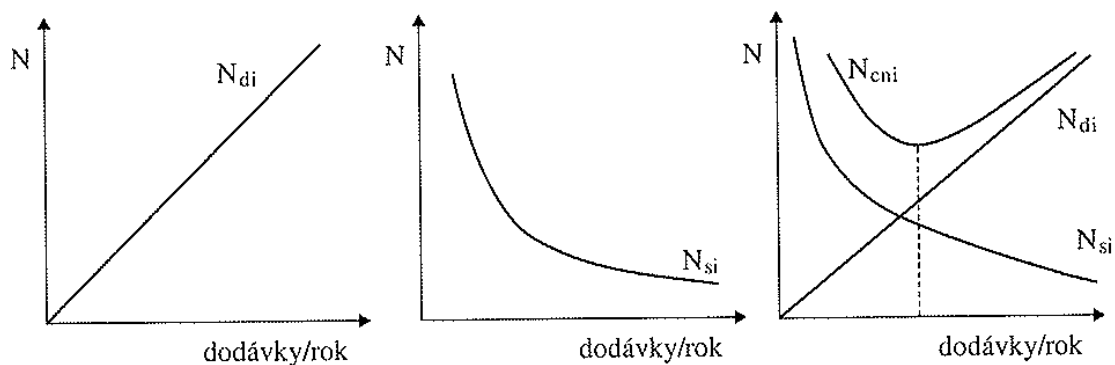
Z hlediska ekonomického objednacního množství je třeba objednávat často položky s vysokou roční spotřebou a méně často položky s nízkou roční spotřebou.¹⁶

¹⁴ KOŽENÁ, Marcela. *Manažerská ekonomika : Teorie pro praxi*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck 2007, 216 s. ISBN 978-80-7179673-2. 23 s.

¹⁵ KOŽENÁ, Marcela. *Manažerská ekonomika : Teorie pro praxi*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck 2007, 216 s. ISBN 978-80-7179673-2. 23 s.

¹⁶ EMMETT, Stuart. *Řízení zásob*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2008. 304 s. ISBN: 978-80-251-1828-3. 65 s.

Obr. č. 3: Grafické znázornění optimální velikosti dodávky¹⁷



2.6 Metody doplňování zásob

Metody doplňování zásob jsou různé v závislosti na druhu poptávky. Ta totiž může být:

- nezávislá neboli nahodilá poptávka. Je nezávislá na všech ostatních výrobcích. Je řízená konečným spotřebitelem, tudíž je nejistější. Nezávislá poptávka v řízení zásob používá systémy objednávací termín/mezní stav zásob,
- závislá neboli předvídatelná poptávka. Tato existuje díky poptávce někde jinde. Řídí se spíše odvozenou poptávkou ze strany dodavatele/odběratele, umožňuje větší míru očekávání a je tu i větší jistota než při nákupu konečného výrobku spotřebitelem. Závislá poptávka využívá systémy plánování zdrojů/požadavků (MRP/MRP II).¹⁸

2.6.1 Doplňování zásob pro nezávislou poptávku

Existují dvě metody, které lze použít ke zjištění, zda by měla být objednávka zadána:

- v konkrétním objednávacím termínu. Tato metoda se nazývá pravidelná kontrola, nebo také metoda pravidelné časově určené inventarizace, systém objednat na určitou úroveň či metoda neměnného intervalu objednávek. Má fixní objednávací dobu (FOT), např. jednou týdně,
- za určitého zbylého/mezního stavu zásob. Tato metoda se nazývá nepřetržitá kontrola, nebo také metoda funkční úrovně stálých zásob či metoda fixního objednávacího množství. Má variabilní objednávací dobu (VOT), tj. spouštěcím mechanismem pro zadání objednávky je mezní stav zásob na skladě.

¹⁷ KOŽENÁ, Marcela. *Manažerská ekonomika : Teorie pro praxi*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck 2007, 216 s. ISBN 978-80-7179673-2. 24 s.

¹⁸ EMMET, Stuart. *Řízení zásob*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2008. 304 s. ISBN: 978-80-251-1828-3. 59 s.

Ke zjištění množství, které objednat lze použít:

- a) fixní objednávací množství FOQ s variabilní objednávací dobou VOT – při každém výdeji ze skladu je kontrolována hladina zásob, aby se zjistilo, zda je třeba ji doplnit; pokaždé je objednáváno stejné množství, ale je objednáváno i dodáváno v různých intervalech. Předpokládá se zde, že dodavatelé budou dodávat jakékoli požadované množství, kdykoli je třeba,
- b) variabilní objednávací množství VOQ s fixní objednávací dobou FOT – hladina zásob je kontrolována v pevném časovém intervalu, aby se zjistilo, zda je třeba doplnit zásoby, a tak umožňuje pravidelnější dodávky od dodavatelů. Variabilní množství je zadáno vždy ve stejnou dobu s cílem doplnit požadovanou hladinu zásob na cílové maximum.

Existují některé další zjednodušené způsoby doplňování zásob pro nezávislou poptávku. Jedná se o metodu minimum – maximum a metodu dvou zásobníků.¹⁹

2.6.2 Doplňování zásob pro závislou poptávku

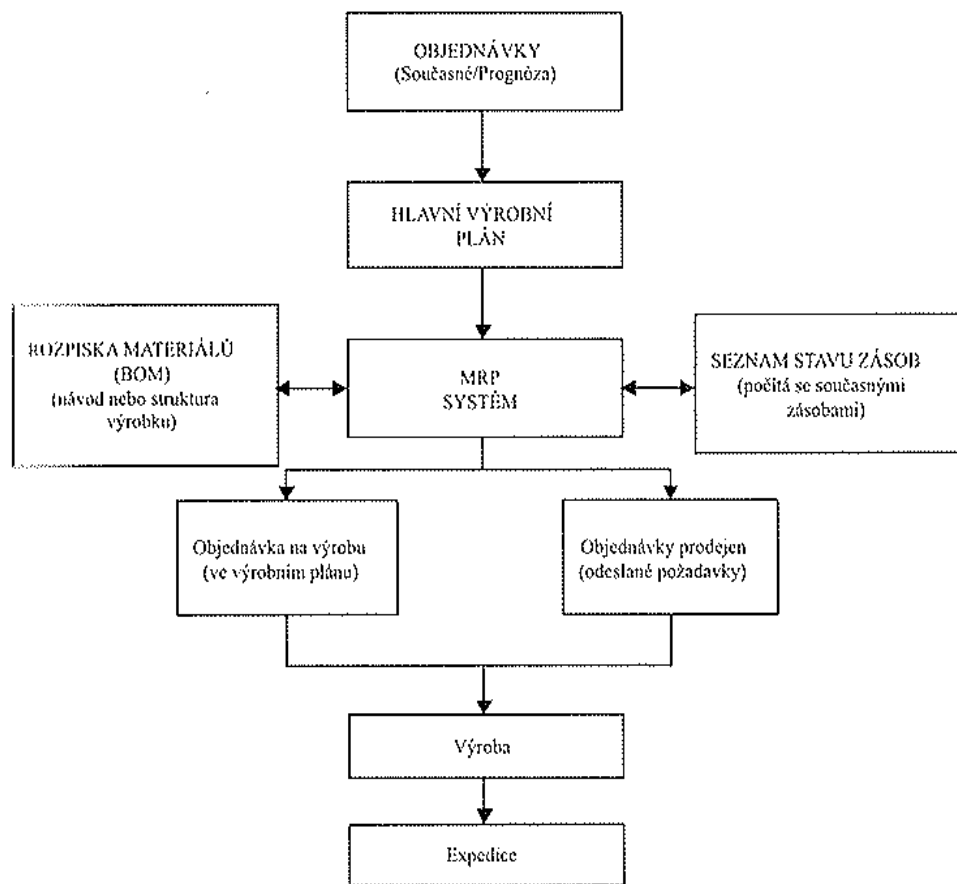
V případě závislé poptávky máme jako výrobce větší jistotu, že námi nakoupené zásoby budou zhodnoceny nebo prodány. Poptávka totiž přichází od odběratele, jehož potřeby jsou závislé na jiném odběrateli – např. výrobce rádií, který dodává taktéž rádia přímo výrobcům nových automobilů.

Používají se tu systémy plánování materiálových požadavků (MRP, z angl. material requirement planning), což jsou integrované počítačové plánovací nástroje, používané ve výrobě, které určují následující:

- a) Jaké vstupní materiály jsou potřebné?
- b) Kolik?
- c) Kdy budou potřeba?

¹⁹ EMMETT, Stuart. Řízení zásob. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2008. 304 s. ISBN: 978-80-251-1828-3. 62-64 s.

Obr. č. 4: Základní princip fungování MRP systému²⁰



- a) do systému vstupují informace o poptávce odběratele, jsou rozděleny dle jednotlivých výrobků do určitého časového období (dnů, týdnů, měsíců),
- b) každý výrobek má svůj kusovník, což je seznam součástí a sestav jednotlivých položek, které do něj vstupují,
- c) z nejvyšší úrovně kusovníku vypočte MRP hrubé požadavky na jednotlivé materiály, zohlední stav zásob na skladě či v otevřených objednávkách a vypočte pak čisté množství na materiál, které je potřeba získat. To může a nemusí být konečné množství, které systém vyhodnotí jako objednávkové. V systému může být ještě zohledněno např. minimální objednávkové množství či zaokrouhlovací množství balící jednotky daného materiálu,
- d) MRP dále propočítá dodací lhůtu, příp. i lhůtu na vstupní kontrolu a zaskladnění, pokud je u materiálu definována, a určí termín dodání. Poté přejde na další úroveň položek kusovníku a postupuje dále, dokud není dosaženo nejnižší úrovně,

²⁰ EMMETT, Stuart. Řízení zásob. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2008. 304 s. ISBN: 978-80-251-1828-3. 67 s.

- e) výstupem MRP je řada časově rozfázovaných materiálových požadavků, která ukazuje, v jakém množství a termínu mají být jednotlivé položky nakoupeny.

MRP je perfektním pomocníkem pro objednávání zásob materiálu. Jako každý systém však vyžaduje zejména správné vstupní informace – soubory kusovníků, dodací lhůty dodávek, dodací množství, pojistné zásoby aj. Další metodou plánování výrobních zdrojů MRPII (z angl. manufacturing resource planning). To navazuje na MRP, ale navíc ještě obsahuje výpočty výrobní kapacity.

2.7 Metoda JIT (JUST-IN-TIME)

System fungování JIT z hlediska výrobce můžeme shrnout do třech principů:

- a) základním principem JIT je dohotovovat, přepravovat, připravovat a montovat suroviny, díly, komponenty a produkty teprve tehdy, když je poptávající jednotka (externí nebo interní) požaduje,
- b) použití JIT vede k plynulosti toku materiálu a informací, ke zvýšení transparentnosti a disciplíny spotřebitelů, přepravců a dodavatelů, stejně jako k plánovatelné a realizovatelné flexibilitě,
- c) uplatnění těchto dvou principů pak vede ke snižování nákladů celkového procesu.

Jisté a synchronní dodávky vyžadují užší spolupráci mezi dodavatelem a odběratelem. Namísto jednotlivých objednávek přicházejí dohody, jejichž uskutečnění předpokládá mnohem intenzivnější informační propojení. Jednotlivé dodávky mohou pak jako doposud probíhat na výzvu, tak i v denních rytmech.²¹

Přínosy ze zavedení technologie JIT:

- a) výrazné snížení zásob surovin, zásob ve výrobě i zásob hotových výrobků,
- b) značné zkrácení doby toku materiálů,
- c) snížení velikosti potřebných prostorů pro výrobní proces,
- d) zlepšení produktivity a větší úroveň řízení mezi různými úseky výroby,
- e) výrazné zlepšení obrátky zásob.

²¹ STEHLÍK, Antonín, KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha : Ekopress, 2008. 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8. 65 s.

Problémy spojené se zaváděním JIT:

- a) výrobní plánování daného závodu,
- b) výrobní plány dodavatelů,
- c) rozmístění dodavatelů,
- d) problémy vznikající s dodržáním časových plánů při překonávání některých hranic i v silně dopravně zatížených městských aglomeracích,
- e) skutečnost, že zvláště v našich podmínkách výrazně přispívá k většímu zaplnění našich silnic menšími nákladními a dodávkovými vozidly a rychlejšímu vyčerpání jejich kapacity,
- f) negativní vliv exhalací z výfukových plynů, hluku a nehod způsobený větším počtem silničních vozidel na životy a zdraví občanů i životní prostředí.²²

2.8 Metoda ABC

Paratovu analýzu definoval italský ekonom Vilfredo Pareto. V roce 1897 přišel na to, že 80% bohatství země je v rukou 20% lidí.

Většina lidí předpokládala, že 50% úsilí vede k přibližně k 50% výsledků (nebo 50% vstupů vytváří 50% výstupů). To však Vilfredo Pareto vyvrátil. Ve svém pravidle vyvrátil základní rovnováhu mezi vynaloženým úsilím a následnou odměnou. Paretova analýza vychází z principu, který říká: 20% všech našich činností přináší 80% zisku. Je-li tomu tak, pak nemá smysl se stejně důsledně zabývat všemi činnostmi. Vhodnější je zaměřit se na ty činnosti, které mají největší efekt. Později se Paretovo pravidlo zkrátilo na pravidlo 80/20.

Paretova analýza se realizuje v několika krocích:

- a) definování místa analýzy – výběr procesu, činností, kde chceme zvýšit zisk nebo efektivitu. Může se např. jednat o reklamace, neshody ve výrobě, administrativě, úspěšnost produktů apod.,
- b) sběr dat – pro analýzu je zapotřebí získat relevantní data o fungování a jejich hodnoty se zapíše do tabulky,

²² SIXTA, Josef, MAČÁT, Václav. Logistika teorie a praxe. 1. vyd. Brno : CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-254. 244 s.

- c) uspořádání dat – získaná data se seřadí podle největšího výskytu, četností, největší váhy, či jiného kritéria. Vždy se však seřadí od největší zvolené hodnoty po nejmenší,
- d) Lorenzova kumulativní křivka – tato křivka vznikne tak, že se kumulativně sečtou hodnoty u jednotlivých dat a vynesou se do grafu,
- e) stanovení kritéria rozhodování – zde se můžeme rozhodnout využít striktně Paratova pravidla 80/20 a nebo si také můžeme vybrat, že chceme odstranit jen 60% neshod apod.,
- f) identifikování hlavních příčin – z levé strany grafu vzniklého z dat zapsaných do tabulky, z hodnoty 80% vyneseme čáru na kumulativní Lorenzovu křivku. Z ní pak spustíme svislou čáru, která nám oddělí ty případy, příčiny, kterými se máme zabývat. Ty které mají největší vliv na následky,
- g) stanovení nápravných opatření k odstranění nebo rozvoji příčin, které nám způsobují nejvíce ztrát a nebo naopak vedou k navýšení zisku.²³

Na základě Paretovy analýzy rozčleňujeme materiálové druhy do skupin A, B, C (někdy ještě D), a to nejčastěji podle hodnotového rozsahu spotřeby jednotlivých druhů materiálů. Ve skupině A je malý počet druhů materiálu s velkým podílem na spotřebě a věnuje se jí největší pozornost. Skupina C zahrnuje velký počet druhů s malým podílem na spotřebě a skupina B představuje určitý střed.²⁴ Umístění hranice mezi položkami A, B a C je libovolné a je jen otázkou úsudku dané firmy.

Analýza je důležitá pro rozmístění zásob ve skladu a tedy pro celý skladový plán, náklady a produktivitu. Zejména tomu tak je, když se ve skladu provádí velké množství manuálních operací – vychystávání/výběru.

2.9 Kontrola zásob

Skladování představuje kapitál, vázaný v podnikání a jako takový je předmětem finančních kontrol. Samozřejmě z čistě finančního hlediska jsou zásoby aktivem, jelikož jsou schopny vytvářet příjmy a tržby v podnikání. Sledování kontroly zásob je tudíž prováděno z následujících důvodů:

²³ STŘELEČ, Jiří. *Paretova analýza* [online]. 2008, [cit. 2008-12-08]. Dostupný z WWW: <http://www.vlastnicesta.cz/akademie/kvalita-system-kvality/kvalita-system-kvality-metody/paretova-analyza/>

²⁴ KOŽENÁ, Marcela. *Manažerská ekonomika : Teorie pro praxi*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck 2007, 216 s. ISBN 978-80-7179673-2. 24 s.

- a) ověření vázané hodnoty,
- b) určení nákladů na skladování,
- c) odpověď na nesoulad,
- d) zjištění ztráty nebo podvodu,
- e) ukázat, kde se dějí chyby, aby mohly být napraveny,
- f) je součástí systému řízení kontroly.

Zásoby tedy musí být kontrolovány a pečlivé sledování by mělo být prováděno u fyzických zásob na skladě. Jestliže záznamy zásob nejsou přesné, může to mít následující důsledky:

- a) neočekávané vyčerpání zásob; například: obvykle k němu dochází, je-li zapotřebí uspokojit nějakou důležitou objednávku,
- b) neoficiální hromadění zásob; například: „veverčí“ zásoby vnitřních uživatelů,
- c) nadbytečné skladování; například: přílišné objednávání, když skutečné zásoby nejsou pro uživatele viditelné,
- d) neoficiální evidence zásob; například: prostřednictvím neúčinného systému evidence,
- e) nákupy jsou znechuceni; například: když musí pátrat po zboží, které je podle dokladů přítomno, ale není možné je nalézt,
- f) objednávky nejsou uspokojovány.²⁵

Důvodů nepřesností v zásobách může být celá řada. Např. chyby ve vstupních datech (chybné zaznamenání při účtování), nesprávná evidence (záměna zásob), ztráta dokladů a provozní prodleva v administrativě (výdej bez dokladu, zaúčtování později), špatné balení nebo etiketování a řada dalších.

Snížení rizika nepřesností a chyb v zásobách je zcela v rukou podniku. Je nutné, aby podnik měl vysoké nároky na absolutní přesnost, které oznámí svým pracovníkům a partnerům. Dalším užitečným krokem je např. proškolení, které poskytne znalosti o výrobcích a postupech a zároveň i širší přehled o podniku a dopadech toho, když uděláme něco špatně. Důležité je taktéž omezení přístupu ke zboží a materiálům nepovolaným osobám, sledování systému, prošetřování a odstraňování chyb a samozřejmě poskytování zpětné vazby opravováním chyb.

²⁵ EMMETT, Stuart. Řízení zásob. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2008. 304 s. ISBN: 978-80-251-1828-3. 77-78 s.

Rozlišujeme dvě základní metody sledování zásob:

- a) nepřetržité sledování zásob. Používá se v rozsáhlejších provozech a zahrnuje nepřetržitou kontrolu v průběhu roku. Pracovní zatížení je tedy rovnoměrněji rozmístěno, například každá položka je kontrolována alespoň jednou ročně.²⁶ Položky jsou kontrolovány např. dle svého přiřazení dle ABC analýzy (A – položky se sčítají často, B – položky méně často, C – položky třeba jen jednou ročně).
- b) pravidelné sledování zásob. Týká se menších podniků a obvykle znamená období zastavení provozu. To znamená, že je tu nějaká známá doba kontroly zásob, proto jakékoli nesrovnalosti mohou být skryty, dokud neproběhne kontrola. Navíc ji často provádějí neškolení lidé, protože „je potřeba mít to co nejrychleji z krku“; proto se u pravidelné kontroly zásob častěji vyskytují chyby.²⁷

2.10 Operace a pohyby se zásobou

Skladové operace a činnosti spadají do následujících kategorií:

- a) příjem,
- b) odložení do skladovacích prostor,
- c) výběr objednávky a vychystávání či balení,
- d) expedice.

Klíčovým aspektem, který je nutno v rámci všech těchto činností zvážit, je konfliktní priorita maximálního využití prostoru určeného k jednotlivým činnostem, a zároveň minimalizace času, potřebného pro jejich vykonání.

Existuje názor, že to, co se stane při **příjmu**, předurčuje budoucí rytmus, tempo a tón celého procesu zboží v rámci skladu. Chyby, jichž se zde dopustíme, budou mít dopad někde jinde na skladě nebo ve firmě a – což je horší – i u odběratelů či uživatelů.²⁸ Abychom dosáhli maximálního využití kapacity příjmu, je dobré přesně naplánovat vykládky aut se zbožím do časových intervalů v jednotlivých dnech.

²⁶ EMMETT, Stuart. Řízení zásob. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2008. 304 s. ISBN: 978-80-251-1828-3. 79 s.

²⁷ EMMETT, Stuart. Řízení zásob. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2008. 304 s. ISBN: 978-80-251-1828-3. 80 s.

²⁸ EMMETT, Stuart. Řízení zásob. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2008. 304 s. ISBN: 978-80-251-1828-3. 92 s.

Odložení do skladovacích prostor můžeme všeobecně provést buď systémem pevného nebo nahodilého rozmístování. Pevné umístění znamená, že určité skupině výrobků je přiděleno předem známé a pevné místo; nahodilé umístění pak znamená, že je místo vybráno zcela náhodně. Výhody pevného umístování jsou např. v přidělování nejlépe dostupných/nejbližších míst ve skladu A-zásobám dle ABC analýzy. Nevýhodou pak může být, když prostor pro pevné umístování není efektivně využit (prostor byl určen nevhodně) a jsou zbytečně blokována skladová místa.

Vychystávání je zásadní nákladovou položkou řízení zásob a tudíž přímo ovlivňuje celkové náklady na provoz skladu. Je proto nutné: přemísťovat co nejrychleji a zároveň na co nejúspornější vzdálenosti, vychystávat několik objednávek najednou, zjednodušit nebo odstranit přebytečné papírování a taktéž motivovat pracovní sílu k řádnému plnění pracovních povinností atd.²⁹

Expedice zahrnuje balení, nakládání do dopravních beden či palet, vyhotovení a kontrolu dokumentace, kontrolu stavu zboží a případné oznámení nesrovnalostí a zhoršeného stavu či kvality, naložení vozidla a zaznamenání doby odjezdu.

3. Charakteristika firmy Brose Trutnov Automotive Systems, spol. s.r.o.

3.1 100-letá historie firmy

Firmu Brose založil v Berlíně již v r. 1908 mladý Max Brose. O pár let později ji rozšířil a určil jako sídlo společnosti město Coburg. Během dvou světových válek z ní vybudoval regionálně známou firmu na výrobu automobilových dílů.

Již ve 20. letech minulého století byl v katalogu firmy Brose bohatý sortiment pro moderního řidiče automobilu: čelní skla, houkačky, zrcátka, tachometry, kanystry a tlumiče pružení i oblečení všeho druhu, např. i kožená maska s čelními a krčními pásky pro psa.

²⁹ EMMETT, Stuart. Řízení zásob. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2008. 304 s. ISBN: 978-80-251-1828-3. 102s.

Po druhé světové válce je společnost Metallwerk Max Brose s cca 550 zaměstnanci největším průmyslovým podnikem Coburgu. Vlastníci investují do rozšiřování výroby, což se ukazuje jako chytrý tah. V 50. letech roste počet automobilů v Německu, na trh přichází Volkswagen „brouk“ a právě Brose ho vybavuje zvedací oken. Počátkem 70. let zahajuje výrobu kování sedadel určených k polohování opěradla a k prvním zákazníkům patří BMW a Mercedes. Tato nová oblast obchodní činnosti se brzy stává druhým pilířem firmy. V 80. letech zakládá Brose dva zahraniční výrobní závody v Anglii a Španělsku, později expanduje do Ameriky i Asie.

V dnešní době je Brose na 5. místě mezi světovými subdodavateli automobilového průmyslu nacházejícími se v rodinném vlastnictví a dosahuje obratu ve výši 3,1 miliardy eur. Každé třetí auto vyrobené na světě je vybaveno minimálně jedním výrobkem firmy Brose. Celý koncern měl v r. 2008 více než 15.000 zaměstnanců v 50 závodech ve 21 zemích světa.

3.2 Brose v Trutnově

Trutnov patří již řadu let k městům s rozvinutým elektrotechnickým průmyslem. V r. 1942 zde otevřela firma AEG výrobu elektrických komponentů, tu pak převzala firma ZPA. Po privatizaci ZPA byla část výroby převzata firmou Siemens, další část firmou ABB. V r. 1999 otevřela ve městě výrobu společnost Infineon Technologies, která o dva roky později vybudovala na okraji města dvě nové moderní výrobní haly. V r. 2006 však Infineon svou divizi Fiber Optics prodal. Výrobní haly se dostaly do rukou nového vlastníka – Siemens VDO. S ním přichází do Trutnova automobilový průmysl.

Stávající haly, které byly zbudovány pro jemný elektrotechnický průmysl, nejsou dostačující pro výrobu automobilových komponentů, a tak Siemens buduje v r. 2007 novou logistickou skladovací halu. Ta se krátce na to stává vlastnictvím dalšího „přejímatele“ – Continental Corporation. Continental ji však o několik měsíců později odprodává novému vlastníkovi – Brose Automotive Systems. Prodává však jen technologie a zařízení v rámci této divize (MD – Motor Drives), ne výrobní prostory. Celý areál na okraji města zůstává nadále ve vlastnictví firmy Continental, firma Brose je zde na prozatímní dobu 3 let v pronájmu.

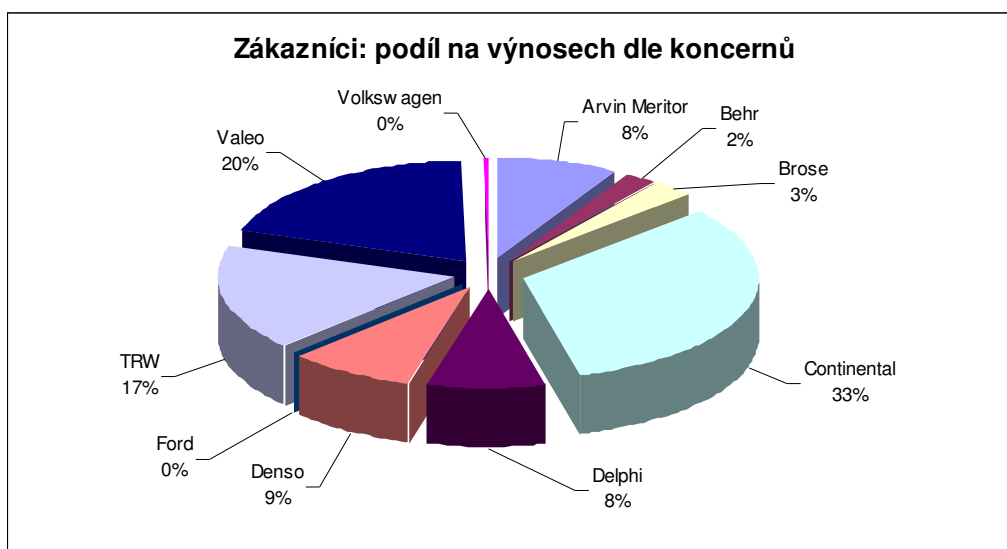
V současné době se společnost Brose rozhodla k vybudování vlastní výrobní haly v nově vybudované průmyslové zóně města. Předpokládaný termín dokončení je listopad 2010.

V nové výrobní hale se budou nadále vyrábět součásti brzdových systémů ABS, klimatizací a stahovačů střech a navíc i další produktové skupiny výrobků, které jsou zatím v jednání.

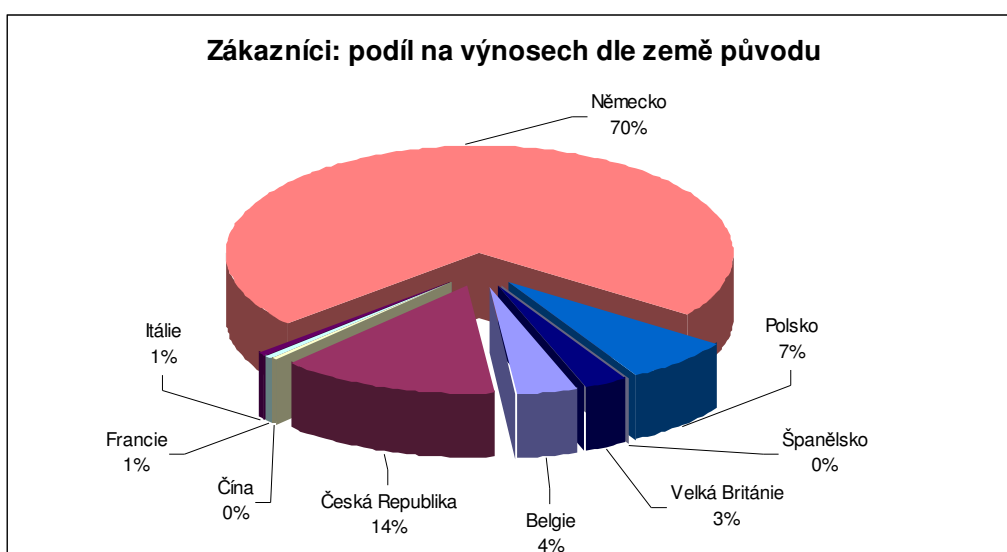
3.3 Obchodní partneři

Zákazníky Brose jsou přímí dodavatelé automobilek. Společnost přímo k výrobcům automobilů dodává jen velmi malou část své produkce.

Obr. č. 5: Podíl zákazníků na obratu společnosti



Obr. č. 6: Zákazníci dle země původu



Jak je z grafu patrné, největší zákazníci společnosti Brose jsou z Německa. Stejně tak je tomu i v případě dodavatelů, kde by bylo grafické vyjádření tak jednoznačné (podíl německých dodavatelů 85%), že nemá smysl je zde prezentovat.

4. Zásoby a jejich řízení ve firmě

Zásoby jsou pro Brose velmi důležité stejně jako pro každý výrobní podnik. V automobilovém průmyslu je mimo jiné kladen velký důraz na rychlost, pružnost a spolehlivost dodávek. Chce-li podnik v tvrdém konkurenčním boji uspět, musí držet svoje zásoby na optimální úrovni – tedy takové, aby pro něj nepředstavovaly neúměrně vysoké vázané finance a zároveň poskytovaly možnost k rychlé reakci na požadavek zákazníka.

Za výběr dodavatelů a uzavírání kontraktů jsou v Brose zodpovědní pracovníci strategického nákupu, který je pro Evropu centralizován v sídle firmy, městě Coburg. Ti zároveň zajišťují vzorky, které jsou po řadě testů v oddělení technologie a kvality, uvolňovány pro sériovou výrobu. Pro příslušného disponenta platí pravidlo, že objednávat lze pouze ty díly, které jsou uvolněné, a za podmínek sjednaných strategickým nákupem ve smlouvě s dodavatelem.

4.1 Pořizování zásob v Brose

Ve většině velkých podniků je pořizování zásob v rukou disponentů, kteří pracují odděleně od výrobních plánovačů. V Brose je situace kombinovaná – někteří pracovníci logistiky jsou zodpovědní jak za výrobní plánování, tak si zároveň pro danou výrobu obstarávají materiál. U jiných výrob to však nebylo možné, protože by s dodavatelem muselo komunikovat více disponentů. V zájmu Brose bylo mít vždy jednu kontaktní osobu pro jednoho dodavatele. Mezi disponenty a výrobními plánovači musí probíhat neustálá komunikace o změnách – ať už na straně výroby či na straně dodavatele.

4.1.1 Plánování potřeb na základě závislé poptávky

Společnost Brose využívá pro kvalitní řízení zásob moderních způsobů řízení. Jedná se o maximální využití systému SAP/R3 a možností elektronické výměny dat, tzv. EDI.

Mezi společnostmi Brose a zákazníkem jsou uzavírány dlouhodobé kontrakty k určitým skupinám výrobků – bývají označovány jako projekty. V rámci kontraktu se sjednává předpokládané roční množství k dodání, cena, dodací a platební podmínka. U jednotlivých projektů pak oddělení prodeje Brose s oddělením nákupu zákazníka domlouvá i předpokládanou dobu výroby daného produktu v sérii (např. 7 let) a výrobě pod označením náhradní díl (obvykle 10-15 let po ukončení sériové výroby). Kontrakty neobsahují přesné termíny dodání a jednotlivá množství. Ta jsou určována tzv. odvolávkami, jejichž frekvence (respektive aktualizace) je u každého zákazníka různá a vychází taktéž z potřeb jeho zákazníka (automobilky). Jedná se tedy o závislou, předvídatelnou poptávku. K jejímu zpracování Brose využívá MRP plánování.

V termínu domluveném oběma stranami (denně, 2x týdně, 1x týdně apod.) zákazník pošle systémem aktualizaci svojí objednávky, tedy který materiál, kolik a v jakém termínu požaduje dodat. Na tento požadavek však systém samovolně nereaguje. Pouze zohlední čas, který je potřebný na dopravu zboží k zákazníkovi a zobrazí den, kdy je třeba zboží expedovat. Je nutný zásah logistika, který na základě informací o kapacitě výroby a dostupnosti materiálu, vytvoří v systému plánovanou potřebu výroby. Systém pak automaticky „rezervuje“ na množství daného požadavku odpovídající množství jednotlivých materiálů vstupujících do kusovníku požadovaného finálního produktu. Nejprve prověří stav v závodě, poté pojistnou zásobu (pokud je nastavena) a pak vytvoří potřebu. Pokud zásoba v závodě nebude pro pokrytí potřeby dostačující, vytvoří systém požadavek na dodávku a v termínu domluveném mezi Brose a dodavatelem, jej dodavateli odešle. Automaticky přitom zohledňuje čas potřebný na transport, příjem a kontrolu materiálu, balící jednotku či minimální objednávací množství.

V případě náhlého snížení či zvýšení požadavku zákazníka (nebo náhlé změny ve stavu zásob, např. reklamace, poškození materiálu, ztráta, krádež, zpožděná dodávka) se v systému objevuje mínus v zásobě. Tzn. že výrobní zakázku nelze realizovat z důvodu nedostatku materiálu. Disponent musí každý den prověřovat, zda se na některém materiálu nevyskytl mínusový stav a ihned reagovat. Samozřejmě neprochází materiály jednotlivě, ale používá výstupy sestav, které zobrazují dosah zásoby na skladě a pomocí barevných semaforů informují o nebezpečí. Součástí denní práce disponenta i plánovače výroby je pravidelný kontakt s obchodními partnery – dodavateli a zákazníky.

4.1.2 Plánování potřeb na základě nezávislé poptávky

Plánování na základě nezávislé poptávky se v Brose využívá v případě objednávání obalových materiálů - VERP. Některé druhy obalových materiálů jsou vratné, ale časem dochází k jejich opotřebení a je nutné je nahradit. Poptávka je řízena konečným spotřebitelem (výrobou) a je nejistá. Zde se k objednání využívá mezní stav zásob, což je hodnota nastavená v systému. Při poklesu zásoby pod tuto hodnotu systém automaticky vytvoří požadavek na objednávku, který musí disponent zpracovat v objednávku.

4.1.3 Výhody elektronické výměny dat

Mezi přínosy elektronické výměny dat patří:

- spolehlivost (na rozdíl od ručního zadávání dat do systému je vyloučena chyba způsobená lidským faktorem),
- rychlost (přenos ze systému do systému šetří čas oběma stranám – nemusí se nic tisknout, faxovat, posílat e-mailem; data jsou do 30 min. v systému partnera),
- možnost využití k dalším přenosům (faktury, dodací listy).

Jako u každého systému se i EDI musí věnovat pozornost vstupním datům, která mohou negativně ovlivnit jeho výstup. Jedná se např. o chybné zadání čísla dodacího listu při příjmu zboží v závodě zákazníka. V takovém případě systém nepozná, že zákazník zboží obdržel a zobrazí je jako zboží, které stále zbývá dodat. Těmto odchylkám je třeba věnovat zvýšenou pozornost, protože mohou zásadním způsobem ovlivnit plánování.

4.2 Druhy zásob

Jak bylo uvedeno výše, používá Brose k řízení a evidenci zásob systém SAP/R3. V tomto systému rozlišuje tyto druhy zásob:

ROH	surovina (materiál nakupovaný od dodavatele),
HALB	polotovary (výrobky vlastní výroby, které ještě nejsou finálním výrobkem, jsou určeny k dalšímu zpracování uvnitř podniku),
FEHW	finální výrobek určený k prodeji,
VERP	kompletní obal nebo obalový materiál,

ERSA náhradní díl ve smyslu nástroje, přístroje, součástky, určený k zajištění plynulého chodu, údržbě či opravám výrobních strojů a zařízení.

Zásoby ROH, HALB, FEHW a VERP jsou plně v odpovědnosti útvaru logistiky. Ta je odpovědná za jejich správný příjem do systému, označení, uskladnění, výdej do výroby a expedici hotových výrobků. Každý z těchto druhů zásob má v rámci dalších podskupin své specifické číslo v systému, které umožňuje jednoduchou orientaci (např. všechny finální výrobky ABS začínají trojčíslím 771 oproti ventilátorům, které mají na počátku 773, všechny VERP začínají 611 atd.).

Náhradní díly ERSa jsou specifickou zásobou, o které veškerou evidenci vede oddělení údržby. Tyto díly nevstupují do žádných ukazatelů z oblasti zásob, které logistika vyhodnocuje a jsou skladovány mimo hlavní sklady. V dalším textu není o tomto druhu zásoby dále pojednáváno.

4.3 Evidence a pohyby se zásobou

Pro všechny druhy zásob platí stejné pravidlo: stav v SAP musí vždy odpovídat skutečnému fyzickému stavu zásoby. Zde se v SAP rozlišuje zásoba:

- a) volně použitelnou (uskladněnou v centrálním či externím skladu nebo na příslušných výrobních linkách),
- b) zásobu v kontrole jakosti (zásoba, která právě dorazila od dodavatele a čeká na uvolnění kontrolou kvality),
- c) blokovanou zásobu (v daném okamžiku nepoužitelná zásoba, na níž byl zjištěn kvalitativní nedostatek).
- d) mrtvou zásobu (chybějící zásoba, která byla zjištěna průběžnou inventurou. Musí být ihned vyloučena z volně použitelné zásoby, aby se objednala nová zásoba).

4.3.1 Příjem

V Brose je pro většinu (zejména pravidelně dodávajících) dodavatelů určeno tzv. vykládkové okno, ve kterém je domluveno přijetí dodávky a příp. i vyexpedování vratných obalů. Po vyložení nákladu z auta je pracovníky příjmu provedena kontrola neporušenosti balení a dále

kontrola počtu balení a značení materiálu, které musí souhlasit s materiálem uvedeným na dodacím listu. Na vybraných materiálech se provádí vstupní kontrola jakosti, a poté jsou uskladněny do volně použitelné zásoby.

4.3.2 Skladování

Výroba v Trutnově se již od svého počátku potýká s nedostatkem skladových prostor. Nově vybudovaná skladovací hala byla ihned poté, co výrobní provozy začaly naplno vyrábět, zaplněna. Z toho důvodu se musel pronajmout externí sklad vzdálený cca 5 km, kde jsou skladovány obalové materiály a výjimečně i dlouhodobě nepotřebné materiály (pro výrobu náhradních dílů). Provoz externího skladu stojí Brose měsíčně přes 300 tis. Kč.

V centrálním skladu jsou zásoby při příjmu uskladňovány na pozice např. 031206, což znamená třetí řadu, dvanáctý regál a šesté paletové místo. Ve skladě funguje spíše chaotický způsob zaskladňování, tzn. že zásoba je uskladněna tam, kde je právě volné místo. V SAP je pouze nadefinováno přiřazování zásoby k volným místům na základě velikosti obalu – jedná se tzv. KLT pozice (pozice v plastových přepravkách) a ISO pozice (rozměrově větší než standardní euro-paleta) a rozdělení na regály pro finální výrobky + polotovary a regály pro materiály. Zbylé zásoby bohužel nejsou zaskladňovány podle žádného systému, který by zejména u často používaných dílů zkracoval čas na jejich dosažení.

Často používané a méně objemné zásoby jsou uskladněny na výrobě. Tento způsob skladování byl zaveden nedávno z důvodu velkého počtu drobných materiálů, které se často vracely do skladu jako tzv. vratka z výroby. Při přestavbě linky na jiné provedení musel totiž vedoucí směny vrátit do skladu materiál z předchozího provedení, aby nedošlo k jeho záměně. Nyní vrací jen velkoobjemové materiály a drobné materiály vrací do regálů přímo na dílně. Manipulace s materiálem je povolena pouze vedoucímu směny.

Tab. č. 1: Podíl jednotlivých zásob na vytížení skladu (k 30.3.2009)

Druh zásoby	Počet skladových míst			Vytížení určených míst (%)	Podíl určených míst vzhledem k celkovému skladu (%)
	Celkem	Obsazených	Volných		
ROH, HALB	1344	986	358	73,40%	38,14%
FEHW	530	361	169	68,10%	15,04%
VERP	1650	1404	246	85,10%	46,82%
Celkem	3524	2751	773	78,10%	100,00%

Z tabulky je patrné, že obaly (z 85% se jedná o obaly vlastněné Brose, určené na balení finálních produktů) zabírají téměř polovinu skladovacích prostor. Celkem příznivá situace je naopak u finálních produktů, které zabírají pouze 15% skladu.

4.3.3 Vydávání materiálu do výroby

Většina materiálů, které se v Brose zpracovávají, je dodávána v drátěných klecích, které jsou na výrobu přepravovány až v okamžiku potřeby. Kanban není využíván, protože nynější prostorové uspořádání výrobních linek ve výrobní hale to neumožňuje. V souvislosti s výstavbou a stěhováním do nové haly, ale bude zaveden.

Vydávání do výroby probíhá následovně: vedoucí směny zadá do SAP svoji výrobní linku, číslo finálního výrobku a počet kusů, které chce vyrobit. Systém zohlední stav jednotlivých materiálů dle kusovníku, které se v daném okamžiku na výrobní lince nachází, dále zohlední povolenou dávku k vychystání (nastavena na pokrytí max. 3h výroby) a balící jednotku. Při uložení je požadavek vytištěn na tiskárně ve skladu, kde ji pracovník skladu musí do 90 minut vyřídit, tzn. dovézt materiál k výrobní lince.

4.3.4 Expedice

Hotové výrobky se zákazníkům expedují v termínech a množstvích, které jsou od nich požadovány. Většina expedic je stálá, tzn. s pravidelností (denně, 2x týdně, týdně) se opakuje v předem stanoveném termínu a čase. Ten je obvykle určen na 1-2 hodiny a nazýváme ho nakládkovým/vykládkovým oknem. To umožňuje lepší organizaci práce na expedičním i příjmovém oddělení. Většina expedic je totiž spojena s dovozem vratných obalů – transporty

probíhají tzv. v kolečku. Auto přiváží prázdné palety a odváží si plné, a tak je nejen třeba vyexpedovat hotové výrobky, ale i provést příjem vratných obalů do systému.

Zhruba s ½ zákazníků je domluvena podmínka EXW Trutnov, tzn. že si zákazník sám zařizuje vyzvednutí zboží v našem závodě. U některých zákazníků však hradí dopravu Brose. V takových případech jsou využíváni smluvní dopravci, kteří se poměrně často mění. Rozhodujícím faktorem kromě spolehlivosti a včasnosti dodání je cena.

4.3.5 Kontrola zásob

Důležitou součástí řízení zásob je i jejich kontrola. V Brose se využívají oba dva způsoby kontroly – nepřetržitá i pravidelná.

V rámci nepřetržité kontroly se dvakrát týdně kontroluje 25 skladových pozic materiálů a polotovarů a jednou týdně se provádí kontrola všech skladových pozic finálních výrobků. Případné rozdíly jsou ověřovány oddělením logistiky a pokud je skutečně odhalen rozdíl na zásobě, je tento rozdíl přeúčtován do mrtvé zásoby (viz. kapitola 4.3.). Pravidelná inventura se provádí jednou ročně a při jejím průběhu je na potřebný čas kompletně zastavena výroba.

Nesoulad mezi fyzickým stavem a stavem v systému přináší řadu problémů. Občas se stává, že zásoba dojde v okamžiku, kdy je potřeba, a později je objevena. To způsobuje řadu nepříjemností, např.: prostoj ve výrobě, zbytečně je objednána náhradní zásoba a v nejhorším případě není splněna dodávka zákazníkovi.

4.4 Řízení optimálního stavu zásob

Udržovat zásoby na optimální úrovni je jedním z prvořadých úkolů logistiky. Výši zásob ovlivňuje zejména:

- a) zákazník (aktuálním objemem poptávky, výkyvy v poptávce),
- b) dodavatel (schopnost reagovat na změny v poptávce, dodavatelská kázeň),
- c) sjednané podmínky (objednací množství, balící jednotka, dodací podmínky),
- d) způsob plánování výrobního plánovače a disponenta a jejich rozhodnutí o nastavení systému (pojistné zásoby, čas na dopravu a příjem zásoby).

Zákazníka a dodavatele je velmi těžké ovlivnit, protože disponenti bývají omezeni sjednanými podmínkami ve smlouvách, které uskutečnil nákup. Zkušenost ukazuje, že ne vždy jsou tyto podmínky disponentům vůbec sdělovány, a tak pracovník logistiky mnohdy neví, jak na případné spory s dodavatelem vůbec reagovat. Stejně tak je tomu i na straně zákazníka. Zásadní věcí je informovanost logistiky o právech a povinnostech dodavatele na jedné straně, a zákazníka na straně druhé.

Způsob plánování výrobního plánovače je v podstatě klíčovým faktorem, který ovlivňuje výši zásob v podniku. Výrobní plánovač totiž musí zohlednit řadu faktorů a nakonec určit den, kdy zakázku zařadí do výrobního plánu. Zde je důležité, zda se rozhodne vyrobit přesně to množství, které zákazník požaduje, nebo zda zvolí spíše jistotu či zkušenost s konkrétním zákazníkem a předpokládá, že se objednávka ještě změní. V Brose není způsob zadávání výrobních zakázek nijak kontrolován. Všeobecně se má výrobní plánovač řídit pravidlem, že ve všech smlouvách se zákazník (i dodavatel) je stanoveno, že mají právo v plánovacím horizontu (tzn. období 1 týdne) zvýšit či snížit svůj požadavek o +/- 15% a dodavatel musí tuto skutečnost akceptovat a být schopen tomuto požadavku vyhovět.

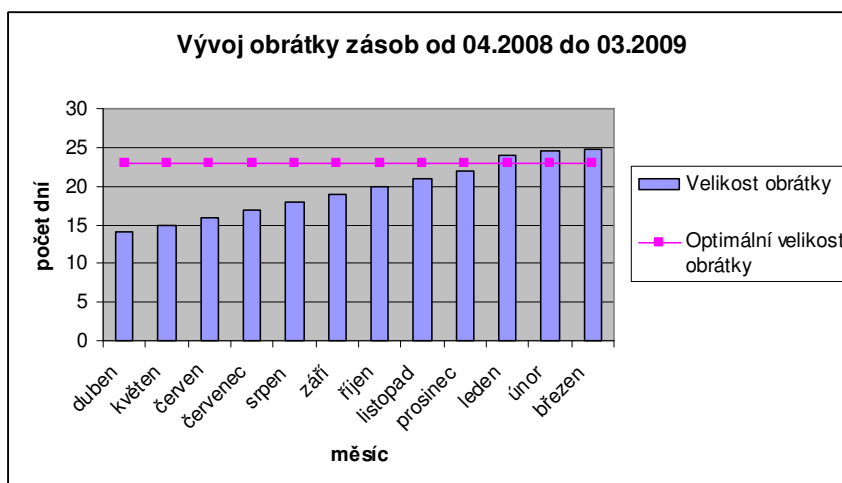
4.4.1 Obrátka zásob

Oddělení logistiky měsíčně vyhodnocuje stav svých zásob a srovnává ho s výsledky předcházejících měsíců. Nejdůležitějším ukazatelem je obrátka zásob, která má dosáhnout čísla 23 a v pojetí Brose se počítá následovně:

$$n_{\text{měsíc}} = \frac{\text{Kumulované tržby za posledních 12 měsíců}}{\text{Hodnota skladu daného měsíce}}$$

V tabulce níže je uveden vývoj obrátky zásob za posledních 11 měsíců . Bohužel není možné vypracovat analýzu za delší časový úsek, protože Brose v Trutnově vznikla 1.4.2008.

Obr. č. 7: Vývoj obrátky



Vývoj v prvních měsících (cca duben až září 2008) byl ovlivněn zejména pozvolným rozjezdem výrobních linek v Trutnově a postupných uvolňováním dodávek k zákazníkům. Výrazný posun k dosažení optimální velikosti obrátky je v měsíci listopadu. Důvodem k zvýšení obrátky byl zejména tlak ze strany managementu firmy k držení hladiny zásob na nejnížší možné úrovni v souvislosti s hrozící krizí v automobilovém průmyslu. Na disponenty byly zasílány konkrétní pokyny, jak postupovat např. v případě tlaku od dodavatele na odebrání vyššího množství materiálu, v případě zákazníka na nenadálé storno dodávky apod.

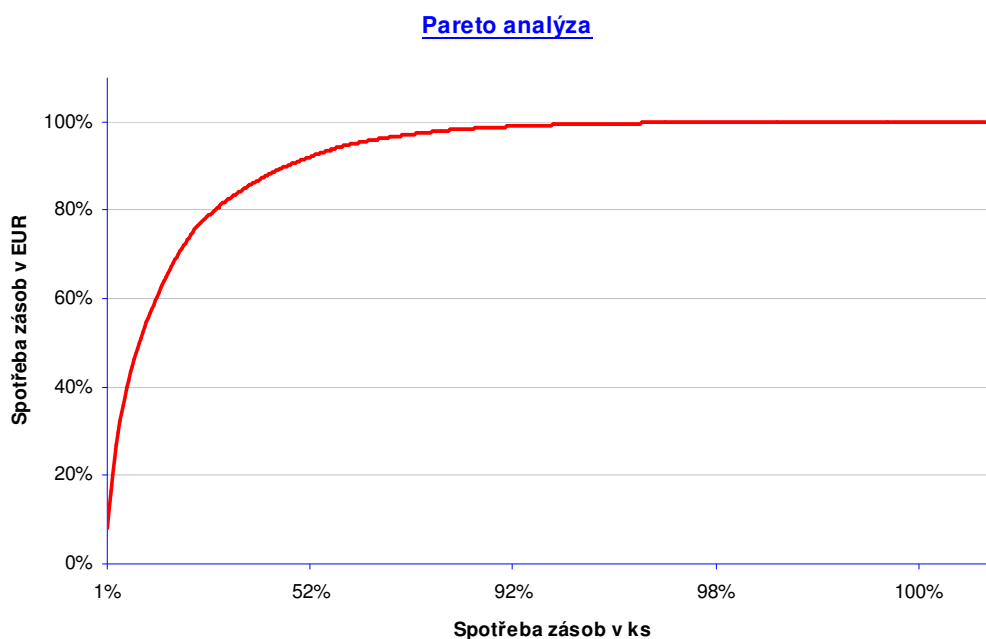
4.4.2 ABC analýza

Ve společnosti Brose je za každé čtvrtletí prováděna ABC analýza, tedy analýza hodnoty jednotlivých materiálů v závislosti na jejich podílu na celkové spotřebě za poslední 3 měsíce. Tato data bohužel nejsou žádným způsobem dále zpracovávána.

Tab. č. 2: ABC analýza za 4. čtvrtletí 2008

Zásoba	Počet položek	Podíl položek v %	Finanční vyjádření v eur
A	31	6%	771 720
B	60	12%	425 705
C	415	82%	694 883
celkem	506	100%	1 892 308

Obr. č. 8: Pareto analýza



5. Zhodnocení stavu řízení zásob

V následující části práce budou popsány názory autorky na stav řízení zásob ve společnosti Brose a budou navrženy způsoby, kterými lze stav zlepšit.

5.1 Cíle v oblasti řízení zásob

Vedení společnosti určuje pro jednotlivé závody a oddělení cíle, kterých je potřeba dosáhnout. Na jejich plnění jsou jednotliví pracovníci motivováni cílovými odměnami, které jsou na tyto ukazatele vázány.

Tab. č. 3: Důležité logistické ukazatele

Ukazatel	Cílová hodnota
Obrátka zásob	23
Spolehlivost dodávek k zákazníkům	99%
Podíl zásob vůči tržbám	58%
Logistické extra náklady	0,065% z celkových logistických nákladů

Další část práce bude zaměřena na analýzu ukazatele obrátka zásob. Ten přímo ovlivňuje ukazatel podíl zásob vůči tržbám a nepřímo i spolehlivost dodávek k zákazníkům a logistické extra náklady. Ve snaze dosáhnout optimální obrátky zásob nesmí být ohrožena dodávka zákazníkovi, což by mohlo vést k dodatečným nákladům , např.transport k zákazníkovi na účet Brose.

5.2 Analýza obrátky zásob

Vedení společnosti Brose určilo způsob výpočtu obrátky zásob jako podíl tržeb a hodnoty skladu. Nedostatkem tohoto ukazatele však je, že tržby vyjadřují tržní hodnotu prodaného zboží, zatímco zásoby jsou uváděny v pořizovacích cenách. Odborná literatura doporučuje používat v čitateli (spíše než tržby) náklady na prodané zboží. Tímto způsobem vypočtený ukazatel by však dosahoval nižších hodnot a cíl – obrátka 23 – by musel být změněn.

Základním nedostatkem je však skutečnost, že se dosažené měsíční hodnoty obrátky zásob nijak neanalyzují, nevyhodnocují. Tudíž není určen ani postup, jakým způsobem řídit zásoby, aby obrátka rostla a ani způsob, kterým ji průběžně detailně kontrolovat.

Pro účely této bakalářské práce byla vypočtena obrátka zásob na konkrétních materiálech dle vzorce: $n_0 = P / Z_c$, kde P = spotřeba za posledních 12 měsíců (04/2008 až 03/2009) a Z_c = průměrná zásoba. Výsledky jsou shrnuty v tabulce.

Tab. č. 4: Výše obrátky dle jednotlivých položek zásob

Výše obrátky	Počet položek	Podíl položek v %	Hodnota průměrné zásoby v eur
23 a vyšší	95	18%	641 038
mezi 10 až 22	120	23%	541 864
menší než 9	314	59%	506 564
celkem	529	100%	1 689 465

Jak je z tabulky patrné, cílové obrátky 23 dosahuje pouze 18% materiálů. 23% materiálů se nachází uprostřed a celých 59% materiálů má obrátku nižší než 9. Po této analýze byly detailně prověřovány materiály v jednotlivých kategoriích.

Ve skupině zásob s obrátkou vyšší než 23 se nachází:

- a) polotovary (ihned po zhotovení jsou zpracovány na finální produkt),
- b) zásoby dodávané ze závodu Brose Würzburg (denní dodávky),
- c) zásoby dodávané od dodavatelů (dodávky 3x týdně),
- d) zásoby dodávané od dodavatelů (dodávky 1-2x týdně), avšak s pravidelnou vysokou spotřebou.

Mezi zásobami s obrátkou 10 – 23 jsou:

- a) zásoby dodávané od dodavatelů (dodávky 1-2x týdně),
- b) zásoby s nepravidelnou spotřebou,
- c) polotovary (po zhotovení uloženy na sklad, zpracovány až v případě výroby finálního výrobku na jiné výrobní lince).

A konečně zásoby s obrátkou pod 9:

- a) zásoby s nárazovou spotřebou (určeny pro finální výrobky vyráběné jako náhradní díly).

5.3 Příčiny nízké obrátky

Zvýšení obrátky by se mělo dosáhnout v obou kategoriích – s obrátkou 10-23 i v kategorii s obrátkou pod 9. V této skupině je však velmi těžké podnikat kroky ke zlepšení, protože tato zásoba je určena zejména pro výrobu finálních produktů – náhradních dílů. U nich má firma Brose povinnost zajistit jejich výrobu na několik dalších let, avšak poptávka po nich je nejistá, nepravidelná a velmi obtížně předvídatelná. Zásoba tak leží skladem v nečinnosti i několik let. V případě její likvidace je pak opětovný nákup finančně náročný a dodavatel obvykle odmítá dodat menší dávky, které si přeje zákazník. Brose je pak nuceno nakoupit vyšší zásobu, která po splnění dodávky zákazníkovi, zůstává další měsíce ležet skladem, než přijde další objednávka od zákazníka.

Analýza byla tedy zaměřena na zásobu, která se víceméně pravidelně zpracovává a objednává, ale obrátka u ní dosahuje hodnot mezi 10-23. Důvody jsou následující:

- a) vysoké minimální objednací množství – dle smluv sjednaných mezi Brose nákupem a dodavatelem jsou stanovena minimální objednací množství, která v některých případech pokrývají potřeby výroby i na několik týdnů (viz. příloha č. 3),
- b) nevhodná frekvence dodávek – opět dle smluv mezi Brose a dodavatelem jsou ve většině případů (v rámci snížení nákladů na transport) sjednány dodávky 1x týdně nebo i delší,
- c) výše pojistné zásoby – systém na tuto zásobu pohlíží podobně jako na potřebu výroby, rezervuje ji a tím pádem dochází k objednání většího množství zásoby, než je na splnění zakázky potřeba (viz. příloha č. 4),
- d) počet dní na transport, příjem a kontrolu - systém zobrazuje potřebu materiálu do zakázky o příslušný počet dnů dříve, než je zakázka skutečně ve výrobě zpracována,
- e) nekázeň dodavatelů – dodáno vyšší množství než objednané nebo dodáno před požadovaným termínem dodávky.

5.4 Návrhy na zlepšení současného stavu

Z výše provedeného rozboru vyplývají kroky, které by bylo vhodné provést:

- a) spolupráce s centrálním nákupem:
 - přezkoumání minimálního objednacího a dodacího množství,
 - zvýšení frekvence dodávek (zvážení případného zvýšení objednací ceny při vyšší frekvenci dodávek, příp. převzetí transportních nákladů firmou Brose, nalezení nových dodavatelů),
 - užší spolupráce s disponenty v jednotlivých závodech (informovanost o smluvených podmínkách, podpora při řešení sporů s dodavateli),
- b) ověřovat a průběžně dle aktuálního stavu přizpůsobovat výši pojistné zásoby,
- c) zvyšovat a trvale udržovat vysokou dodavatelskou kázeň:
 - pravidelně zasílat dodavatelům výslednou měsíční spolehlivost a schopnost dodávek,
 - nepřejímat dodávky, které nevyhovují objednavce (časově, kvalitativně a kvantitativně),
 - osobně navštívit dodavatele v doprovodu zástupce strategického nákupu.

V návrhu na zlepšení současného stavu zásob záměrně nebylo uvedeno zavedení konsignačních skladů. V současnosti má Brose pouze 3% dodavatelských zásob v konsignaci, na rozdíl od konsignace zákaznické, ve které se nachází zhruba 25% ze všech zásob finálních výrobků. Důvodem je filosofie společnosti Brose, která si nepřeje mít konsignace.

5.5 Krize v automobilovém průmyslu

V posledním čtvrtletí roku 2008 se i ve firmě Brose začaly objevovat důsledky světové krize. Objem prodaného zboží klesl o 38%, snížil se počet nově obdržených objednávek. Společnost byla nucena snížit stav zaměstnanců o 15% a na jaře 2009 zkrátit pracovní dobu i THP pracovníkům, kteří zůstávají 4 dny v měsíci doma za 60% mzdy. Byly pozastaveny investice do nákupu nových zařízení a výrazně se omezily výdaje na spotřební materiál.

Pokles objednávek znamená pro Brose nejen snížení tržeb, ale vyplývají z toho i další důsledky. Např. zákaznické obaly ve vlastnictví Brose – při plné výrobě byly tyto obaly v oběhu mezi zákazníkem a Brose. Nyní se v důsledku poklesu požadavků hromadí ve skladu, jelikož jsou majetkem společnosti a ne zákazníka, který je samozřejmě u sebe skladovat nechce.

Další nepříznivou situaci vyvolala protikrizová opatření ve firmách. Ty podobně jako Brose zkrátily svou pracovní dobu, ale na úkor výrobních kapacit. Stává se, že pokud nyní přijde nečekané zvýšení od zákazníka, není možné získat materiál od dodavatelů okamžitě, protože je jejich kapacita omezená.

Naopak lepší situaci mají nyní podniky vůči speditérským společnostem. Se snížením objemu přepravovaných zásilek mají speditéři spoustu volných kapacit a v touze získat zakázku, jsou ochotni snížit cenu za svoje služby. V případě náhlého požadavku není proto problém sehnat rychlou a levnou přepravu.

6. Závěr

Cílem této práce bylo zhodnotit současný stav řízení zásob ve společnosti Brose Trutnov Automotive Systems, spol. s.r.o. Protože nejsledovanějším ukazatelem v oblasti zásob je obrátka zásob, byla práce zaměřena na analýzu obrátky u konkrétních položek, které do ukazatele vstupují.

Z výsledku bylo patrné, že zásoby s velmi nízkou obrátkou tvoří materiály, které jsou určeny pro výrobu náhradních dílů. U těchto položek je zásadním problémem jejich nepravidelná a obtížně určitelná spotřeba, a také problémový nákup menšího množství. U těchto položek je složité navrhnout způsoby, kterými by bylo možné docílit zvýšení jejich obratu. V případě nového objednání je potřeba komunikovat s centrálním nákupem a dosáhnout toho, že dodavatel bude akceptovat objednávku nižšího množství.

Největšího zlepšení obrátky je možné dosáhnout ve skupině zásob, které mají pravidelnou spotřebu, ale přesto je jejich obrat nízký z důvodu nevhodných sjednaných podmínek nákupu. Doporučení ke zlepšení spočívají především v úloze centrálního nákupu, se kterým by měl management Brose Trutnov úzce spolupracovat a požádat o podporu. Bylo by vhodné ověřit smlouvy s dodavateli a provést takové změny, které by vyhovovaly současným potřebám výroby. Nynější způsob zásobování odpovídá spíše potřebám dodavatelů. Společnost by se měla zaměřit na optimalizaci množství, času a frekvence dodávek, které jsou v mnoha případech nevyhovující a zbytečně prodlužují čas, po který je zásoba v podniku.

Interně by se měl podnik zaměřit na detailní a pravidelné vyhodnocování konkrétních položek zásob, nejen celkové obrátky. Dále by měla být vyhodnocována spolehlivost a včasnost dodávek od našich dodavatelů, dodavatelé by měli být o svých výsledcích informováni a nedostatky by se měly řešit nejen na úrovni disponentů, ale v případě nutnosti i na vyšších úrovních (vedoucí logistiky, centrální nákup). Disponenti by měli na základě analýzy obrátky důkladně zvažovat výši pojistných zásob, která má na obrátku taktéž negativní vliv.

V Brose je každé čtvrtletí prováděna ABC analýza, ale její výsledky se nijak nevyhodnocují, nejsou podkladem pro žádné aktivity ve firmě. Protože je společnost Brose v nynějších skladovacích prostorech pouze v pronájmu, nechce management firmy investovat do adaptace rozmístění zásob dle ABC analýzy do současných vyčleněných prostor. Po vybudování nové

haly by však bylo vhodné rozhodovat o umístění jednotlivých zásob dle ABC analýzy, aby byla zaručena jejich lepší dostupnost a tím i organizace skladu.

Cíl této práce byl splněn – byly navrženy způsoby, kterými by bylo možné dosáhnout výrazného zlepšení obrátky zásob a tím i úspory kapitálu vázaného v zásobách. Zároveň by uvedené návrhy i usnadnily a zefektivnily práci zaměstnanců firmy. Nyní je v rukou vedení Brose Trutnov, zda se těmito návrhy bude zabývat a podporovat jejich realizaci.

7. Literatura

- [1] ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6.
- [2] EMMETT, Stuart. *Řízení zásob*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2008. 304 s. ISBN: 978-80-251-1828-3.
- [3] KOŽENÁ, Marcela. *Manažerská ekonomika : Teorie pro praxi*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck 2007, 216 s. ISBN 978-80-7179673-2.
- [4] HÝBLOVÁ, Petra. *Logistika pro kombinovanou formu studia*. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2006. 59 s. ISBN 80-7194-914-0.
- [5] STŘELEK, Jiří. Paretova analýza [online]. 2008, [cit. 2008-12-08]. Dostupný z WWW: <http://www.vlastnicesta.cz/akademie/kvalita-system-kvality/kvalita-system-kvality-metody/paretova-analyza/>
- [6] STEHLÍK, Antonín, KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha : Ekopress, 2008. 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [7] RÁLEK, Petr. *Teorie Zásob* [online]. Liberec: Technická Univerzita v Liberci. 2005, [cit. 2008-12-08]. Dostupný z WWW: http://e-learning.tul.cz/cgi-bin/elearning/elearning.fcgi?ID_tema=76&stranka=publ_tema
- [8] IMAI, Masaaki. *Kaizen: Metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. 1. vyd. Brno: Computer Press, a. s., 2007. 272 s. ISBN 978-80-251-1621-0.
- [9] JEFFREY, K. Liker. *Jak to dělá Toyota : 14 zásad řízení největšího světového výrobce*. 1. vyd. Praha : Management Press, 2007. 392 s. ISBN 978-80-7261-173-7.
- [10] FORMÁNEK, Tomáš. *Demand planning – Brána k úspěšnému supply chain managementu* [online]. 2004, [cit. 2008-05-19]. Dostupný z WWW: <http://www.systemonline.cz/clanky/demand-planning.htm>
- [11] SIXTA, Josef, MAČÁT, Václav. *Logistika teorie a praxe*. 1. vyd. Brno : CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
- [12] Obchodní rejstřík a Sběrka listin : *Ministerstvo spravedlnosti České republiky* [online]. 2004, údaje platné ke dni 16.05.2008, 18:38 [cit. 2008-12-06]. Dostupný z WWW: <http://www.justice.cz/xqw/xervlet/insl/index?sysinf.@typ=sbirka&sysinf.@strana=documentDetail&vypisListiny.@slCis=600137466&vypisListin.@cEkSub=100075851>
- [13] BUCHTA, Miroslav. *Nauka o podniku pro kombinovanou formu studia*. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2008. 129 s. ISBN 978-80-7395-107-8.

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Klíčové aktivity logistiky	12
Obr. č. 2: Obratová, pojistná a celková zásoba	17
Obr. č. 3: Grafické znázornění optimální velikosti dodávky.....	20
Obr. č. 4: Základní princip fungování MRP systému.....	22
Obr. č. 5: Podíl zákazníků na obratu společnosti	30
Obr. č. 6: Zákazníci dle země původu	30
Obr. č. 7: Vývoj obrátky	39
Obr. č. 8: Pareto analýza.....	40

Seznam tabulek

Tab. č. 1: Podíl jednotlivých zásob na vytížení skladu (k 30.3.2009).....	36
Tab. č. 2: ABC analýza za 4. čtvrtletí 2008.....	39
Tab. č. 3: Důležité logistické ukazatele	40
Tab. č. 4: Výše obrátky dle jednotlivých položek zásob	41

Seznam zkratk

FOQ	fixní objednáací množství (z angl. fixed order quantity)
FOT	fixní objednáací doba (z angl. fixed order time)
MRP	plánování materiálových požadavků (z angl. materials requirement planning)
MRPII	plánování výrobních zdrojů (z angl. manufacturing resource planning)
VOQ	variabilní objednáací množství (z angl. Variable order quantity)
VOT	variabilní objednáací doba (z angl. variable order time)
EDI	elektronický přenos dat (z angl. electronic data interchange)
KLT	označení plastové bedny, přepravky
ISO	označení palety nestandardních rozměrů
THP	technicko-hospodářský pracovník
EXW	dodací podmínka „ze závodu“ (ujednaného místa)

Seznam příloh

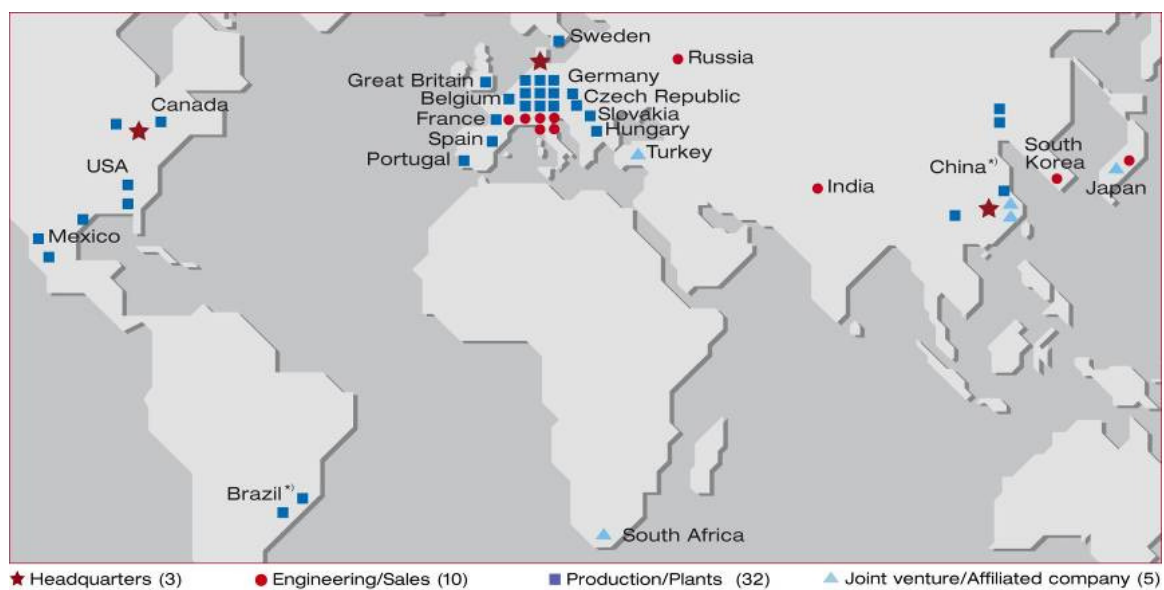
Příloha A: Výrobní portfolio závodu Trutnov	52
Příloha B: Závody Brose ve světě	52
Příloha C: Příklad zásoby s vysokým min. objednacím množstvím	53
Příloha D: Příklad zásoby s nevhodnou výší pojistné zásoby a frekvencí dodávek.....	53

8. Přílohy

Příloha A: Výrobní portfolio závodu Trutnov



Příloha B: Závody Brose ve světě



Příloha C: Příklad zásoby s vysokým min. objednacím množstvím

Seznam Zpracování Skok Nastavení Prostedí System Nápoveda

Aktuální seznam potřeb/zásob z 15:42 hod.

Strom materiálu zap. Jedn.plán.vícestep Materiálové pohyby Zásoba Pořadač Změna plánu prim.potřeby

Materiál: 187-60033-01 Podložka talířová HYTREL HVAC
 Závod: 7100 Disp. atribut: PD Druh mater.: ROH Jednotka: KS
 Filtr zobraz.: Práv.načtení SAP-bez plán.primárníc...

Datum	Dispo...	Data k disp. prvku	Datum přeř...	V...	Přirůst.potř.	Disponib.mnoř.	Skl...	S...
07.04.2009	Zásoba					18.138		
07.04.2009	PojZás	Pojistná zásoba			1.000-	17.138		
02.04.2009	SekPot	773-50006-28			126-	17.012		AD
03.04.2009	SekPot	2 Jednotl.potřeby			3.584-	13.428		P712 AD
07.04.2009	SekPot	2 Jednotl.potřeby			560-	12.868		P712 AD
09.04.2009	SekPot	673-60018-01			2.352-	10.516		AD
14.04.2009	SekPot	2 Jednotl.potřeby			182-	10.334		AD
15.04.2009	SekPot	773-50005-39			1.260-	9.074		AD
17.04.2009	SekPot	673-60000-04			1.008-	8.066		AD
20.04.2009	SekPot	2 Jednotl.potřeby			3.104-	4.962		AD
23.04.2009	SekPot	673-60000-04			1.008-	3.954		AD
27.04.2009	SekPot	773-50005-39			1.260-	2.694		AD
29.04.2009	SekPot	2 Jednotl.potřeby			580-	2.114		AD
30.04.2009	SekPot	673-60018-01			1.568-	546		AD
07.05.2009	PláDod	7170000579/00010			14.000	14.546	M710	AD
07.05.2009	SekPot	673-60000-04			1.008-	13.538		AD
11.05.2009	SekPot	673-60018-01			1.568-	11.970		AD
12.05.2009	SekPot	773-50006-28			280-	11.690		AD
15.05.2009	SekPot	2 Jednotl.potřeby			3.360-	8.330		AD
20.05.2009	SekPot	773-50005-39			1.260-	7.070		AD
22.05.2009	SekPot	2 Jednotl.potřeby			3.360-	3.710		AD
27.05.2009	SekPot	773-50005-39			1.260-	2.450		AD
28.05.2009	PláDod	7170000579/00010			14.000	16.450	M710	AD

Příloha D: Příklad zásoby s nevhodnou výší pojistné zásoby a frekvencí dodávek

Seznam Zpracování Skok Nastavení Prostedí System Nápoveda

Aktuální seznam potřeb/zásob z 12:58 hod.

Strom materiálu zap. Jedn.plán.vícestep Materiálové pohyby Zásoba Pořadač Změna plánu prim.potřeby

Materiál: 173-60029-01 Držák motoru VOLLST. BMW E39 IHKA 4
 Závod: 7100 Disp. atribut: P1 Druh mater.: ROH Jednotka: KS
 Filtr zobraz.: Práv.načtení SAP-bez plán.primárníc...

Datum	Dispo...	Data k disp. prvku	Datum přeř...	V...	Přirůst.potř.	Disponib.mnoř.	Skl...	S...
07.04.2009	Zásoba					1.873		
07.04.2009	PojZás	Pojistná zásoba			500-	1.373		
08.04.2009	SekPot	773-40019-48			576-	797	P712	AA
15.04.2009		Konec horizontu fix...						
22.04.2009	SekPot	773-40019-48			512-	285	P712	AA
30.04.2009	PláDod	7170000217/00010			900	1.185	M710	AA
05.05.2009	SekPot	773-40019-48			448-	737	P712	AA
20.05.2009	SekPot	773-40019-48			384-	353	P712	AA
21.05.2009	PláDod	7170000217/00010			900	1.253	M710	AA