

System řízení zásob finálních výrobků ve výrobním podniku

Michaela Dohnalová

Bakalářská práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav logistiky

akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela DOHNALOVÁ**
Osobní číslo: **L10112**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Logistika a management**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Systém řízení zásob finálních výrobků ve výrobním podniku**

Zásady pro vypracování:

1. Vypracujte přehled teoretických východisek zabývajících se problematikou zvoleného tématu bakalářské práce
2. Charakterizujte společnost, ve které zpracováváte bakalářskou práci
3. Analyzujte současný stav systému řízení zásob finálních výrobků a navrhněte zlepšení
4. Zhodnoťte navržená zlepšení v kontextu k teorii a praxi



Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] HORÁKOVÁ, Helena., J. KUBÁT. Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess Consulting, 1998. ISBN 8085235552

[2] GHIANI, Gianpaolo, Gilbert LAPORTE a Roberto MUSMANNO. Introduction to logistics systems planning and control [online]. Hoboken, NJ, USA: J. Wiley, c2004, ISBN 047-001404-0

[3] LAMBERT, Douglas M., J. R. STOCK. a ELLRAM, Lisa M. Logistika. Vyd. 2. Brno: CP Books, 2005. xvii, ISBN 80-251-0504.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

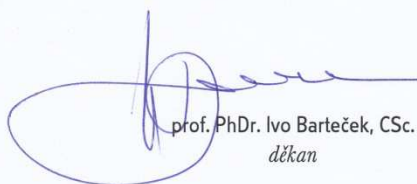
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Hart, Ph.D.**

Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **25. února 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce: **10. května 2013**

V Uherském Hradišti dne 25. února 2013


prof. PhDr. Ivo Barteček, CSc.
děkan




RNDr. Ing. Lenka Cimbáliková, Ph.D., MBA
ředitel ústavu


Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 5. 5. 2013


.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na systém řízení zásob finálních výrobků ve výrobním podniku. Práce se skládá z teoretické a praktické části.

Teoretická část se zabývá poznatky z odborné literatury se zaměřením na charakteristiku zásob, jejich funkcím, členěním a řízením. Další část práce obsahuje diferencované a moderní přístupy v oblasti řízení zásob.

Praktická část se věnuje představení společnosti PEVEKO s.r.o. Dále se zabývá vývojem prodeje a stavu zásob za sledované období za účelem zjištění, zda řízení zásob ve společnosti je efektivní. Praktická část obsahuje použití metody diferencovaného řízení zásob. Na závěr jsou uvedeny případné návrhy a doporučení, které by společnosti mohli přispět ke zlepšení v oblasti řízení zásob.

Klíčová slova: Řízení zásob, výrobní podnik, zásoby.

ABSTRACT

This bachelor thesis is oriented on inventory control of finished products in a manufacturing company. The work consists of a theoretical and practical part.

The theoretical part deals with the knowledge of the literature, focusing on the characteristics of stocks, their functions, classification and management. Another part includes differentiated and modern approaches to inventory management.

The practical part deals with the presentation of PEVEKO s.r.o company. It also deals with the development of sales and inventories during the reporting period to determine whether inventory management in the company's effective. The practical part includes using the method differentiated inventory management. At the end, any suggestions and recommendations that companies can contribute to improvements in inventory management.

Keywords: Inventory management, manufacturing, supply.

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat za odborné rady, vedení a především trpělivost panu Ing. Martinovi Hartovi, Ph.D., vedoucímu bakalářské práce.

Dále mé poděkování patří panu Pavlovi Kovářovi za dostupnost informací a ochotu při spolupráci na bakalářské práci. V neposlední řadě děkuji společnosti PEVEKO s.r.o. za možnost vstupu do závodu.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 LOGISTIKA	11
1.1 ČLENĚNÍ LOGISTIKY	11
1.2 CÍLE LOGISTIKY	12
2 ZÁSoby	13
2.1 CHARAKTERISTIKA A VÝZNAM ZÁSOb	13
2.2 KLASIFIKACE ZÁSOb	14
2.2.1 Druhy zásob podle stupně zpracování.....	14
2.2.2 Druhy zásob podle účetních předpisů	14
2.2.3 Druhy zásob podle funkce podniku.....	14
2.2.4 Druhy zásob podle použitelnosti.....	16
2.3 ZÁKLADNÍ ÚROVNĚ ZÁSOb	16
2.3.1 Okamžitá a průměrná zásoba	17
2.4 OCEŇOVÁNÍ ZÁSOb	18
2.4.1 Vážený aritmetický průměr	18
2.4.2 Metoda FIFO	18
2.4.3 Metoda LIFO.....	18
2.5 FUNKCE ZÁSOb.....	18
3 ŘÍZENÍ ZÁSOb	20
3.1 OPERATIVNÍ ŘÍZENÍ ZÁSOb	21
3.1.1 Strategické řízení zásob.....	22
3.1.2 Náklady spojené s tvorbou a využívání zásob	22
3.2 UKAZATELE EFEKTIVNOSTI	22
3.3 POJISTNÁ ZÁSObA	23
3.4 ŘÍZENÍ A UDRŽOVÁNÍ ZÁSOb	24
3.4.1 Řízení zásob pro závislou poptávku.....	24
3.4.2 Objednací systémy	25
3.5 BOD ROZPOJENÍ LOGISTICKÉHO ŘETĚZCE OBJEDNÁVKOU ZÁKAZNÍKA	27
3.5.1 Horizontální struktura logistického řízení.....	27
3.6 DIFERENCOVANÉ ŘÍZENÍ ZÁSOb	28
3.6.1 Příznaky špatného řízení zásob	30
4 MODERNÍ PŘÍSTUPY K ŘÍZENÍ ZÁSOb	31
4.1 JUST IN TIME	31
4.2 KANBAN.....	32
4.3 QUICK RESPONSE	33
II PRAKTICKÁ ČÁST	34
5 POPIS SPOLEČNOSTI PEVEKO S.R.O.	35

5.1	HISTORIE SPOLEČNOSTI	35
5.2	STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI A VÝROBNÍHO SORTIMENTU	35
5.3	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI.....	37
5.4	MATERIÁLOVÝ A INFORMAČNÍ TOK.....	37
5.5	SPOLEČNOST A JEJÍ JEDNOTLIVÁ STŘEDISKA	38
6	ANALÝZA BODU ROZPOJENÍ OBJEDNÁVKOU ZÁKAZNÍKA.....	39
6.1	ROZDĚLENÍ VÝROBY PODLE ZPŮSOBU ODBĚRU VE SPOLEČNOSTI PEVEKO S.R.O.....	40
6.1.1	Výroba na sklad.....	40
6.1.2	Výroba na objednávku	40
7	METODA ABC SKLADOVÝCH POLOŽEK FINÁLNÍCH VÝROBKŮ	42
7.1	ANALÝZA OBRÁTKOVOSTI.....	44
8	ANALÝZA SYSTÉMU ŘÍZENÍ ZÁSOB	45
8.1	ZÁSoby VE VÝROBNÍM ZÁVODĚ	45
8.2	VÝVOJ PRODEJE ELEKTROMAGNETICKÝCH NÍZKOTLAKÝCH VENTILŮ	46
8.3	VÝVOJ STAVU SKLADU VYBRANÝCH DRUHŮ ELEKTROMAGNETICKÝCH NÍZKOTLAKÝCH VENTILŮ	47
8.4	VÝVOJ STAVU SKLADU ELEKTROMAGNETICKÝCH NÍZKOTLAKÝCH VENTILŮ TYPU A	47
8.5	VÝVOJ STAVU SKLADU ELEKTROMAGNETICKÝCH NÍZKOTLAKÝCH VENTILŮ TYPU C	49
8.6	VÝVOJ STAVU SKLADU ELEKTROMAGNETICKÝCH NÍZKOTLAKÝCH VENTILŮ TYPU L	50
8.7	SHRNUTÍ VÝVOJE STAVU ZÁSOb JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ VENTILŮ	52
9	NÁVRH NA PŘÍPADNÉ ZMĚNY STÁVAJÍCÍHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ ZÁSOb VE FIRMĚ.....	54
9.1	EKONOMICKÉ PŘÍNOSY NAVRŽENÝCH ZLEPŠENÍ.....	56
9.2	NEEKONOMICKÉ PŘÍNOSY NAVRŽENÝCH ZLEPŠENÍ	56
	ZÁVĚR	57
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	58
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	60
	SEZNAM OBRÁZKŮ	61
	SEZNAM TABULEK.....	62
	SEZNAM GRAFŮ	63

ÚVOD

Teoretická část bakalářské práce se zabývá logistikou, zásobami, jejím řízením a moderními přístupy k řízení zásob.

Logistika je v současnosti jednou z nejdůležitějších aktivit uvnitř výrobního podniku. V minulosti se hodně plýtvalo penězi na zbytečné překládky, nadbytečné zásoby nebo pohonné hmoty.

Pro správné pochopení logistiky je důležité se seznámit s tím, co vůbec zásoby znamenají a představují pro výrobní podnik. Peníze v zásobách mohou být pro firmu likvidační nebo naopak ji mohou propůjčit určitou výhodu vůči konkurenci.

Samozřejmě by měli být zásoby nějakým způsobem řízeny a od toho jsou různé způsoby řízení. Ať už jsou to přístupy starší, anebo moderní, které se rozvojem logistiky objevili. Just In Time, Kanban nebo Quick Response můžou ušetřit ve výrobním podniku spoustu času a peněz, za předpokladu, že jsou správně použity.

Praktická část bakalářské práce se zabývá systémem řízení zásob finálních produktů ve výrobním podniku společnosti PEVEKO spol. s.r.o.

Cíl bakalářské práce je zaměřen na analýzu systému řízení zásob společnosti PEVEKO s.r.o. a návrh zlepšení jejich systému řízení zásob.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LOGISTIKA

V hospodářské sféře je logistika poměrně mladou disciplínou, která se neustále ještě vyvíjí. Tato disciplína má dlouhou historii ve vojenství. Pojmenování se odvozuje z řeckého základu LOGOS, což znamená slovo, řeč, rozum.

Každý autor definuje logistiku s malými rozdíly, kdy podstata je ovšem stejná. Chtěla bych citovat prvního prezidenta České asociace doc. Ing. P. Pernica, CSc., který definuje logistiku:

„Logistika je disciplína, které se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samoorganizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.“¹

1.1 Členění logistiky

Nejčastější hlediska, jak je možné členit logistiku, jsou dvě:

1. Podle šíře zaměření na studium materiálových toků na:

- Makrologistiku
- Mikrologistiku

2. Podle hospodářsko-organizačního místa uplatnění na:

- logistiku výrobní (průmyslovou či podnikovou),
- logistiku dopravní,
- logistiku obchodní,
- logistiku distribuční,
- logistiku skladovací.
- logistiku zásobovací aj. [9]

¹ PERNICA, Petr. *Logistika: (základy)*. Vyd. 1. V Praze: Vysoká škola ekonomická, 1991. ISBN 80-707-9158-6, 32 s.

MAKROLOGISTIKA se zabývá takovými logistickými řetězci, které jsou nezbytné pro výrobu určitých výrobků, od těžby surovin až po předání a dodání zákazníkům. Zabývá se souborem logistických řetězců spjatými s určitou ucelenou finální produkcí. Jsou indukovány velkou společností a to v jejich maximálním možném rozsahu.

MIKROLOGISTIKA se věnuje logistickému systému uvnitř celé organizace nebo její částí (jednotlivý objekt nebo průmyslový závod). Jinými slovy je to disciplína, která se zabývá logistickými řetězci uvnitř průmyslového závodu nebo mezi závody v rámci jednoho podniku.

1.2 Cíle logistiky

Základní cíl logistiky je optimální uspokojování potřeb zákazníků. Zákazník je tedy nejdůležitějším článkem celého řetězce. Od něj vychází informace o požadavcích ohledně zabezpečení dodávky zboží a dalších služeb s ní souvisejících. Logistický řetězec zabezpečující pohyb materiálu a zboží končí právě u zákazníka. [11]

Mezi nejdůležitější cíle logistiky zahrnujeme:

- **Vnější** – zaměřují se na uspokojování potřeb zákazníků, kteří je uplatňují na trhu. To přispívá k udržení nebo dalšímu rozšíření realizovaných služeb.
- **Výkonové** – zabezpečují požadovanou (optimální) úroveň služeb tak, aby požadované zboží bylo dodáno ve správném množství, jakosti a druhu na správné místo a ve správný okamžik.

Sekundární cíle logistiky se zahrnují cíle:

- **Vnitřní** – tyto cíle se orientují na snižování nákladů při dodržení vnějších cílů.
- **Ekonomické** – zabezpečení služeb s přiměřenými náklady.

2 ZÁSoby

Součástí oběžných aktiv podniku jsou zásoby, které představují jejich nejméně likvidní složku. Množství a struktura zásob závisí především na charakteru technického postupu, předmětu činnosti a velikosti podniku. [2]

2.1 Charakteristika a význam zásob

Teorii zásob můžeme charakterizovat jako shrnutí matematických přístupů používaných k modelování a optimalizaci procesů vytváření zásob odlišných položek s cílem zajistit souvislý chod podniku.

V současné podnikové praxi se věnuje pozornost především velikosti zásob. Značný objem kapitálu je vázán právě v zásobách, který následně podnik postrádá při financování technického rozvoje a ohrožuje tak platební neschopnost podniku. Jelikož skladování je úzce spojeno se spotřebou lidské práce a hospodářských prostředků, zvyšuje držení zásob náklady podniku. [10]

Zásoby se projevují jak pozitivním, tak i negativním způsobem.

Pozitivní význam zásob přispívá:

- k řešení kapacitního, sortimentního, časového a místního nesouladu mezi výrobou a spotřebou,
- k tomu, aby technologické a přírodní procesy mohly uskutečňovat v optimálních dávkách,
- ke krytí nepředvídaných poruch a výkyvů.

Negativní význam zásob spočívá:

- ve vázání kapitálu,
- ve spotřebě další práce a prostředků,
- nesou riziko znehodnocení, neprodejnosti či nepoužitelnost.[6]

2.2 Klasifikace zásob

Různí činitelé mají vliv na stanovenou velikost zásob. Z důvodu určení správné metody řízení zásob, musíme rozeznávat jejich druhy. V literatuře se můžeme setkat s jinými a rozdílnými klasifikacemi zásob.

2.2.1 Druhy zásob podle stupně zpracování

- zásoby rozpracovaných výrobků (nedokončené výrobky),
- výrobní zásoby (pomocné a režijní materiály, suroviny),
- zásoby hotových výrobků,
- zásoby zboží.

2.2.2 Druhy zásob podle účetních předpisů

Od zásob podle stupně zpracování se liší jen skladbou položek v jednotlivých kategoriích.

A. Zásoby vlastní výroby

- nedokončené výroby,
- výrobky
- polotovary vlastní výroby.

B. Nakupované zásoby

- skladované zboží,
- skladový materiál (suroviny- základní materiál, provozovací látky, náhradní díly, pomocné látky, drobný hmotný majetek, obaly).

2.2.3 Druhy zásob podle funkce podniku

Řízení zásob je výrazně ovlivňováno jejich jednotlivými druhy, které dělíme do 5 skupin.

A. Rozpojovací zásoby

Podstatou tohoto druhu zásob je korekce nesouladu z hlediska časového či množství mezi dílčími procesy.

- **Obratová zásoba (běžná)** - je následkem výroby, nákupu nebo dopravy v dávkách. „Velikost dávky je větší okamžitá potřeba; dávka tak pokryje potřebu výroby či prodeje pro období mezi dvěma dodávkami na doplnění zásoby.“
- **Pojistná zásoba** – vzniká převážně v bodu rozpojení objednávkou zákazníka u prodáváných nebo spotřebovávaných položek za účelem zachycení náhodných výkyvů jak na straně vstupu (termín dodávky), tak na straně výstupu (velikosti poptávky zákazníků).
- **Zásoba pro předzásobení** - slouží k utlumení předvídaných větších výkyvů jak na straně vstupu, tak na straně výstupu. Zásoby pro předzásobení se vytvářejí opakovaně, pravidelně (každoročně) ve spojitosti se sezónním kolísáním poptávky či intenzity výroby, nebo jednorázově.
- **Vyrovňovací zásoby**- zachycují nečekané okamžité výkyvy mezi procesy ve výrobě. Může se jednat o výkyvy v množství nebo v čase. Takové typy zásob vznikají například při technologickém uspořádání výroby. Vyrovňovací zásoba nevystupuje (až na výjimky) samostatně. Nejčastěji jsou součástí zásob rozpracované výroby.

B. Zásoby na logistické trase

Tyto zásoby jsou tvořeny materiály či výrobky s konkrétním určením, které opustily výchozí místo, ale doposud nedorazily na místo určení.

- **Dopravní zásoba** – představuje „zboží na cestě“ od okamžiku připravenosti k naložení až do jejího příjmu, uskladnění a zaevidování u příjemce. Tento druh zásoby je významný nejčastěji u drahého zboží s delším dopravním časem (například při použití vodní dopravy a při delších vzdálenostech).
- **Zásoba rozpracované výroby** – obsahuje materiály a díly, které byly vloženy do výroby a doposud se nacházejí ve stavu zpracování. Průběžná doba výroby je složena z vlastních zpracovacích časů, z přestavovacích časů a z časů čekání na další operaci. Podniky se zaměřují na omezení těchto čekacích časů za účelem zlepšení organizace a operativního řízení výroby.

C. Strategické zásoby

Jejich cílem je zabezpečit fungování podniku při neočekávaných nehodách v zásobování. Může jít například o přírodní katastrofy, války či stávky. O vytvoření a velikosti strategických zásob rozhoduje vrcholový management.

D. Technologické zásoby

Jde o druh zásob, které potřebují před dalším zpracováním či expedicí jistou dobu skladování, které je součástí technologického procesu.

E. Spekulativní zásoby

Vznikají za účelem dosažení úspor při nákupu (základní suroviny pro výrobu). Tento typ materiálu se nakupuje kvůli předvídanému budoucímu zvýšení cen. Představují specifický druh pro předzásobení.[6]

2.2.4 Druhy zásob podle použitelnosti

A. Použitelné zásoby

Běžně spotřebovávané či prodávané položky.

- **Nadbytečná zásoba** – je dána rozdílem mezi celkovou průměrnou zásobou a přiměřenou zásobou dané položky.
- **Přiměřená zásoba** - očekávaná spotřeba či prodej v optimální době.

B. Nepoužitelné zásoby

Položky s téměř nulovou spotřebou a s malou pravděpodobností použitelnosti pro budoucí výrobu. Někdy také označovány jako zásoby bez funkce. Nejčastěji vznikají při inovaci výrobků, změnou ve výrobním programu nebo při chybném nákupním rozhodnutí.

2.3 Základní úrovně zásob

Při řízení zásob je nutné, abychom sledovali základní úrovně zásob. Jedná se o:

- **minimální zásobu**- představuje stav zásoby v okamžiku příchodu další nové dodávky na sklad.

- **maximální zásobu** - představuje nejvyšší stav zásoby, kterého je docíleno ve chvíli příchodu nové dodávky na sklad.
- **minimální zásobu**- představuje stav zásoby v okamžiku příchodu další nové dodávky na sklad.
- **signální stav zásoby** (objednací zásoba, bod objednávky) – taková výše zásoby, kdy je nutné vystavit novou objednávku. Dodávka by měla dorazit na sklad ve chvíli, kdy skutečná zásoba dosáhne úrovně minimální zásoby.

2.3.1 Okamžitá a průměrná zásoba

A. Okamžitá zásoba

Při potvrzování objednávek zákazníků, před zadáváním výrobních zakázek či realizaci předem daných pravidel pro řízení zásob, je potřeba znát okamžitou zásobu skladových položek. Velikost zásoby se mění prakticky každý den.

B. Průměrná zásoba

Vyjádříme pomocí aritmetických průměrů denních stavů fyzické zásoby za delší určité období. Je důležitá pro analýzu a sledování vázanosti prostředků v zásobách.

Při řízení zásob je nezbytné rozdělit průměrnou fyzickou zásobu na:

- Obratovou (běžnou Z_b),
- Pojistnou (Z_p),
- Celková průměrná zásoba (Z_c).

Výpočet obratové zásoby:

$$Z_b = \frac{D}{2} + Z_p$$

Vztah platí za předpokladu rovnoměrného čerpání ze zásob.

Celková průměrná zásoba:

$$Z_c = Z_b + Z_p = \frac{D}{2} + Z_p$$

[6,8,10]

2.4 Oceňování zásob

Jelikož jsou zásoby neustále v pohybu a doplňovány v různých cenách, je oceňování zásob podstatný problém, který je nutné řešit. Ceny zásob se mění s kolísáním jejich tržní ceny. Efektivní oceňování zásob spočívá v jednotlivém ocenění dílčích dodávek určitých druhů zásob s odlišnou pořizovací cenou. Tato varianta předpokládá oddělené skladování jednotlivých dodávek, proto je technicky velice obtížná. Jako varianta se mohou užívat následující metody oceňování zásob:

2.4.1 Vážený aritmetický průměr

Cenu určíme tak, že při každém pořízení je vypočítán aritmetický průměr ze zásob určité položky na skladě a nového přírůstku. Vyskladnění, které následují po posledním příjmu, jsou oceňována takto vypočtenou cenou až do nového nákupu nebo jejího úplného vyskladnění. Pokud je nakoupena zásoba položky, která v momentě pořízení na skladě není nebo na skladě dosud nebyla, nelze žádný průměr počítat. Použije se tedy skutečná pořizovací cena nákupu.

2.4.2 Metoda FIFO

„První do skladu, první ze skladu“, název vycházející z anglického „first in, first out“. Při použití této metody musíme zapisovat pořadí dodávek a jejich ceny. Jako první se účetně vyskladní materiál z první dodávky, poté následující dodávka atd. Nezáleží však na tom, zda byla skutečně vydána právě první dodávka.

2.4.3 Metoda LIFO

„Poslední do skladu, první ze skladu“ tento opačný postup nese název vycházející z anglického „last in, first out“. Tato metoda slouží k dosažení ocenění nákladů cenami přibližujícími se cenám na trhu. Čím déle jsou zásoby skladovány, tím je pravděpodobnější, že rozvahové ocenění nebude souhlasit se současnými cenami. V ČR nemohou být zásoby oceňovány touto metodou. [1]

2.5 Funkce zásob

- **Geografická funkce** – Místa výroby a spotřeby jsou většinou rozdílná. Za pomoci existenci zásob můžeme provést optimalizaci výrobních kapacit.

- **Vyrovňovací funkce** – Snižuje působení poruch v přepravě a zásobování, ale také vlivy sezónní a náhodné poptávky. Je důležitá pro zajištění plynulosti výrobního procesu.
- **Spekulativní funkce** – Význam této funkce spočívá v nákupu zásob před očekávaným růstem ceny za účelem dosažení úspory nákladů nebo získat mimořádný zisk při prodeji za vyšší cenu dalším subjektům, než je pořizovací.
- **Technologická funkce** – Znázorňuje důležitou část výrobního procesu a to je udržování zásob. [6,11]

3 ŘÍZENÍ ZÁSOB

Řízení zásob můžeme charakterizovat jako soubor řídicích činností (analýza, rozhodování, kontrola a hodnocení). Představuje také efektivní hospodaření se zásobami a využití všech rezerv, které existují. Cílem je zajistit plynulý tok výrobního procesu při optimální vázanosti kapitálu, přijatelném stupni rizika a také spotřebě dodatečné práce. Správné řízení zásob může vést ke zlepšení hospodářského výsledku a postavení podniku na trhu.

"Řízení zásob je klíčovou otázkou v logistickém systému plánování a provádění operací.

*Zásoby jsou zásoby zboží, které čekají na výrobu, přepravu nebo prodej. "*²

Řízení zásob mohou ovlivňovat následující faktory:

A. Vnější

- nákupní marketing,
- umístění materiálu,
- doprava,
- pružnost dodavatelů.

B. Vnitřní

- technická příprava výroby,
- úroveň logistických procesů,
- Zainteresovanost,
- charakter výrobního procesu,
- charakter spotřeby a úroveň řízení,
- rozsah sortimentu.[12]

² GHIANI, Gianpaolo, Gilbert LAPORTE a Roberto MUSMANNNO. *Introduction to Logistics Systems Planning and Control*. England: CP Books, 2004. ISBN 0-470-84917-7, s. 65.

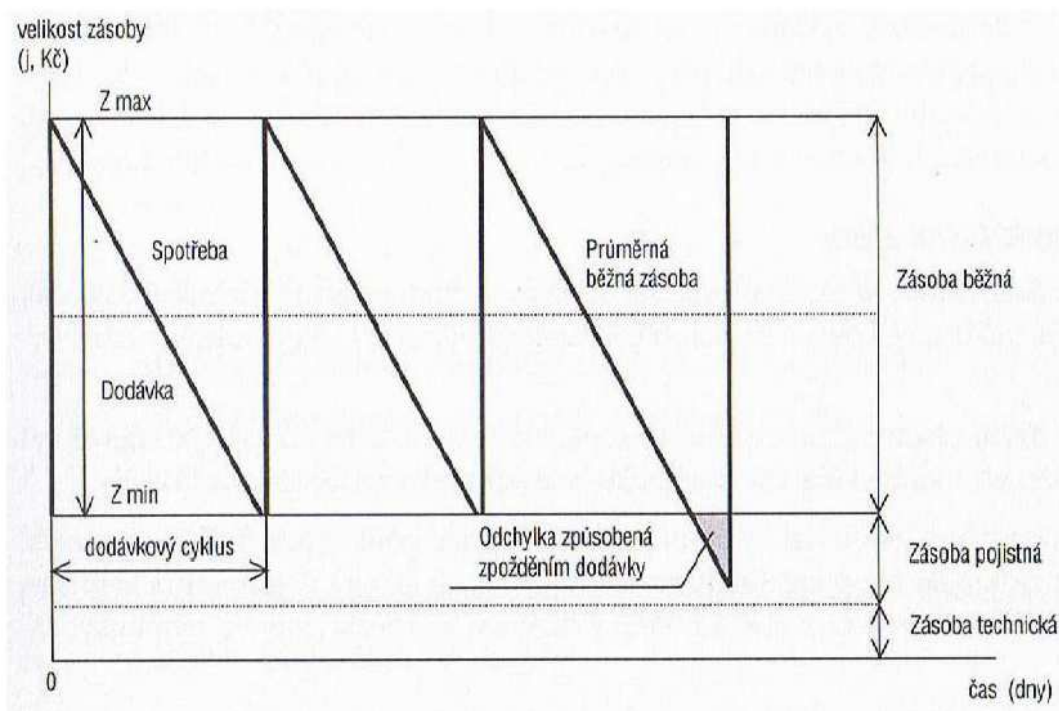
V širším pojetí do řízení zásob zahrnujeme činnosti jako:

- **evidence zásob** – základní a nepostradatelný zdroj informací o jejich stavu a pohybu,
- **kontrola zásob**- zajišťuje poznávání úrovně hospodaření se zásobami,
- **analýza zásob** – nástroj poznávání a hodnocení změn stavů zásob,
- **vlastní regulace** (usměrňování) – řízení zásob v užším pojetí. Spočívá v plynulém sledování a hodnocení stavu a pohybu zásob na základě přijatých pravidel.

Všechny 4 samostatné složky řízení zásob se vzájemně doplňují a podmiňují. [8]

3.1 Operativní řízení zásob

Zabezpečuje udržení určitých druhů zásob v takové struktuře a výši, které budou odpovídat vnitropodnikovým potřebám s vynaložením minimálních nákladů. Pro operativní řízení zásob má význam jejich klasifikace podle jejich funkčních složek, které se znázorňují do tzv. pilového diagramu.



Obr. 1 Pilový diagram – schéma pohybu výrobních zásob [10]

3.1.1 Strategické řízení zásob

Je představováno souhrnem rozhodnutí o výši finančních zdrojů, které si podnik může vyčlenit z celkových disponibilních zdrojů na krytí zásob v dané výši a struktuře.

3.1.2 Náklady spojené s tvorbou a využívání zásob

Jedná se o náklady, které vznikají na určité úrovni zásoby. Nejčastěji se jedná o dva typy nákladů a to, variabilní (proměnlivé) a fixní (pevné). Variabilní náklady se zpravidla mění úměrně výši zásoby. Zatímco v případě fixních nákladů nezávisí na velikosti zásoby.

Při realizaci optimalizace výše zásob se náklady na tvorbu skladování, doplňování a udržování a využití rozčleňují do 3 skupin:

- náklady na objednávku, dodávku a přejímku,
- náklady na udržování, skladování a správu zásob,
- náklady nedostatku (vznikají při deficitu). [8]

3.2 Ukazatelé efektivnosti

Rychlost pohybu zásob je důležitým ukazatelem, který charakterizuje rychlost procesu přeměny finančních prostředků vložených do nákupu materiálu, surovin a nakupovaných díků v zásoby hotových výrobků a následně tržby. Rychlost pohybu zásob můžeme vyjádřit pomocí doby obratu zásob obrátky zásob.

Doba obratu zásob

Znáznorňuje takové období, jaké je potřebné k tomu, aby peněžní fondy prošly všemi přeměnami a poté se vrátily zpět do peněžní formy.

$$DO = \frac{360 \text{ (dny)}}{OZ}$$

Kde:

DO – doba obratu,

OZ – obrátka zásob.

Obrátka zásob

Obrátka zásob nám udává, kolikrát za rok se změní průměrná zásoba v tržby. Můžeme vyjádřit poměrem:

$$OZ = \frac{CS}{PZ}$$

3.3 Pojistná zásoba

Pojistná zásoba vyrovnává výkyvy v zásobování. Vyskytnout se mohou jak na straně poptávky, tak v době kolísání dodávek v období, kdy pojistná zásoba klesla pod objednací úroveň. Úkolem pojistné zásoby je zajistit požadovanou úroveň služeb zákazníkům.

Pojistná zásoba zachycuje 3 základní druhy odchylek:

- na straně vstupu,
- na straně výstupu,
- ve spotřebě.

Při udržování dostatečné výše pojistné zásoby můžeme předejít vzniku výše uvedených odchylek. Je však nutné zvážit náklady na udržování pojistné zásoby a také rizika spojené s vyčerpáním zásob. Výši pojistné zásoby v podmínkách nejistoty můžeme znázornit pomocí statistických metod či simulace. V našem případě použijeme statistické metody. [7]

Potřebujeme dostatečný počet údajů, které předcházejí objemu prodeje a cyklu doplňování zásob. Jakmile jsou k dispozici, je možno požadavky na pojistné zásoby vypočítat následovně:

$$PZ = k \cdot \sqrt{\bar{R}(\sigma_D)^2 + \bar{D}^2(\sigma_R)^2}$$

kde :

PZ	=	poistná zásoba
k	=	koeficient zaistenia
\bar{R}	=	priemerný cyklus doplnenia zásob
σ_D	=	smerodajná odchýlka denného predaja
\bar{D}	=	priemerný denný predaj
σ_R	=	smerodajná odchýlka cyklu realizácie objednávky

Tab. 1 Koeficient zajištění [13]

Úroveň zákaznického servisu v %	Koeficient zajištění
85	1,036
87	1,126
90	1,282
92	1,405
95	1,645
97	1,881
99	2,326

3.4 Řízení a udržování zásob

Při řízení jednotlivých zásob skladových položek se stejnoměrnou, nezávislou poptávkou se používají objednacích systémy.

3.4.1 Řízení zásob pro závislou poptávku

- metoda plánování dávek – předpokládá sestavení montážního programu a následný propočet potřebného množství součástek z kusovníku.
- MRP I – plánování materiálu v množství a čase. Vychází ze stanoveného výrobního plánu, z údajů existujících i nevyřízených objednávek nebo z kusovníku.

- Metoda „Just in Time“ - (dodávky na čas) charakteristická především radikálním snížením skladových zásob.

3.4.2 Objednací systémy

Řízení materiálu toku podle zásob realizují objednací systémy. Tyto systémy neumožňují předem zjistit budoucí okamžiky objednávání dodávek do skladu.

Q- systém řízení zásob

Q – systém (z anglického fixed-order quantity model) pracuje s kolísáním ve spotřebě a s pevnými velikostmi objednávek. Také vyrovnává změny frekvence objednávek. Jakmile skutečný stav zásoby dosáhne signální úrovně,(který je předem stanoven) vystaví se nová objednávka.

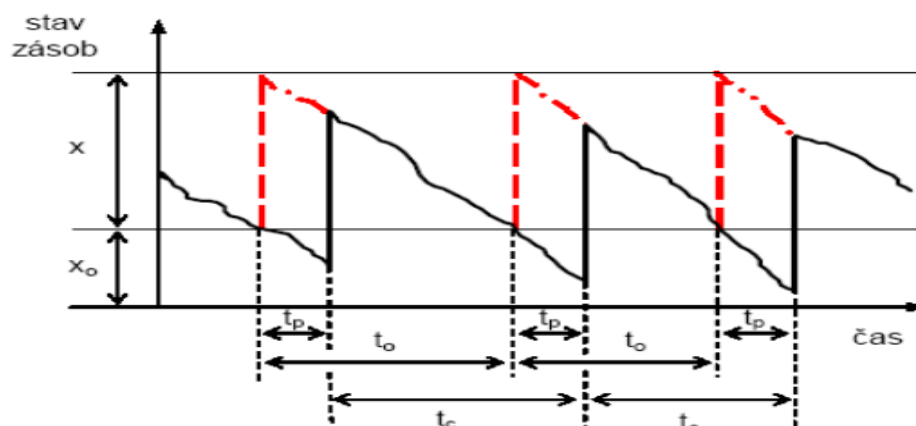
Konstantní velikost objednávky (dodávky) q_{opt} se vypočítá podle Wilsonova (Campova) vzorce:

$$q_{opt} = \sqrt{\frac{2Qc_p}{Tc_s}}$$

Kde: C_p – náklady na pořízení jedné dodávky

C_s – náklady na skladování jednotky zásoby za jednotku času

Q – systém řízení zásob je nejvíce vhodný pro rovnoměrné poptávky bez extrémních výkyvů.



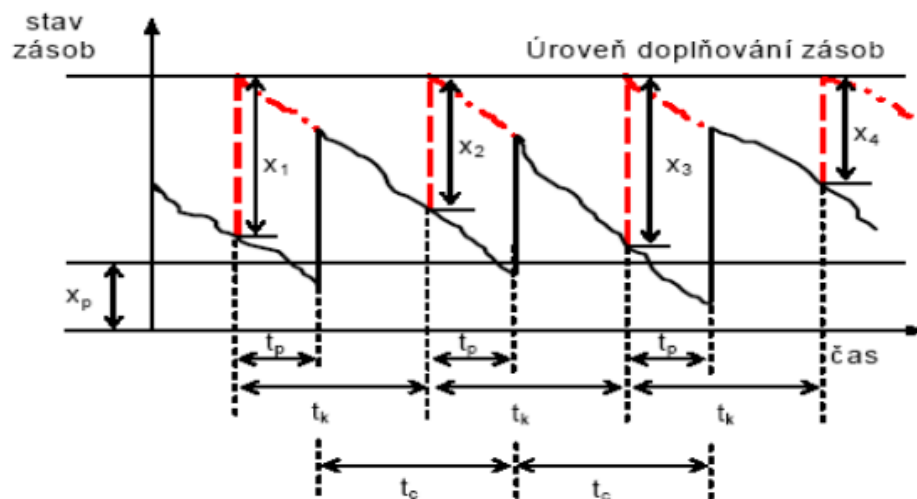
Obr. 2 Q-systém řízení zásob[6]

P-systém řízení zásob

P-systém (z anglického fixed-time period model) uskutečňuje v předem pevně stanovených termínech různě velké objednávky. Je zde konstantní četnost objednávek, kde se liší jejich velikost. Jedná se o systém s periodickým sledováním stavu zásob.

Tento řídicí systém má uplatnění tehdy, pokud jsou splněny následující podmínky:

- odběr je ve většině případů nepravidelný,
- skladové položky mají velkou odbytovou hodnotu,
- doba spotřeby je několikrát delší než objednací interval.



Obr. 3 P-systém řízení zásob [7]

Systém řízení zásob pomocí dvou zásobníků

V systému zásobníků (anlg. Two-bin systém) je skladová zásoba rozdělena do dvou odlišně velkých zásobníků. Běžná zásoba je umístěna do velkého zásobníku a malý zásobník plní úlohu pojistné zásoby. Po vyprázdnění velkého zásobníku je vystavena objednávka. Dobu, kdy čeká velký zásobník na doplnění zásob, je poptávka vyřizována z malého zásobníku. Jako první po obdržení nové dodávky je doplněn malý zásobník a zbylé dodávky jsou uskladněny ve velkém zásobníku.

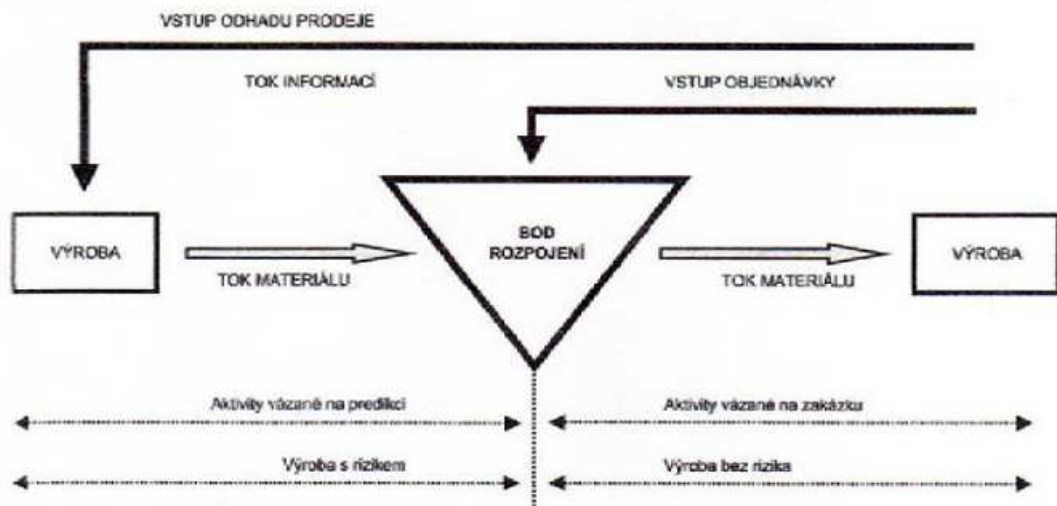
[2,7,10,]

3.5 Bod rozpojení logistického řetězce objednávkou zákazníka

V logistickém řetězci je bod rozpojení místem:

- kde se dotýkají dva okruhy a způsoby řízení procesů. Okruhy řízení objednávkou a okruh řízení předpovědí,
- kde se mohou nacházet zásoby,
- které je klíčové z hlediska pružnosti a individualizace při uspokojování zákazníka,
- s jeho umístěním souvisí určitá podnikatelská rizika.

Bod rozpojení je důležitý od tohoto bodu až k zákazníkovi, kde by už neměli být žádné zásoby. V místě bodu jsou umístěné hlavní pojistné zásoby. [10]



Obr. 4 Bod rozpojení [10]

3.5.1 Horizontální struktura logistického řízení

Rozumí se rozdělení materiálového toku na:

- **řízené podle zásob** - poptávka zákazníků je uspokojována ze zásoby. Nejčastěji to jsou standardní výrobky. Když zásoba klesne pod tzv. signál či objednací úroveň, systém řízení zásob dá impuls k zadání nového příkazu nebo nákup objednávky pro doplnění zásob.
- **části řízené podle programu** – jedná se o předchozí systém rozšířený o čas. Impuls je zde nahrazen rozvrhnutým programem pro doplňování zásoby.

- **na části řízené podle objednávek zákazníků** – Po přijetí a potvrzení objednávky se zahajuje montáž, výroba, popřípadě i obstarávání materiálů a dílů.

Bod rozpojení objednávkou zákazníka tvoří hranici mezi těmito dvěma částmi materiálového toku. Nezávislá poptávka se v tomto případě mění na poptávku závislou. Jak hluboko proniká nezávislá poptávka do materiálového toku, nám udává poloha bodu rozpojení.[6]

3.6 Diferencované řízení zásob

U středně velkého podniku se skladová zásoba může skládat z tisíců položek materiálu či hotových výrobků. Je proto nemožné věnovat všem položkám stejnou pozornost. Tyto skladové položky je potřeba rozdělit do několika skupin a poté jim věnovat rozdílnou pozornost. K rozdělení do jednotlivých skupin nám slouží nejčastěji používaná analýza ABC. Skladový sortiment se dělí do tří základních skupin. V praxi je ale možné členit položky do většího počtu kategorií.

Metoda ABC vychází z tzv. Paretova pravidla, podle kterého často zhruba 80 % důsledků vyplývá přibližně z 20 % počtu možných příčin. (tzv. pravidlo 80:20). V oblasti řízení zásob to znamená, že malá část počtu položek představuje většinu hodnoty spotřeby nebo že velká část celkového objemu nákupu se odebírá od poměrně malého počtu dodavatelů. Při řízení je poté potřeba věnovat pozornost omezenému počtu skladových položek či dodavatelů, které mají vliv na celkový výsledek.

Při aplikaci této analýzy se vychází ze sestavy položek zásob, které jsou seříděné sestupně podle hodnoty sledovaného statistického znaku v analyzovaném období. Doporučuje se délka sledovaného období 12 až 24 měsíců. Kratší období by mohlo být ovlivněno sezónními vlivy poptávky.

Klasifikace skladových položek

Kategorie A znázorňuje velmi důležité položky zásob, které tvoří zhruba 80 % hodnoty spotřeby nebo prodeje. Tyto skladové položky je nutné neustále sledovat. Položky kategorie A je žádoucí objednávat v malých množstvích i za cenu vyšší frekvence dodávek, jelikož představují v hodnotovém vyjádření převážnou část zásob a váží značný objem kapitálu. V praxi je nutné brát v úvahu také například typ výroby, obrátkovost

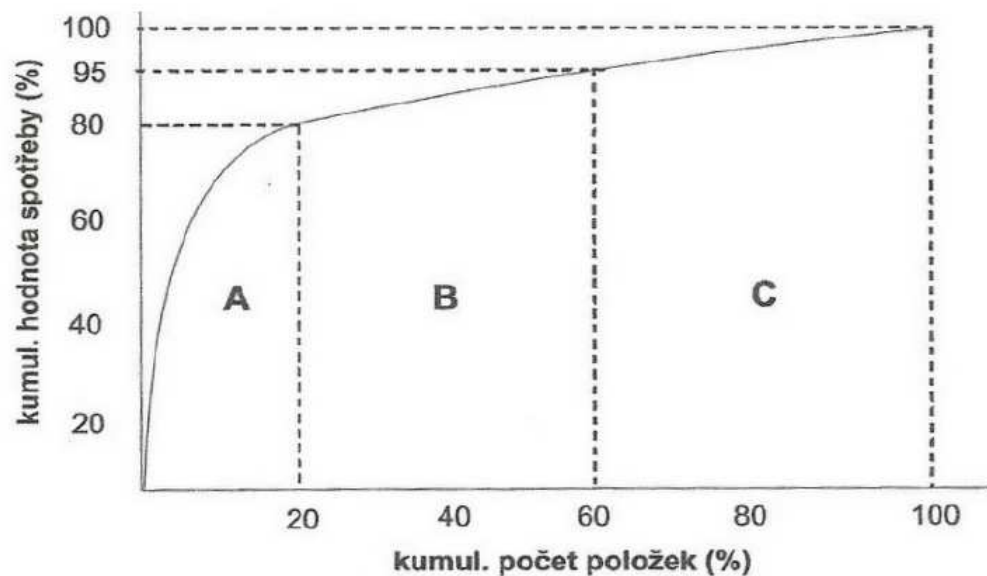
položky zásob nebo geografickou vzdálenost dodavatele. Při řízení těchto položek se nejčastěji uplatňuje Q-systém řízení zásob.

Kategorie B zahrnuje středně důležité položky zásob, které představují zhruba 15 % hodnoty spotřeby nebo prodeje. K řízení se používají jednodušší metody. Často se objednávají spolu s dalšími položkami. Ve srovnání s kategorií A jsou dodávky méně časté. Velikost dodávek a pojistná zásoba jsou vyšší než u položek kategorie A. U položek kategorie B se uplatňuje P-systém řízení zásob.

Kategorie C představuje málo důležité položky zásob, které reprezentují zhruba 5 % hodnoty spotřeby nebo prodeje. Z hlediska počtu položek je jich však nejvíce. Do kategorie C spadá například běžný spotřební materiál. K řízení této kategorie jsou používány metody založené na odhadu objednáčích množství dle průměrné spotřeby v předchozím období.

V některých případech se může zvlášť vyčlenit kategorie D, která zahrnuje položky zásob s dlouhodobě nulovou spotřebou nebo prodejem. Jde o nepoužitelnou zásobu, kterou je potřeba prodat za sníženou cenu nebo ji odepsat.

Pomocí Lorenzovy křivky lze graficky znázornit stupeň spotřeby či prodeje jednotlivých položek. Z této křivky je patrný vztah mezi počtem položek a jejich celkovou hodnotou.



Obr. 5 Lorenzova křivka [10]

3.6.1 Příznaky špatného řízení zásob

Rozpoznat nesprávné řízení zásob je první krok ke zlepšení logistického výkonu podniku. Zda se v podniku objevují problémy s řízením zásob, je nutné provést větší změny procesů.

Možné příznaky špatného řízení zásob:

- rostoucí počet nevyřízených objednávek,
- vysoká fluktuace zákazníků,
- zvyšující se počet zrušených objednávek,
- pravidelně se opakující nedostatek skladovacího prostoru,
- rostoucí investice vázané v zásobách, přičemž počet nevyřízených objednávek se nemění,
- velké množství zastaralých položek,
- zhoršující se vztahy s odběrateli. [7]

4 MODERNÍ PŘÍSTUPY K ŘÍZENÍ ZÁSOB

Pomocí vhodných metod přístupů a řídicích procesů se snažíme v logistických systémech vybrat a uspořádat operace tak, aby správně fungovaly. Jde tedy o zajištění úrovně logistických služeb požadované zákazníky s nejnižšími náklady. Tento systémový tok úkonů, procesů a operací organizovaný do dílčích procesů nazýváme logistické technologie.

S vývojem moderní logistiky se ve světě neustále rozvíjí velké množství logistických technologií. Jako nejdůležitější technologie si můžeme představit např. Just in Time, Kanban a Quick Response.[11]

4.1 Just in Time

Nejnámější logistická technologie. Vznikla počátkem 80. let v Japonsku a USA, později se rozšiřuje i do Evropy. Jedná se o uspokojování poptávky po určitém materiálu ve výrobě, nebo hotovém výrobku v přesně dohodnutých a dodržovaných termínech dodáváním „právě včas“ podle potřeb odebírajících článků. Lze tedy říci, že technologie JIT je rozšířená technologie Kanban, neboť propojuje výrobu, nákup a logistiku.

Just in Time je označován jako filozofie, jehož cílem je zlepšit konkurenceschopnost podniku. JIT je takovou filozofií, která se nemění, ať už se jedná o jakýkoliv průmysl či podnik. *Filozofie JIT se zaměřuje na identifikování a odstraňování ztrát, a to ve všech místech a fázích výrobního procesu.*³

Při zavádění této technologie je potřeba zvážit reálné možnosti do ní zapojených organizací a porovnat ji v daných podmínkách s uplatněním jiných možných technologií. Jak z hlediska hodnotového tak i případně dalších vlivů.

Nejlepší prostředí pro technologii JIT je tam, kde:

- je relativně stabilní poptávka,
- jsou minimální náklady na změny výstupů,

³ LAMBERT, Douglas M. *Logistika: [příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží]*. Vyd. 2. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0504-0, 116 s.

- odběratel má významné či přímo dominantní postavení na trhu ve srovnání s dodavatelem. [4]

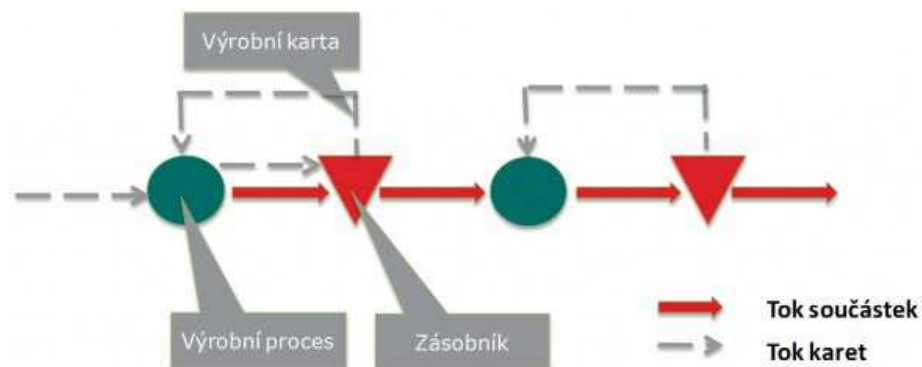
Zavedení technologie JIT v podniku má následující cíle:

- snaha udržet nulové zásoby,
- redukce zásob na nejnižší možnou úroveň,
- snížení hodnoty oběžného majetku,
- zkrácení průběžného času,
- okamžitá reakce na požadavky zákazníka. [8]

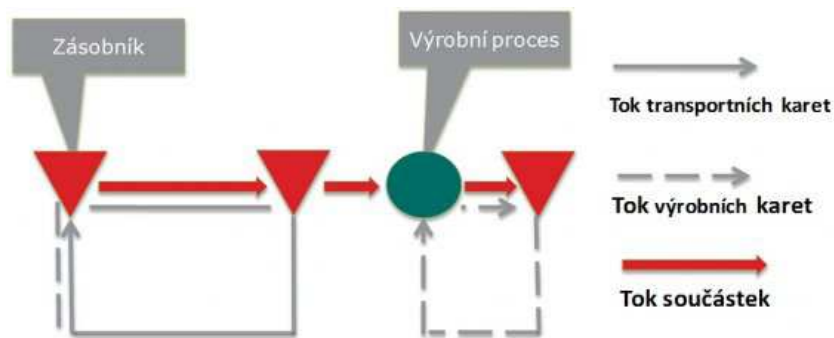
4.2 Kanban

Tzv. Bezzásobová technologie vyvinuta japonskou firmou Toyota Motors v 50. a 60. letech minulého století. Rychle se rozšířila hlavně do výrobních podniků po celém světě. Technologie Kanban je také známa pod jménem Toyota Production Systems (TPS). Nejvíce uplatnění tato technologie nachází ve strojírenské výrobě a zvláště v automobilovém průmyslu. Pro ty díly, které se používají opakovaně, se tato technologie osvědčila.

Tato metoda lze neefektivněji využít hlavně ve velkosériové výrobě, kde je ustálený prodej s jednosměrným tokem materiálu a výrobní operace lze lehce sladit a nedochází ke změnám požadavků na finální výrobu. [8,11,]



Obr. 6 Jednokartový systém řízení kanban [14]



Obr. 7 Dvoukartový systém řízení kanban [14]

4.3 Quick Response

Technologie Quick Response („rychlá reakce“) se začala používat v USA v 80. letech minulého století u textilního a oděvního zboží. Postupně se rozšiřuje i na další zboží do Evropy. Zaměřuje se na řetězce spotřebního zboží z výroby přes velkoobchod až do maloobchodní sítě. „Jde o zdokonalené řízení zásob a zvýšení efektivity prostřednictvím toku zásob“⁴.

Mezi přínosy této technologie můžeme například zařadit zrychlení toků informací a snížení stupně nejistoty v rozhodování nebo kontrola zásob umožňující jejich snížení. [11]

⁴ SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3, 246 s.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 POPIS SPOLEČNOSTI PEVEKO S.R.O

5.1 Historie společnosti

Peveko spol. s r.o. je renomovaný český výrobce regulační techniky, měřící techniky a dodavatel dílů dle výkresové dokumentace zákazníka. Společnost v roce 1991 v Jarošově zahájila svou činnost výrobou elektromagnetických ventilů. Rok 1994 byl pro společnost významný především počátkem dodávek pro společnost Honeywell. Peveko s r.o. je nositelem světového standardu kvality ISO 9001, který obdrželi deset let od svého založení. V roce 2003 Společnost byla rozšířena o další závod a to ve Šternberku. Rokem 2008 firma zahájila výrobu vysoce přesných komponent pro jaderný průmysl.

5.2 Stručná charakteristika společnosti a výrobního sortimentu



Obr. 8 Výrobní závod Jarošov [15]

Peveko spol. s r.o. je renomovaný český výrobce regulační techniky, měřící techniky a dodavatel dílů dle výkresové dokumentace zákazníka. V sortimentu společnosti naleznete elektromagnetické ventily cestné, přímo a nepřímo ovládané, elektromagnetické ventily pro chladicí a chladírenskou techniku, havarijní ventily, filtry na plyn a vodu, manometrické kohouty, kondenzační smyčky, příslušenství k manometrům, příslušenství k teploměřům a teploměrové jímky, detektory hořlavých plynů a automatické ovladače ventilů pro sanitární techniku.







Nedílnou součástí sortimentu je výroba a montáž dílů dle výkresové dokumentace zákazníka. Při výrobě využívají mimo jiné i technologie CNC obrábění – soustružení, frézování a vrtání, tvrdé pájení v ochranné atmosféře, svařování plazmou a hloubkové vrtání.



Obr. 9 Výroba a montáž díků dle výkresové dokumentace zákazníka [15]

Oblastmi uplatnění výrobků společnosti PEVEKO jsou především tepelná technika, plynárenství, chladicí a chladírenská technika, automatizace, energetika, hasící technika, chemický, automobilový a petrochemický průmysl.

Kvalita dodávaných produktů a služeb je zajištěna uceleným systémem řízení jakosti na všech úrovních procesu realizace zakázky. Společnost PEVEKO zařadila do své nabídky produktu novou řadu havarijních plynových ventilů, které se automaticky uzavírají při výpadku proudu a splňují tak požadavky na bezpečnost zařízení. Všechny činnosti probíhají v souladu s požadavky zákazníka a normy ISO 9001. Firma se může pyšnit reklamací pod 1 % prodaných kusů. Dokladem vysoké úrovně kvality dodávaných produktů je dlouholetá spolupráce se světovými koncerny.

Popis	Země dodávky	Rok zahájení spolupráce	Doposud dodané množství
Velmi přesné díly pro jadernou Energetiku Obsah realizace: Vývoj technologie a pravidelné dodávky		2008	100 sad
Dodávky dílů pro automobilový průmysl Obsah realizace: Vývoj technologie a pravidelné dodávky		2007	350 000 ks
Výroba kohoutů pro varnou techniku Obsah realizace: Vývoj výrobku a technologie, pravidelné dodávky Zákazník: HN Engineering		2005	1 200 000 ks
Specifické elektromagnetické ventily Obsah realizace: Vývoj výrobku a technologie, pravidelné dodávky Zákazník: Ingersoll-Rand Co Ltd		2003	1 000 ks
Elektromagnetické ventily pro kompresorovou techniku Obsah realizace: Vývoj výrobku a technologie, pravidelné dodávky Zákazník: Danfoss Turbocor Compressors, Inc.		2002	20 000 ks
Dodávky komponent pro chladicí techniku Obsah realizace: Vývoj technologie a pravidelné dodávky Zákazník: Honeywell GmbH		2002	6 500 000 ks

Obr. 10 Realizované projekty řešení projektu zákazníka na klíč[15]

5.3 Organizační struktura společnosti

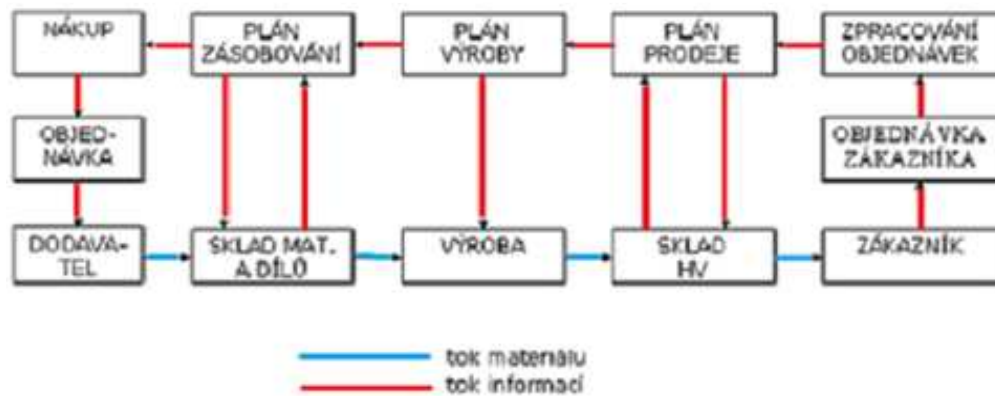
Organizační struktura společnosti má liniový charakter, který je specifický liniovými prvky a vazbami. Liniová organizační struktura je příkladem nejstarších organizačních struktur, kde jsou jednoznačně určeny vazby mezi podřízenými a nadřízenými. V čele společnosti stojí ředitel pan Bičan. Firma Peveko je rozdělena na dva závody a to závod v Jarošově a ve Šternberku. Organizační strukturu společnosti tvoří 4 hlavní úseky: obchodní, technický, ekonomický (personalistika) a útvar ředitele. Pod útvar ředitele spadají finance, controlling, prokurista, správa a BOZP. Organizační struktura společnosti je uvedena v příloze P I.

5.4 Materiálový a informační tok

Systém řízení materiálových toků je kompletní (WMS) Warehouse Management System, kterým se dají analyzovat, řídit a zobrazovat veškeré toky zboží a materiálu v rámci celého logistického řetězce. A to pro několik lokací a také nejrůznějších oblasti jako např. oblast výroby, služeb a obchodu.

Na následujícím obrázku můžeme vidět schéma toků materiálu a informací ve výrobním podniku Peveko s.r.o. Jak vidíme, tok informací je daleko rozvětvenější než tok materiálový. Informace, které získáme, nám slouží k zajištění současného stavu, na jehož základě uskutečňujeme určitá rozhodnutí. Nejdůležitější jsou však ta rozhodnutí, kterými řídíme tok materiálu.

Jak je zřejmé z obrázku materiálový tok je zahájen doručením daných materiálů a dílů dodavatelem a jsou umístěny do skladu materiálů a dílů. Následně jsou potřebné materiály či díly přesunuty do výroby, kde jsou dále zpracovány v požadovaný výrobek, či dílec. Po ukončení procesu výroby jsou tyto materiály či díly uskladněny na sklad hotových výrobků. Výrobky mají své VP čísla (tzv. „jedinečné číslo“-identifikační číslo), které se používá např. při dohledání zakázek. Výrobky dále musejí projít přes středisko, kde bude podroben kontrole, zda splňuje veškeré předpisy. Pokud tomu tak je, putují dále do výstupů expedice. Poté jsou výrobky doručeny zákazníkovi. Jednotlivé vazby mezi informačním a materiálovým tokem jasně vyplývají z obrázku.



Obr. 11 Materiálový a informační tok [16]

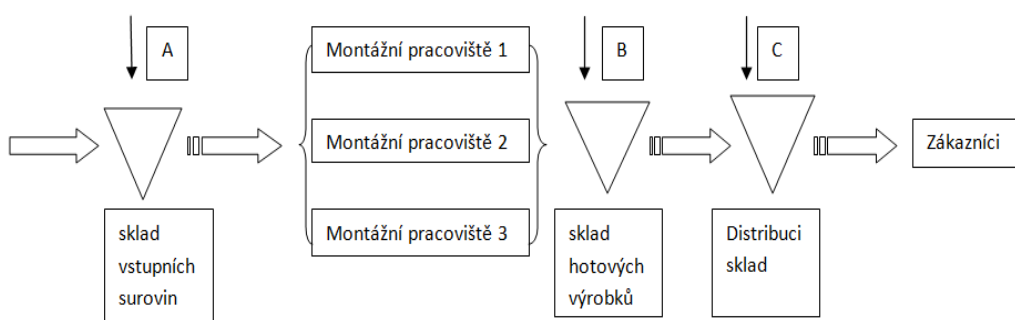
5.5 Společnost a její jednotlivá střediska

Společnost je rozdělena na 3 hlavní střediska:

- **Strojní výroba** – ve středisku strojní výroby je 70 % dílců vyráběno a zbytek, tedy 30 % tvoří nakupované komponenty (např. těsnění)
- **Montáže** – v montážním středisku se provádí 17 000 až 19 000 ventilů ročně. Ve středisku se nachází zkušebna, kde vzniklo vlastní know-how.
- **Montážní středisko nakupovaných a vyráběných dílců** – zde se sleduje obalový materiál pro výrobu a kapacita pro sériovou výrobu.

6 ANALÝZA BODU ROZPOJENÍ OBJEDNÁVKOU ZÁKAZNÍKA

Bod rozpojení objednávkou zákazníka lze označit jako místo rozpojovací zásoby. Ta zabezpečuje uspokojování nezávislé poptávky. Podstata analýzy bodu rozpojení objednávkou zákazníka spočívá v hledání místa v logistickém řetězci, který od sebe odděluje tu část řetězce, která je řízena konkrétními požadavky (nejčastěji formou objednávek) nebo tu, která je řízena plánem založeným na předpovědi poptávky.



Obr. 12 Body rozpojení ve výrobním závodě Jarošov [17]

Tab. 2 Jednotlivé body rozpojení ve výrobním závodě Jarošov [17]

Označení	Poloha bodu rozpojení	Základní logistická struktura
A	Sklad vstupních surovin	Výroba na objednávku
B	Sklad hotových výrobků	Výroba na sklad
C	Distribuční sklad	Výroba a expedice na sklad

Ze schématu materiálového toku podniku můžeme sledovat, jak zásoby postupně putují a přetváří se. Na sklad vstupních surovin dodavatelé dodají suroviny, které jsou dodávány v předem připraveném množství na sklad materiálu pro výrobu. Z montážních pracovišť, kde se výrobky montují do jednoho celku, se hotové výrobky přesunou na sklad hotových výrobků. Tyto výrobky jsou dále rozřizeny podle jejich charakteru. Dále putují do distribučního skladu, kde se připravují podle požadavků zákazníků.

V materiálovém toku ve výrobním závodě Jarošov, se nacházejí 3 polohy bodu rozpojení, které označujeme A, B, C.

A – v tomto bodu rozpojení se skladují pouze materiály a suroviny, kdy objednávka zákazníka pronikne až k této zásobě. Na základě konkrétní objednávky se zahajuje výroba.

B – následný bod rozpojení se nachází ve skladě hotových výrobků, kde jsou konečné výrobky shromážděny na jednom místě. Na základě objednávky zákazníka jsou výrobky vyexpedovány ze skladu hotových výrobků. Tento výrobek je zpravidla vyrobený před přijetím objednávky od zákazníka.

C – v tomto případě se hotové výrobky expedují do distribučního skladu a dále dodávají zákazníkům.

6.1 Rozdělení výroby podle způsobu odběru ve společnosti PEVEKO

s.r.o.

Ve společnosti PEVEKO s.r.o. se dle způsobu odběru výroba rozděluje na výrobu na sklad a výrobu na objednávku.

6.1.1 Výroba na sklad

Přeloženo z angličtiny make to stock (MTS). U tohoto druhu výroby je bod rozpojení ve skladech hotových výrobků u výrobce. Finální výrobek je možno vyrobit již před přijetím objednávky od zákazníka. Objednávky zákazníků se nejčastěji vyřizují ze skladových zásob. Již realizované prodejní objednávky jsou podnětem pro zahájení výroby k doplnění skladových zásob.

6.1.2 Výroba na objednávku

Z anglického make to order (MTO). U této výroby je bod rozpojení ve skladech vstupních surovin u výrobce. Na základě prognóz se řídí nákup materiálu. Podle objednávek zákazníků se uskutečňuje řízení výroby. Zahájení výroby finálního výrobku může začít až po přijetí objednávky zákazníka.

Zdali se podnik rozhoduje, kde umístí své body rozpojení objednávkou zákazníka, měl by brát v úvahu dva požadavky:

- **požadavek na úroveň služeb zákazníkům** (čím dále po proudu leží bod rozpojení, tím snadněji se také plní)
- **požadavek podniku na nízké náklady na držení zásob** (čím více se bod rozpojení posune proti proudu, tím více klesají náklady na držení zásob)

7 METODA ABC SKLADOVÝCH POLOŽEK FINÁLNÍCH VÝROBKŮ

Analýza ABC s ohledem na velké množství finálních výrobků se bude podrobněji věnovat 15 položkám výrobků se zaměřením na elektromagnetické nízkotlaké ventily, které se podílejí z velké části na tržbách společnosti. Položky jsou rozděleny do kategorií podle jejich podílu na celkových tržbách všech druhů elmag. nízkotlakých ventilů. V prvním sloupci jsou uvedeny jednotlivé druhy ventilů. Druhý a třetí sloupec znázorňují prodej položek v kusech a tržby z prodeje jednotlivých položek. Čtvrtý sloupec značí procentní podíl na tržbách. Pátý sloupec uvádí kumulaci ventilů v procentech. V posledním sloupci jsou jednotlivé položky rozděleny do skupin. (A, B, C).

Tab. 3 Rozdělení výrobků do skupin podle metody ABC za rok 2012

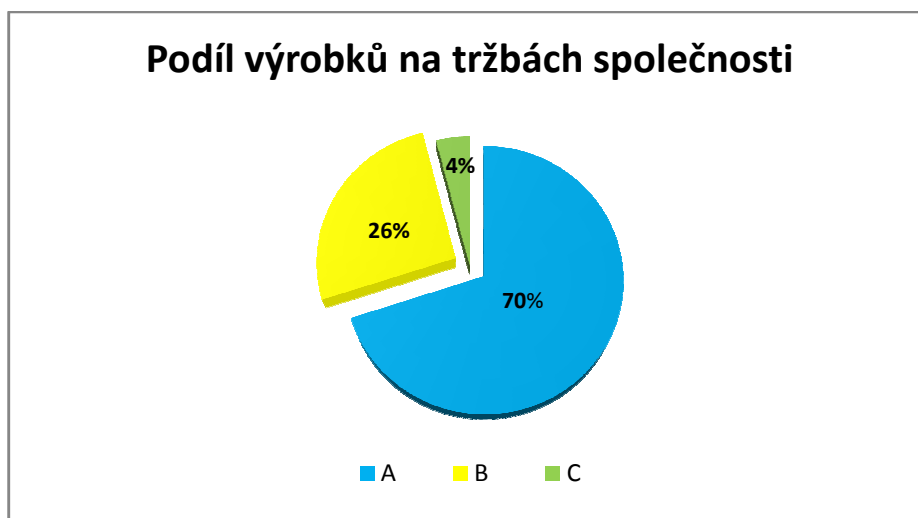
Označení	Prodej (ks)	Tržby (Kč)	Podíl (%)	Kumulace (%)	Skupina
I	852	2 246 554	70,06	70,06	A
F	105	199 753	6,23	76,29	B
L	98	191 281	5,97	82,26	B
C	57	157 930	4,93	87,18	B
O	57	148 360	4,63	91,81	B
D	53	137 949	4,3	96,11	B
K	14	65 164	2,03	98,14	C
N	11	26 626	0,83	98,97	C
A	10	24 421	0,76	99,73	C
G	2	4 149	0,13	99,86	C
E	1	2 442	0,08	99,94	C
B	1	1 880	0,06	100	C
H	0	0	0	100	D
J	0	0	0	100	D
M	0	0	0	100	D
-	Suma	3 206 509	-	-	-

A - Z následující tabulky je zřejmé, že největší podíl na tržbách vykazuje elmag. nízkotlaký ventil typu I, jako jediný spadá do skupiny A se 70,06 % podílu na tržbách. Nejvyšší možný zisk ale i nejvyšší vázání kapitálových prostředků představuje právě druh ventilu typu I. Na základě toho doporučuji výrobku elmag. nízkotlakového ventilu typu I věnovat největší pozornost (např. pravidelná analýza trhu, pravidelné inventury apod.)

B- Skupinu B tvoří 5 položek, kdy položka C tvoří 4,53 %, D s podílem 4,3%, F s podílem 6,23 %, L s podílem 5,97 % a položka O s podílem 4,93 % z celkových tržeb. Položky zařazené do skupiny B představují materiálové položky, které mají střední hodnotu a střední podíl na celkové roční spotřebě.

C- do této skupiny řadíme nízkoobratové položky. V našem případě se jedná o 6 položek. Kdy položka A s podílem 0,76 %, B s podílem 0,076 %, E s podílem 0,059%, G s podílem 0,13 %, K s podílem 2,03 % a N s podílem 0,83 % z celkových tržeb. Výdaje položek spadajících do této jsou poměrně malé, proto se jim také věnuje nejmenší pozornost.

D- poslední skupinu tvoří tzv. „mrtvé zásoby“. Jedná se o zásoby, po kterých není dostatečná poptávka (nepoužitelné nebo neprodejné normálním způsobem). Do této skupiny zařadíme 3 položky, konkrétně položky H, J, M, které se nepodílejí na tržbách společnosti.



Graf 1 Podíl jednotlivých skupin na tržbách [17]

Z grafu č. 1 je zcela jasné, že na celkových tržbách se nejvíce ze všech druhů elmag. nízkotlakých ventilů podílela skupina A s 70 % tj. 2 246 554 Kč. Skupinu B tvoří 26 % položek, které se na celkových tržbách podílely 835 273 Kč. Skupina

C je tvořena pouhými 4 %, kdy ve finančním vyjádření to činí 124 682 Kč. Položky skupiny D nejsou v grafu znázorněny pro nulovou účast na tržbách společnosti.

7.1 Analýza obrátkovosti

Jako pomoc při pravidelné kontrole zásob a sledování jejich vývoje nám slouží ukazatelé efektivnosti:

Doba obratu zásob – znázorňuje nám období, kterých je zapotřebí k tomu, aby peněžní fondy prošly všemi přeměnami. Poté se vrátily zpět do peněžní formy. Doba obratu zásob vypočítáme jako podíl dní v období a počtu obrátek

Rychlost obratu (počet obrátek) – vypočítá se jako podíl celkové spotřeby v období a průměrné zásoby. Průměrná zásoba se vypočítá součtem počátečních a konečných stavů ventilů v jednotlivých měsících daného roku. Součet těchto hodnot se podělí dvěma. Celkovou průměrnou zásobu získáme po sečtení průměrných zásob jednotlivých měsíců.

V následující tabulce č. 4 je uvedena doba obratu zásob a počet obrátek elmag. nízkotlakých ventilů (tedy hotových výrobků) za rok 2012. V prvním sloupci jsou uvedeny jednotlivé druhy ventilů. Druhý sloupec značí počet obrátek a třetí sloupec znázorňuje dobu obratu.

Tab. 4 Počet obrátek a doba obratu ventilů [17]

Druhy ventilu	Počet obrátek	Doba obratu
A	9,08	20,27
B	0	0
C	3,94	88,24
D	11,72	26,32
E	0	0
F	10,20	35,71
G	17,54	15,54
H	0	0
I	0	0
J	10,22	22,73
K	30,34	7,83
L	12,42	38,96
M	0	0
N	0	0
O	8,52	44,78
Celkem	1,02	300,38

Za rok 2012 se zásoby elmag. nízkotlakých ventilů celkem obměnily 1,02 krát a doba jejich obratu byla 300,38 dne. Ventil typu K vykazuje největší rychlost obratu, kdy se za dané období obměnil 30,34 krát. Doba obratu tohoto typu ventilu

byla 7,83 dne. Na druhou stranu nejmenší rychlost vykázal ventil typu C, který se za rok 2012 obměnil 3,94 krát a doba obratu byla 88,24 dne. Ventily typu B, E, H, I, M, N jsou montovány výhradně na zakázku, a uplatňuje se zde metoda Just in Time, proto jsou zde nulové hodnoty počátečních a konečných stavů.

8 ANALÝZA SYSTÉMU ŘÍZENÍ ZÁSOb

Vzhledem k tématu bakalářské práce se budu podrobněji věnovat řízení zásob finálních výrobků se zaměřením na již zmiňované elektromagnetické nízkotlaké ventily pro topení a chlazení, havarijní ventily na plyn a vodu, které se z největší části podílejí na tržbách společnosti.

8.1 Zásoby ve výrobním závodě

Ve výrobním závodě v Jarošově se nachází CDS, který je řízen systémem FIFO (First In – First Out = „první dovnitř – první ven“). Zásoby se nacházejí uvnitř budovy výrobního závodu. Venkovní prostory pro skladování výrobků společnost nevyužívá.

Zásoby umístěné v budově závodu se nacházejí v CDS, který zahrnuje:

- sklad vstupních surovin,
- sklad polotvarů,
- sklad hotových výrobků,
- sklad zboží.

Ve skladu je shromažďováno 110 vlastních výrobků (přes 800 druhů). Celkem se ve skladu nachází asi 2000 položek, kdy každý 1 komponent je skladován v jedné plastové přihrádce. Každý výrobek má svou vlastní skladovou kartu.

Ve výrobním závodě se dále nacházejí sklady jako např.:

- sklad nebezpečných látek,
- sklad olejů,
- sklad na hutní materiál (tyče, mosaz, měď).

Zásoby, které jsou umístěné v budově závodu v CDS, jsou konečné výrobky. Ukládají se do skladu podle výrobní šarže. Závod vyrábí své výrobky na základě

předpovědi, sezónnosti či na základě objednávky zákazníka.

8.2 Vývoj prodeje elektromagnetických nízkotlakých ventilů

Níže uvedená tabulka č. 5 zaznamenává vývoj prodeje jednotlivých druhů elektromagnetických nízkotlakých ventilů v roce 2011 a 2012.

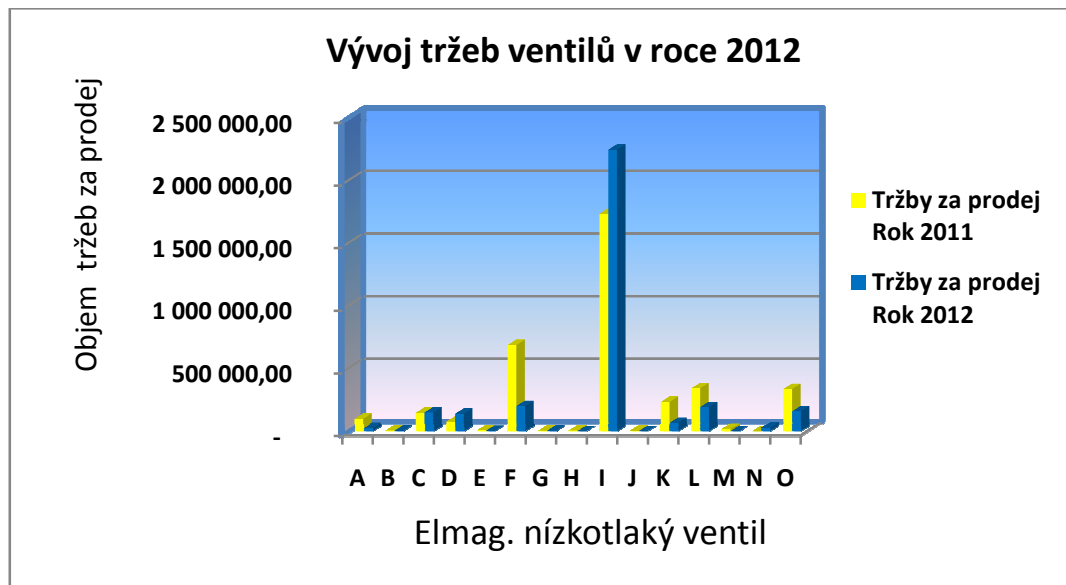
V prvním sloupci jsou uvedeny jednotlivé druhy elmag. nízkotlakých ventilů. V druhém a čtvrtém sloupci můžeme vidět prodej ventilů v kusech za rok 2011 a 2012. Třetí a pátý sloupec zachycuje tržby z prodeje elmag. nízkotlakých ventilů v letech 2011, 2012.

Tab. 5 Vývoj prodeje elektromagnetických nízkotlakových ventilů [17]

Elektromagnetický nízkotlakový ventil	Rok 2011	Rok 2011	Rok 2012	Rok 2012
	Prodej (ks)	Tržby za prodej	Prodej (ks)	Tržby za prodej
A	40	97 685	10	24 421
B	2	4 884	1	2 442
C	56	145 757	57	148 360
D	29	75 482	53	137 949
E	4	7 519	1	1 880
F	361	686 770	105	199 753
G	2	4 149	2	4 149
H	2	4 818	0	0
I	658	1 735 014	852	2 246 554
J	1	2 637	0	0
K	50	232 729	14	65 164
L	175	341 674	98	191 281
M	8	16 315	0	0
N	0	0	11	26 626
O	121	335 255	57	157 930
Celkem	1509	3690688	1261	3206509

Z tabulky můžeme vyčíst, že prodej ventilů v roce 2012 oproti roku 2011 poklesl, a to z 1509 ks prodaných elektromagnetických nízkotlakých ventilů na 1 261 ks, rozdíl nám tedy činí 248 ks ventilů. Co se týká tržeb v roce 2012 oproti roku 2011 poklesly z 3 690 688 Kč na 3 206 509 Kč. Tržby v roce 2012 tedy poklesly o 13,12 % oproti roku 2011.

Graf 2 Vývoje tržeb elektromag. nízkotlakových ventilů v roce 2012 [17]



V roce 2012 vzrostly tržby pouze u ventilu typu I a nepatrně u ventilu typu C a D oproti roku 2011. Naopak u zbylých druhů ventilů, tedy u typu A, B, E, F, G, H, J, K, L, M, N a O tržby za prodej poklesly. Z grafu je jasné, že prodej typu ventilu I převažuje nad ostatními. V roce 2011 tržby za prodej ventilu typu I činily 1 735 014,4 Kč a v roce 2012 vzrostly na 2 246 554 Kč. Rozdíl mezi jednotlivými roky je 511 539 Kč. Příčinou rozdílnosti tržeb v letech 2011 a 2012 je také fakt, že byla do výrobního programu zařazena až v roce 2008. Jako druhý největší nárůst vykazuje ventil typu D. V roce 2011 tržby za prodej představovaly 75 482 Kč a následný rok, tedy rok 2012 se tržby zvedly na 137 949 Kč. Tržby se zvedly o 62 467 Kč.

8.3 Vývoj stavu skladu vybraných druhů elektromagnetických nízkotlakých ventilů

Tato část práce s ohledem na počet druhů elmag. nízkotlakých ventilů se bude zabývat 3 vybranými druhy elektromagnetických nízkotlakých ventilů. Zjištěné údaje se týkají počátečních stavů, příjmů a výdejů zásob a konečné stavy jednotlivých měsíců za rok 2012.

8.4 Vývoj stavu skladu elektromagnetických nízkotlakých ventilů typu

A

Následující tabulka č. 6 nám značí vývoj stavu zásob elektromagnetického nízkotlakového ventilu A za rok 2012. V prvním sloupci jsou znázorněny měsíce sledovaného období.

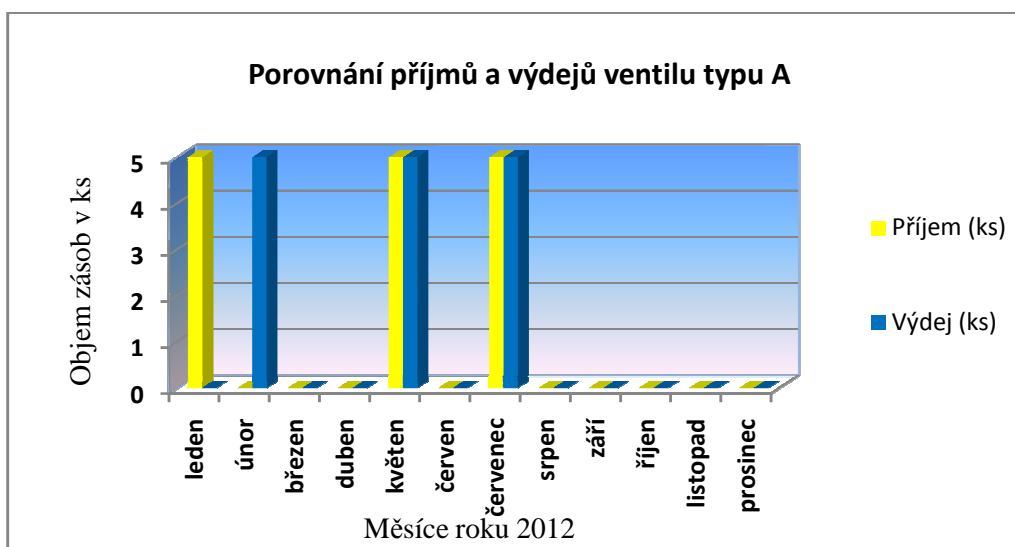
Druhý sloupec tvoří počáteční stavy ventilu ve skladu. Konečné stavy ventilu jsou uvedeny v pátém sloupci. Zbylé dva sloupce tvoří příjem a výdej ventilů v kusech.

Tab. 6 Vývoj stavu skladu ventilu typu A [17]

Druh ventilu A				
Měsíc	PS (ks)	Příjem (ks)	Výdej (ks)	KS (ks)
Leden	0	5	0	5
Únor	5	0	5	0
Březen	0	0	0	0
Duben	0	0	0	0
Květen	0	5	5	0
Červen	0	0	0	0
Červenec	0	5	5	0
Srpen	0	0	0	0
Září	0	0	0	0
Říjen	0	0	0	0
Listopad	0	0	0	0
Prosinec	0	0	0	0
Celkem	0	15	15	0

Při sledování příjmů a výdejů za jednotlivé měsíce bylo zjištěno, že u tohoto druhu ventilu je zaznamenán příjem na sklad jen za 3 měsíce a příjmy se rovnají výdejům. Tento případ nastal z důvodu očekávané poptávky, která byla společností naplněna. Zde můžeme sledovat výrobu na objednávku (make to order).

Graf 3 Porovnání příjmů a výdejů ventilu typu A [17]



Výše uvedený graf znázorňuje příjmy a výdaje ventilu typu A. Zde můžeme sledovat optimální příjem a výdej tohoto typu. V lednu roku 2012 byl příjem 5 kusů, kdy následný měsíc se výdej rovnal příjmu. Podobný případ byl zaznamenán v měsíci květnu, kdy příjem opět 5 kusů byl v tentýž měsíc i vydán. V červenci roku 2012 nastala stejná situace jako v měsíci květnu. U ventilu typu A tedy nevznikají žádné nadbytečné zásoby.

8.5 Vývoj stavu skladu elektromagnetických nízkotlakých ventilů typu C

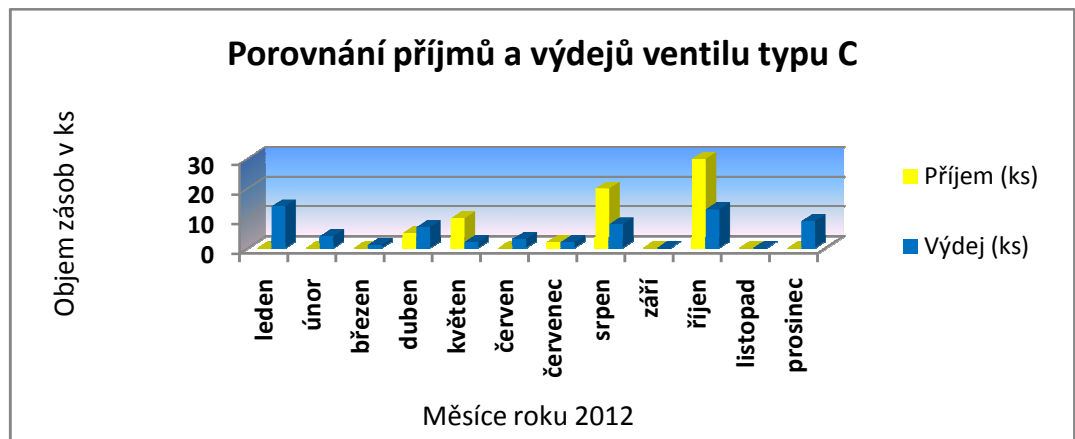
Následující tabulka č. 7 znázorňuje vývoj stavu zásob elektromagnetického ventilu typu C. V prvním sloupci jsou znázorněny jednotlivé měsíce, pro které je vývoj stavu zásob počítán. Druhý sloupec je tvořen počátečními stavu zásob. Poté následuje sloupec s příjmem zásob ventilu typu C a jeho výdej (ks). Poslední sloupec nám značí konečné stavu zásob daného ventilu.

Tab. 7 Vývoj stavu ventilu typu C [17]

Druh ventilu C				
Měsíc	PS (ks)	Příjem (ks)	Výdej (ks)	KS (ks)
Leden	24	0	14	10
Únor	10	0	4	6
Březen	6	0	1	5
Duben	5	5	7	3
Květen	3	10	2	11
Červen	11	0	3	8
Červenec	8	2	2	8
Srpen	8	20	8	20
Září	20	0	0	20
Říjen	20	30	13	37
Listopad	37	0	0	37
Prosinec	37	0	9	28
Celkem	189	75	63	185

U tohoto druhu převyšují příjmy své výdaje ve 3 měsících. U zbylých 9 měsíců je tomu právě naopak. V měsíci lednu bylo na sklad přijato 30 ks ventilu typu C, kdy byla naplánovaná poptávka po daném druhu ventilu nebyla uskutečněna. Ta v konečném důsledku způsobí zůstatek zásoby typu C v množství 28 kusů.

Graf 4 Porovnání příjmů a výdejů ventilů v roce 2012 [17]



V měsíci květnu, srpnu a říjnu došlo k výrazným změnám mezi příjmy a výdeji ventilu. V měsíci květnu byl příjem 10 ks a výdej pouze 2 kusů ventilu. Měsíc srpen vykazuje rozdíl mezi příjmem a výdejem daného druhu ventilu 12 ks. Příjem v tomto měsíci byl 20 kusů a výdej činil pouhých 8 kusů. Důvodem menšího výdeje mohla být nerealizovaná objednávka zákazníkem. Posledním měsícem, kdy příjem převyšuje výdej je měsíc říjen, kdy vidíme nejvyšší rozdíl mezi příjmy a výdeji tohoto typu. Příjem byl uskutečněn v množství 30 kusů a výdejem pouhých 13 kusů. Dochází zde k vázání kapitálu v zásobách. Elmag. nízkotlaký ventil typu C je příkladem výroby na sklad (make to stock).

8.6 Vývoj stavu skladu elektromagnetických nízkotlakých ventilů typu L

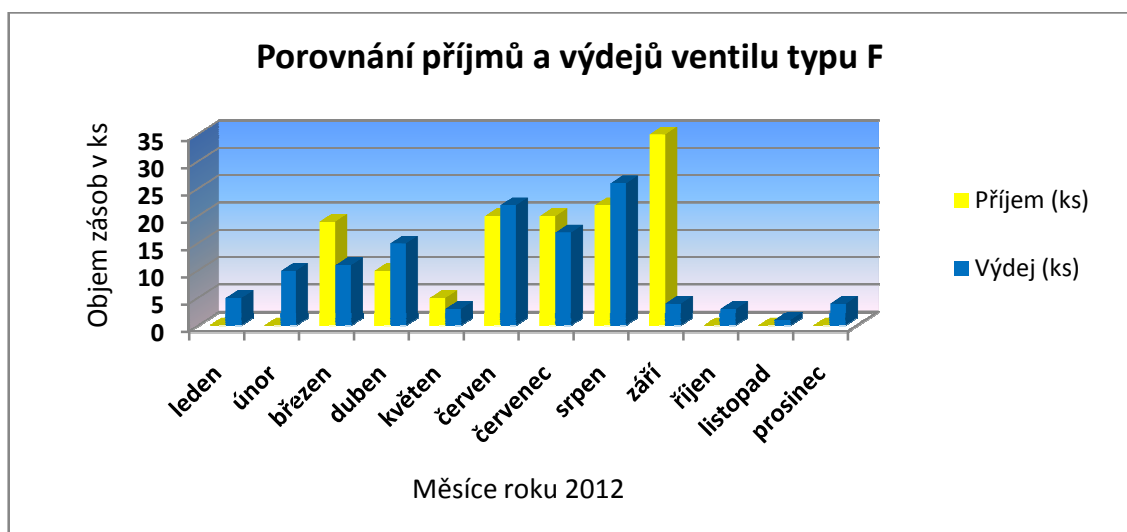
Tabulka č. 8 nám znázorňuje již zmíněné údaje v předešlé tabulce. Tedy v prvním sloupci jednotlivé měsíce, ve druhém sloupci počáteční stav, dále pak ve třetím sloupci příjem. Ve čtvrtém a pátém sloupci můžeme sledovat výdej výdejů zásob a konečné stavy.

Tab. 8 Vývoj stavu skladu ventilu typu F [17]

Druh ventilu F				
Měsíc	PS (ks)	Příjem (ks)	Výdej (ks)	KS (ks)
Leden	5	0	5	10
Únor	10	0	10	0
Březen	0	19	11	8
Duben	8	10	15	3
Květen	3	5	3	5
Červen	5	20	22	3
Červenec	3	20	17	6
Srpen	6	22	26	2
Září	2	35	4	33
Říjen	33	0	3	30
Listopad	30	0	1	29
Prosinec	29	0	4	25
Celkem	134	131	121	154

U tohoto druhu ventilu nebyly zaznamenány příjmy na sklad v měsíci leden, únor, říjen, listopad a prosinec. Z tabulky jsou patrné značné rozdíly mezi příjmem a výdejem ventilu typu F. V září bylo přijato 35 ks ventilu na sklad a výdej činil pouze 4 kusy. To vypovídá o očekávané poptávce, která však nebyla realizována. Za následek nerealizované poptávky je zůstatek 25 ks ventilu na skladě.

Graf 5 Porovnání příjmů a výdejů elmag. nízkotlakých ventilů typu F [17]



Z grafu č. 5 je zřejmé, že v měsících dubnu, červnu a srpnu výdej ventilu typu F převyšuje jeho příjem. V měsíci dubnu je výdej ventilu 15 ks, kdy jeho příjem činil 10 ks. Rozdíl mezi příjmem a výdej v měsíci červnu byly pouhé 2 ks ventilu. Poslední měsíc, ve kterém byly vykázány výdaje větší jako příjem, je měsíc srpen, kdy příjem činil 22 ks a jeho výdej

o 4 kusy více. Největší rozdíl mezi příjmem a výdejem zaznamenala ventil v měsíci září. Příjem v daném měsíci se rovná 35 kusům a jeho výdej pouhým 4 kusům ventilu. Zbylé měsíce nevykazují tak značné rozdíly jako předešlé měsíce. Elmag. nízkotlaký ventil typu F je taktéž jako u předešlého typu ventilu řízena výroba na sklad (make to stock).

8.7 Shrnutí vývoje stavu zásob jednotlivých druhů ventilů

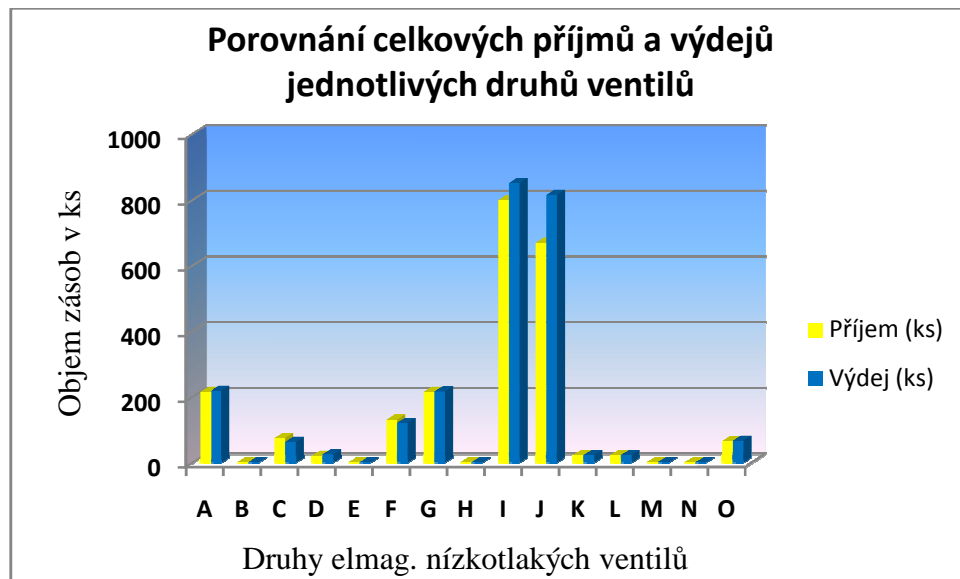
Následující tabulka č. 9 zaznamenává vývoje stavu jednotlivých typů ventilů. První sloupec značí jednotlivé druhy ventilů. Druhý sloupec znázorňuje počáteční stavy v kusech. Ve třetím a čtvrtém sloupci jsou uvedeny příjmy a výdaje v kusech. Poslední sloupec je tvořen konečnými stavy opět v kusech.

Tab. 9 Shrnutí vývoje stavu zásob jednotlivých ventilů [17]

Druhy ventilu	PS (ks)	Příjem (ks)	Výdej (ks)	KS (ks)
A	149	216	219	146
B	0	1	1	0
C	189	75	63	185
D	24	21	25	20
E	0	2	2	0
F	134	131	121	154
G	113	216	217	112
H	0	2	2	0
I	60	800	852	8
J	693	670	816	547
K	6	23	23	6
L	30	23	23	30
M	0	2	2	0
N	0	1	1	0
O	98	66	67	103
Celkem	1496	2249	2434	1311

U ventilů typu B, E, H, K, L, M, N se příjem rovná výdejům. Zásoby byly provedeny na základě přesné objednávky zákazníka, proto nemůžeme zaznamenat žádné počáteční ani konečné stavy zásob tohoto druhu ventilu. Tyto druhy ventilů jsou řízeny optimálně. U některých položek můžeme zaznamenat větší výdej položek jako je jejich příjem. Např. u ventilu typu J můžeme vidět výrazně větší výdej, než je příjem této položky a to o 146 ks. Tzn., že prodej byl uskutečněn převážně ze zásob.

Graf 6 Porovnání celkových příjmů a výdejů jednotlivých ventilů [17]



Z výše uvedeného grafu č. 6 zaznamenáváme minimální rozdíly mezi hodnotami příjmu a výdeje. Společnost tedy na konci roku nevykazuje růst skladových zásob. Ikdyž v předchozích analýzách vývoje jednotlivých druhů ventilů můžeme zaznamenat rozdíl mezi jejich příjmy a výdeji v průběhu roku 2012. Přestože společnost dostává od svých odběratelů rozpisy objednávek na určité položky, nemělo by k rozdílům mezi příjmy a výdeji docházet. Během roku jsou tak v zásobách vázané finanční prostředky, které společnost může využít efektivněji např. investicí do novější technologie výroby.

9 NÁVRH NA PŘÍPADNÉ ZMĚNY STÁVAJÍCÍHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ ZÁSOb VE FIRMĚ

Ve společnosti PEVEKO s r.o. byla provedena analýza bodu rozpojení objednávkou zákazníka spolu s grafickým znázorněním. Dále se práce zabývá analýzou metodou ABC, která zjistila, že na konci roku společnost PEVEKO s r.o. nevykazuje nárůst skladových zásob. Následně obsahuje základní ukazatele spojené se zásobami, tedy obrátku zásob a jejich dobu obratu. Nevýrazné rozdíly mezi příjmy a výdeji ventilů v průběhu roku 2012 byly zaznamenány z vývoje stavu zásob, které sledovaly stavy vybraných druhů elektromagnetických nízkotlakých ventilů a jejich vývoj prodeje. Konkrétní údaje se týkaly počátečních stavů, příjmů, výdejů a konečných stavů jednotlivých ventilů v daném období.

U ventilu typu A, B, E, H, I, K, L, M, N se příjem rovná výdejům. Zmíněné zásoby byly provedeny na základě přesné objednávky zákazníka. Zaznamenáváme zde nulové počáteční i konečné stavy zásob. Tyto druhy ventilů nám znázorňují „ideální stav“. Tento případ nastal z důvodu očekávané poptávky, která byla naplněna. Příjmy zásob se rovnají jejich výdejům. Tyto druhy zásob jsou řízeny systémem řízení Just In time. Cílem metody jsou „nulové zásoby“ což se u výše uvedených typů ventilů splnilo. Zásoby se tedy stávají zbytečné.

U zbylých druhů ventilů, přesněji ventilů typu C, D, F, G, J, O však k „nulovým zásobám“ na skladě nedochází. Tyto druhy nejsou řízeny metodou Just In Time. Nepatrný rozdíl mezi příjmy a výdeji byly zaznamenány z vývoje typu zásob u ventilu typu C, G. Jejich prodej byl uskutečněn převážně ze zásob. I tak dochází k neúčelnému zvyšování nákladů na skladování, a také k neúčelnému vázání kapitálu v zásobách. Značnou pozornost bychom měli věnovat ventilu typu J, kdy výdej je značně vyšší jako příjem. Tento ventil spadá podle metody ABC do skupiny A. Podílí se 70 % na tržbách elmag. nízkotlakých ventilů, proto bychom se na něj měli zaměřit.

Z výše uvedených údajů vyplývá, že společnost má jisté mezery v řízení zásob. Část výrobků je řízena optimálně a to konkrétně ventily typu A, B, E, H, I, K, L, M, N. Zbylé výrobky C, D, F, G, O bohužel vykazují značné rozdíly mezi jejich příjmem a výdejem.

Ikdyž společnost obdrží od svých odběratelů objednávky s jejich upřesněním, nemělo by docházet k již zmíněným problémům. Společnost by se více měla zaměřit na položky, které vykazují rozdíly mezi jejich příjmem a výdejem. Sníží se tak zásoby a náklady, zvýší se pružnost výroby a uvolní se kapitál.

Společnost vzhledem k popsaným problémům v oblasti řízení zásob (avšak jen některých typů položek), by se měla zaměřit na problematické položky a jejich řízení. Jak již bylo zmíněno, některé položky vykazují způsob řízení pomocí metody Just In Time. Tato metoda představuje přesně stanovené a dodržované termíny ve výrobě nebo po hotovém výrobku, kdy vznikají nulové zásoby. U již jmenovaných výrobků, které nevykazují použití exaktních metod řízení zásob, navrhuji:

1. Aplikaci diferencovaného řízení zásob, tedy metodu ABC
2. Použití matematicko-statistických metod řízení zásob
3. Optimalizace pojistné zásoby finálních výrobků

Z analýzy ABC jsme zjistili, že elmag. nízkotlaký ventil typu I se podílí 70 % na tržbách společnosti PEVEKO s.r.o a proto považují optimalizaci pojistné zásoby pro tento druh ventilu za důležitý. U již uvedeného druhu ventilu probíhá výroba na sklad (make to stock). Pro znázornění byl vybrán tedy ventil I, který se nejvíce podílí na tržbách společnosti.

V příloze P III je uveden výpočet pojistné zásoby pro ventil typu I. Na základě vypočtených jednotlivých nákladových funkcí je vhodné zvolit 85 % úroveň zákaznického servisu, čemuž odpovídá úroveň pojistné zásoby 89 ks.

Společnost PEVEKO s.r.o. by měla zvážit způsob výroby. Jedná se o výrobu make to stock (výroba na sklad) nebo make to order (výroba na objednávku). Dále by společnost měla uvážit, zda se bude optimalizovat pojistná zásoba nebo by lepším řešením bylo přejít rovnou na způsob výroby na objednávku. Společnost by měla posoudit snížení pojistné zásoby a optimální velikosti pojistné zásoby nebo přejít na již zmiňovaný systém make to order.

Společnost by však měla zvážit, zda navrhovaná změna jde realizovat. I když zakázková výroba maximálně vychází vstříc požadavkům zákazníků, vyžaduje určitý čas a je dražší. Při zavedení výroby na objednávku je velmi důležitý spolehlivý marketing. Se zavedením metody make to order jsou spojena rizika, jako např. implementace metody, ale také velmi těsná spolupráce s dodavateli.

9.1 Ekonomické přínosy navržených zlepšení

Při případném přijetí jednoho z navržených zlepšení konkrétně optimalizace pojistné zásoby u zásob elmag. nízkotlakých ventilů mezi ekonomický přínos můžeme zařadit například snížení stavu zásob u jednotlivých druhů ventilů. Jelikož se v zásobách váže kapitál, při optimalizaci pojistných zásob můžeme snížit zásoby, tudíž se uvolní kapitál vázaný v těchto zásobách. Uvolněný kapitál lze použít například na inovaci technologie výroby. Při přijetí navrženého řešení řízení výroby podle objednávky zákazníka (make to order) se pojistné zásoby považují za nepotřebné a jakékoliv zásoby na skladě by se měly postupně vyloučit. Při přijetí tohoto druhu výroby se sníží zásoby, distribuční náklady, náklady na přepravu a naopak se zvýší pružnost výroby a uvolní se potřebný kapitál.

9.2 Neekonomické přínosy navržených zlepšení

Při případném přijetí navržených zlepšení systému řízení zásob je nutné zvažovat i neekonomické přínosy pro společnost PEVEKO s.r.o. Mezi neekonomické přínosy navržených zlepšení můžeme uvést například zkvalitnění systému řízení zásob aplikací exaktních metod řízení zásob ve výrobním podniku. Jako další neekonomický přínos můžeme uvést například zprůhlednění materiálového toku.

ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zaměřena na systém řízení zásob finálního výrobku ve výrobním podniku.

V teoretické části byla prostudována literatura týkající se logistiky, zásob, řízením zásob a moderním technologiemi řízení zásob.

V praktické části představuji firmu PEVEKO s.r.o. Další část bakalářské práce se věnuje bodu rozpojení objednávkou zákazníka, popisem jednotlivých poloh bodu rozpojení a také grafického znázornění. Nedílnou součástí práce je použití metody diferencovaného řízení zásob, tedy metody ABC. Následuje část obsahující výpočty ukazatelů spojených se zásobami. Další částí jsou výpočty vývoje prodeje a stavu zásob za rok 2012. Poté se práce zaměřila na vývoje vybraných typů elmag, nízkotlakových ventilů. Pro názornější vyjádření jsou výpočty podloženy tabulkami a grafy. K analýze současného stavu došlo za pomoci zjištěných informací z firmy PEVEKO s.r.o.

Byl navržen návrh na zlepšení současného stavu změnou systému řízení zásob výrobního podniku.

Změnou systému řízení zásob by výrobní podnik ušetřil peníze, které by mohl investovat například do novější technologie výroby.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BOBÁK, Roman. *Základy logistiky*. Vyd. 2., nezm. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, Fakulta managementu a ekonomiky, 2002. ISBN 80-731-8066-9.
- [2] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-730-9.
- [3] DANĚK, Jan. *Logistické systémy*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2006, 218 s. ISBN 80-248-1017-4.
- [4] DRAHOTSKÝ, Ivo. *Logistika, procesy a jejich řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-722-6521-0.
- [5] GHIANI, Gianpaolo, Gilbert LAPORTE a Roberto MUSMANNO. *Introduction to logistics systems planning and control*. Hoboken, NJ, USA: J. Wiley, c2004. ISBN 04-708-4917-7.
- [6] HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3.přepr.vyd. Praha: Profess Consulting, 1998. ISBN 80-852-3555-2.
- [7] LAMBERT, Douglas M. *Logistika: [příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží]*. Vyd. 2. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0504-0.
- [8] LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0174-6.
- [9] PERNICA, Petr. *Logistika: (základy)*. Vyd. 1. V Praze: Vysoká škola ekonomická, 1991. ISBN 80-707-9158-6.

- [10] SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2563-2.
- [11] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.
- [12] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.

Internetové zdroje

- [13] HART, M.: Přednášky – Výrobní a obchodní logistika. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení
- [14] *Kanban a jeho aplikace* [online]. 2005 [cit. 2013-04-25]. Dostupné z: <http://e-api.cz/page/68342.kanban-a-jeho-aplikace/>
- [15] *Peveko.cz* [online]. 2004 [cit. 2013-04-25]. Dostupné z: <http://www.peveko.cz/>

Jiné zdroje

- [16] Zdroj vlastní

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Z_b	Průměrná fyzická zásoba obratová běžná
Z_c	Průměrná fyzická zásoba obratová celkem
Z_p	Průměrná fyzická zásoba obratová pojistná
D	Velikost objednávky
CS	Celková spotřeba
PZ	Průměrná zásoba
OZ	Obrátka zásob
CS	Celková spotřeba
JIT	Just In Time
PS	Počáteční stav
KS	Konečný stav
CDS	Centrální distribuční sklad
VP	Identifikační čísla
WMS	Warehouse Management
FIFO	„První do skladu, první ze skladu“
LIFO	„Poslední do skladu, první ze skladu“
TPS	Toyota Production Systems
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
C_p	Náklady na pořízení jedné dodávky
C_s	Náklady na skladování jednotky zásoby za jednotku času
Q_{opt}	Optimální velikost dodávky
MRP I	Plánování materiálu v množství a čase
MTS	Make to stock
MTO	Make to order

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1 Pilový diagram – schéma pohybu výrobních zásob [10]</i>	21
<i>Obr. 2 Q-systém řízení zásob[6]</i>	25
<i>Obr. 3 P-systém řízení zásob [7]</i>	26
<i>Obr. 4 Bod rozpojení [10]</i>	27
<i>Obr. 5 Lorenzova křivka [10]</i>	29
<i>Obr. 6 Jednokartový systém řízení kanban [14]</i>	32
<i>Obr. 7 Dvoukartový systém řízení kanban [14]</i>	33
<i>Obr. 8 Výrobní závod Jarošov [15]</i>	35
<i>Obr. 9 Výroba a montáž díků dle výkresové dokumentace zákazníka [15]</i>	36
<i>Obr. 10 Realizované projekty řešení projektu zákazníka na klíč[15]</i>	36
<i>Obr. 11 Materiálový a informační tok [16]</i>	38
<i>Obr. 12 Body rozpojení ve výrobním závodě Jarošov [17]</i>	39

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1</i> Koeficient zajištění [13]	24
<i>Tab. 2</i> Jednotlivé body rozpojení ve výrobním závodě Jarošov [17]	39
<i>Tab. 3</i> Rozdělení výrobků do skupin podle metody ABC za rok 2012	42
<i>Tab. 4</i> Počet obrátek a doba obratu ventilů [17]	44
<i>Tab. 5</i> Vývoj prodeje elektromagnetických nízkotlakových ventilů [17]	46
<i>Tab. 6</i> Vývoj stavu skladu ventilu typu A [17]	48
<i>Tab. 7</i> Vývoj stavu ventilu typu C [17]	49
<i>Tab. 8</i> Vývoj stavu skladu ventilu typu F [17]	51
<i>Tab. 9</i> Shrnutí vývoje stavu zásob jednotlivých ventilů [17]	52

SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1 Podíl jednotlivých skupin na tržbách [17]</i>	<i>43</i>
<i>Graf 2 Vývoje tržeb elektromag. nízkotlakových ventilů v roce 2012 [17]</i>	<i>47</i>
<i>Graf 3 Porovnání příjmů a výdejů ventilu typu A [17].....</i>	<i>48</i>
<i>Graf 4 Porovnání příjmů a výdejů ventilů v roce 2012 [17]</i>	<i>50</i>
<i>Graf 5 Porovnání příjmů a výdejů elmag. nízkotlakých ventilů typu F [17].....</i>	<i>51</i>
<i>Graf 6 Porovnání celkových příjmů a výdejů jednotlivých ventilů [17].....</i>	<i>53</i>

SEZNAM PŘÍLOH

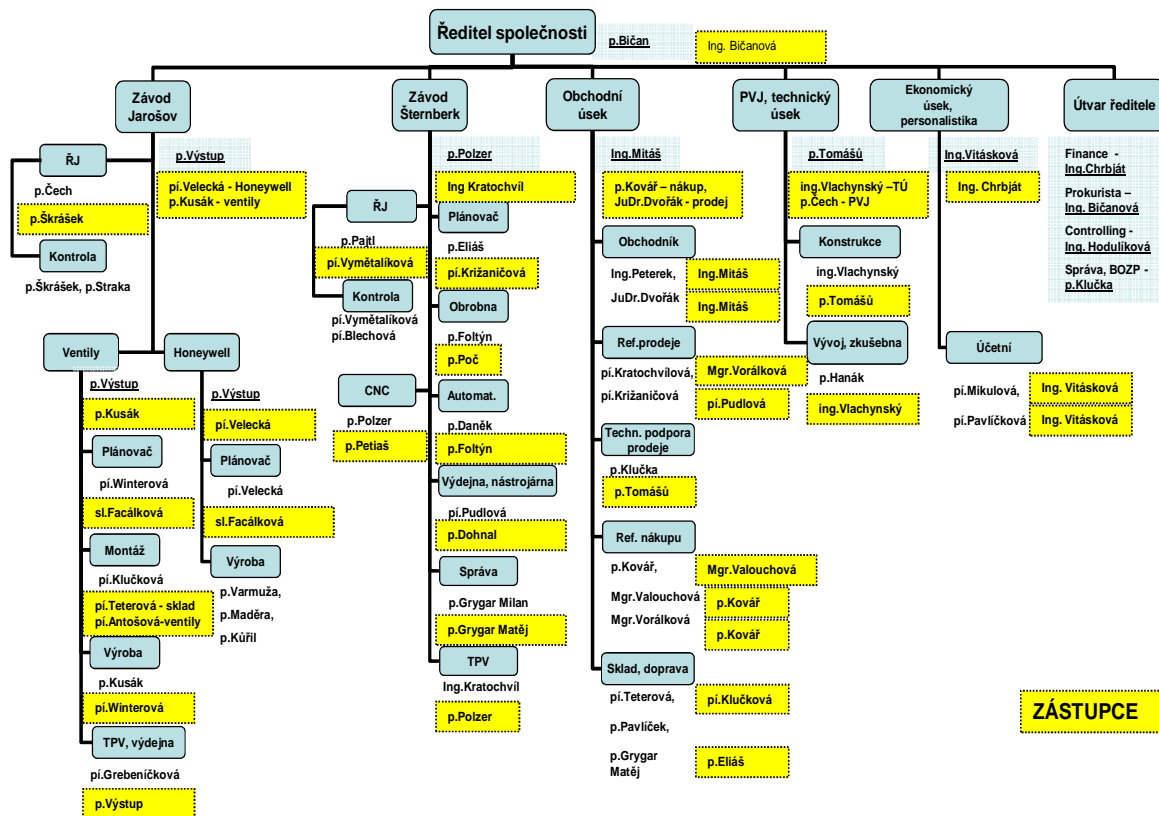
PŘÍLOHA P I: ORGANIZAČNÍ STRUKTURA FIRMY PEVEKO, S.R.O.

PŘÍLOHA P II: KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ ŘÍZENÉ POŽADAVKY

PŘÍLOHA P III: VÝPOČET VÝŠKY POJISTNÉ ZÁSOBY PRO VENTIL TYPU I

PŘÍLOHA P I: ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI

Organizační struktura PEVEKO 1.10.2012 se zástupci



PŘÍLOHA P II: KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ ŘÍZENÉ POŽADAVKY ZÁKAZNÍKA



PŘÍLOHA P III: VÝPOČET VÝŠKY POJISTNÉ ZÁSoby PRO VENTIL TYPU I

Úroveň zákaznického servisu (%)	Koeficient rizika nedostatku zásoby	Náklady z nedostatku zásoby (Kč/rok)	Koeficient zajištění	Úroveň pojistné zásoby (ks)	Náklady na skladování PZ (Kč/rok)	Součet nákladů na držení PZ (Kč/rok)	Úroveň průměrné zásoby na skladování (ks)
85	0,15	42 553	1,036	89	44 500	87 053	160
87	0,13	36 879	1,126	92	46 000	82 879	163
90	0,1	28 369	1,282	97	48 500	76 869	168
92	0,08	22 695	1,405	100	50 000	72 695	171
95	0,05	14 184	1,645	107	53 500	67 684	178
97	0,03	8 511	1,881	113	56 500	65 011	184
99	0,01	2 837	2,326	124	62 000	64 837	195
Průměrná velikost poptávky (ks)			47				
Průměrná délka dodávkového cyklu (dny)			10				
Směrodatná odchylka prodejů (ks)			13,34				
Směr. odchyl. délky dodav. cyklu (dny)			1,63				