

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Bakalářská práce

Charakteristika metod optimalizace skladových zásob

Martin Vostárek

© 2013 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra obchodu a financí

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Vostárek Martin

Informatika

Název práce

Charakteristika metod optimalizace skladových zásob

Anglický název

Characteristics of methods for optimizing inventory

Cíle práce

Cílem práce je zpracovat teoretická východiska problematiky hodnocení stavu zásob v obchodní firmě pro účely jejich optimalizace. Aplikace těchto metod bude demonstrována na konkrétním příkladě, který následně umožní zhodnocení těchto metod z hlediska jejich vypovídací schopnosti a korektnosti výsledků.

Metodika

Metodika bude vycházet ze sběru a studia zákonných norem, odborné literatury, článků a dalších zdrojů tištěného a elektronického charakteru. Na základě jejich prostudování bude proveden výběr adekvátních teoretických východisek řešení problematiky. Tato teoretická východiska budou aplikována při zpracování praktické části práce. Vlastní práce může vycházet z demonstračního příkladu na konkrétním podniku ve zjednodušené podobě. Pro formulaci problémových oblastí a návrhů na jejich řešení bude použita metoda komparace, metoda analýzy a syntézy zjištěných faktů a empirické metody poznání jako jsou pozorování a dotazování.

Harmonogram zpracování

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Úvod | leden 2013 |
| Cíl práce a metodika | leden 2013 |
| Přehled řešené problematiky | září 2012 |
| Analytická část | listopad 2012 |
| Zhodnocení výsledků | prosinec 2012 |
| Závěr | leden 2013 |
| Seznam použitých zdrojů | |
| Přílohy | |

Rozsah textové části

30-40 stran

Klíčová slova

Zásoby, optimalizace, metody optimalizace, běžná zásoba, pojistná zásoba, technologická zásoba, skladové účetnictví,

Doporučené zdroje informací

LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R., Eilram, Lisa M. Logistika. Ing. Eva Nevrlá. 1.vyd. Praha: Computer Press®, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.

HORÁKOVÁ, Helena, KUBÁT, Jiří. Řízení zásob. 3.vyd. Praha: Profess Consulting s.r.o., 1999. 236 s. ISBN 80-85235-55-2.

TER-MANUELIANC, Antonín. Matematické modely řízení zásob. 1.vyd. Praha: Institut Řízení, 1980. 170 s. ISBN 57-001-78.

PETŘÍK, Tomáš. Profesionální a hodnotové řízení firem a organizací – nákladová technika a komplexní manažerská metoda ABC/ABM. 1.vyd. Praha: Linde Praha a.s., 2007. 911 s., ISBN 978-80-7201-648-8.

IMAI, Masaaki. Gemba Kaizen. 1.vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2005. 314s. ISBN 80-251-0850-3.

Vedoucí práce

Valder Antonín, doc. Ing., CSc.

Termín odevzdání

březen 2013

Ing. Helena Čermáková, Ph.D.

Vedoucí katedry



prof. Ing. Jan Hron, DrSc., dr.h.c.

Děkan fakulty

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Charakteristika metod optimalizace skladových zásob" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. 3. 2013

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing. Antonínu Valderovi, CSc. za čas a trpělivost při vedení mé práce, jakož i za cenné připomínky k obsahové i formální stránce práce.

Charakteristika metod optimalizace skladových zásob

Characteristics of methods for optimizing inventory

Souhrn

Práce se zabývá charakteristikou metod optimalizace skladových zásob se zaměřením na metodu ABC a její aplikaci při optimalizaci skladových zásob ve firmě Center Net spol. s.r.o. Hlavním cílem práce je popis stěžejních metod optimalizace skladových zásob a následná aplikace konkrétní metody optimalizace skladových zásob na základě analýzy skladového hospodářství ve vybrané firmě.

Teoretická část práce je zaměřena na teorii řízení zásob a skladování s následným přechodem do metod optimalizace skladových zásob – objednacím systémem, ABC analýza, JIT analýza, JIC analýza a Kanban. Analytická část vychází z teoretické části, konkrétně z metody optimalizace skladových zásob ABC. Je zaměřena na analýzu současného stavu v konkrétní firmě a aplikaci této metody optimalizace skladových zásob.

Summary

This graduation these is concerned with characteristics of methods for optimizing inventory, with a focus on ABC method and application to optimize inventory in company Center Net Ltd.. The main purposes of the graduation theses is description of methods optimizing inventory and application specific method of optimizing inventory based on the analysis of warehouse management in selected company.

The theoretical part is concentrated on the theory of inventory management and warehousing and continues methods optimizing inventory - ordering system, ABC analysis, JIT analysis, JIC analysis and Kanban. The analytical part is based on the theoretical part, specifically on method of optimizing inventory ABC. This part is focused on the analysis of the current situation in a particular company and the application of this method of optimizing inventory.

Klíčová slova: Zásoby, logistika, optimalizace, metody optimalizace, skladování, řízení zásob, metody řízení zásob.

Keywords: Inventory, logistics, optimization, optimization methods, warehousing, inventory management, methods of inventory control.

Obsah

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Úvod | 8 |
| 2. | Cíl práce a metodika | 9 |
| 3. | Přehled řešené problematiky..... | 10 |
| 3.1 | Logistika | 10 |
| 3.1.1 | Systémový přístup v logistice | 11 |
| 3.1.2 | Klíčové logistické činnosti a logistické náklady..... | 11 |
| 3.2 | Řízení zásob | 14 |
| 3.2.1 | Strategie řízení zásob | 16 |
| 3.2.2 | Klasifikace zásob | 16 |
| 3.3 | Skladování | 19 |
| 3.3.1 | Typy skladování | 21 |
| 3.3.2 | Funkce skladování..... | 23 |
| 3.4 | Metody řízení zásob | 24 |
| 3.4.1 | Objednací systém | 24 |
| 3.4.2 | ABC analýza | 27 |
| 3.4.3 | JIT analýza | 28 |
| 3.4.4 | JIC analýza | 30 |
| 3.4.5 | Kanban | 31 |
| 4. | Analytická část..... | 33 |
| 4.1 | Společnost Center Net spol. s r.o. | 33 |
| 4.2 | Zásoby podniku a jejich řízení | 33 |
| 4.3 | Metoda ABC a její využití..... | 34 |
| 4.4 | Aplikace metody ABC ve firmě Center Net spol. s r.o. | 34 |
| 5. | Zhodnocení výsledků..... | 38 |
| 5.1 | Shrnutí využitelnosti metod řízení zásob | 38 |
| 5.2 | Vyhodnocení aplikace metody ABC..... | 39 |
| 6. | Závěr | 41 |
| 7. | Seznam použitých zdrojů..... | 42 |
| 8. | Přílohy..... | 43 |
| 8.1 | Příloha 1 - Rozdíly mezi tradičním přístupem k nákupu a v prostředí JIT | 43 |
| 8.2 | Příloha 2 – Měsíční ziskovost firmy Center Net spol. s.r.o. za rok 2012..... | 44 |

1. Úvod

Logistika a logistické procesy v současné době představují významnou oblast v podnikání a jejich problematice je v současné době věnována velká pozornost. Pro zdravý vývoj malých a středních firem a všech jejich částí je nezbytné klást důraz na tradiční logistické funkce, jakými jsou zákaznický servis, přeprava, skladování a řízení zásob. Metody optimalizace skladových zásob jsou klíčovým prvkem skladového hospodářství s cílem stanovit optimální velikost dodávky při dané délce sledovaného období s minimalizací nákladů na její udržení při optimální úrovni služeb poskytovaných zákazníkům.

Předmětem této bakalářské práce je charakteristika vybraných metod optimalizace skladových zásob se zaměřením na metodu ABC a její aplikace při optimalizaci skladových zásob na základě analýzy skladového hospodářství ve vybrané firmě. Aplikace teoretických poznatků je cílena na snížení nákladů spojených se zásobami a skladováním a zefektivnění druhů zboží k prodeji. Práce je rozdělena na teoretickou a analytickou část. Teoretická část se v úvodu věnuje širšímu pojmu logistika, řízení zásob a skladování a zasazuje metody řízení zásob do jejich kontextu. Analytická část se podrobně věnuje samotné aplikaci metody optimalizace skladových zásob ABC ve firmě Center Net spol. s r.o. (dále jen Center Net). Výstupy a zhodnocení jsou shrnuty v třetí části práce, která se snaží nastínit i specifika a doporučení z analýzy vyplývající.

Téma bakalářské práce bylo vybráno účelně, s ohledem na využití poznatků ve firmě Center Net. Na základě kritického posouzení současného stavu ve firmě Center Net jsou předloženy vhodné návrhy a doporučení, které povedou k odstranění nedostatků ve skladovém hospodářství.

2. Cíl práce a metodika

Cílem této bakalářské práce je charakteristika metod optimalizace skladových zásob se zaměřením na metodu ABC a její aplikaci při optimalizaci skladových zásob ve firmě Center Net a zhodnocení těchto metod.

Skladové hospodářství zahrnuje řadu logistických aktivit a procesů, které zahrnují činnosti jako je volba vhodné skladové technologie, příjem a výdej zboží, komunikace, řízení průběhu skladování i správa skladů. Právě metody optimalizace skladových zásob napomáhají podnikům v procesu řízení zásob minimalizovat náklady na pořízení a udržení zásob. Proto je cílem této bakalářské práce popsat jednotlivé stěžejní metody optimalizace skladových zásob a následná aplikace konkrétní metody optimalizace skladových zásob na základě analýzy skladového hospodářství ve vybrané firmě.

Teorie řízení zásob, skladování i metody optimalizace skladových zásob jsou širším pojmem a je možné je členit a kategorizovat. Z tohoto důvodu je úvod teoretické části práce zaměřen obecněji právě na teorii řízení zásob a skladování s následným přechodem do metod optimalizace skladových zásob.

Analytická část vychází z teoretické části, konkrétně z metody optimalizace skladových zásob ABC. Je zaměřena na analýzu současného stavu v konkrétní firmě a aplikaci metody optimalizace skladových zásob s předložením vhodných návrhů a doporučení, která povedou k odstranění nalezených nedostatků a problémů ve skladovém hospodaření. Aplikace teoretických poznatků je cílena na snížení nákladů spojených se zásobami a skladováním a zefektivnění druhů zboží k prodeji.

Na základě využití metody optimalizace skladových zásob je stanovena hypotéza, že aplikace metody ABC ve firmě Center Net povede k zefektivnění diferenciaci zboží k prodeji.

Při zpracování bakalářské práce jsou využity metody popisné v teoretické části, v analytické části pak na základě teoretických poznatků prvky finanční analýzy a rozboru interních dat pomocí statistické metody a subjektivního hodnocení.

3. Přehled řešené problematiky

3.1 Logistika

Logistika, jako široký vědní obor, se zabývá tokem zboží a materiálu z místa vzniku do místa spotřeby. Pojmenování této disciplíny je odvozeno z řeckého výrazu *logistikon* (důmysl, rozum) a *logos* (slovo, myšlenka). Logistiku, jako druh činnosti, můžeme spojovat již s nejranějšími formami organizovaného obchodu. Historicky je původ pojmu spojen s vojenskými akcemi, především v souvislosti se zajištěním ubytování, stravování a přesuny vojska, později pak i se skladováním a dopravou.

Do civilní hospodářské sféry se chápání logistických procesů dostává až ve druhé polovině dvacátého století, kdy se jednotlivé kroky v pohybu zboží od výrobce k prodejci a k zákazníkovi stávají uceleným procesem s důrazem na optimalizaci opatřování, výroby, skladování a distribuce. Na počátku 60. let Peter Drucker přichází s myšlenkou, že logistika je jednou z posledních možností a příležitostí, kde mohou podniky zvýšit svoji efektivnost.¹

Současný rozvoj logistiky pramení z ekonomických tlaků a stoupajících nároků na urychlování koloběhu provozního kapitálu. Trendem je zejména snížení nadbytečných zásob, zmenšování neúčelné rozpracovanosti a promyšlené organizaci dodávkového systému.² Logistické řízení v sobě zahrnuje komplexní „proces plánování, realizace a řízení efektivního výkonného toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby, s cílem uspokojit požadavky zákazníků.“³

Pokud se podíváme na logistiku blíže, musíme zmínit alespoň základní proměnné a principy, které logistický proces obsahuje a témata, která se logistického procesu týkají. Pro pochopení fungování celého systému je třeba přiblížit zejména systémový přístup v logistice a alespoň obecně se zaměřit na logistické aktivity a logistické náklady.

¹ Drucker, P. F., *The Economy's Dark Continent*, Fortune Fortune, (Apr. 1962), s. 103, 265-70, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 6

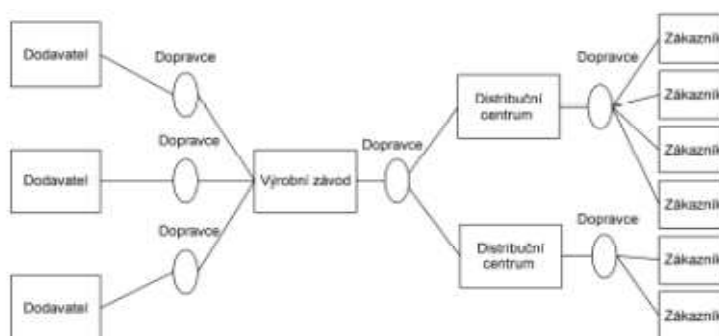
² Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 16

³ Brook, O., *IL: Council of Logistics Management*, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 3

3.1.1 Systémový přístup v logistice

Jedním ze základních principů logistiky je systémový přístup, který definuje logistiku jako systém souvisejících činností skládající se ze vzájemných vztahů a vazeb v distribučním kanálu (viz Obr. 1).⁴

Obr. 1 – Distribuční kanál⁵



Právě pochopení vzájemných vztahů a pohled na systém jako celek je základem efektivního logistického systému. Hlavními systémovými prvky jsou materiálový a řídicí systém. Jejich vzájemnou vazbu zprostředkovává informační systém. V rámci **materiálového systému** probíhají všechny zpracovací, přemísťovací a skladovací procesy, jedná se tedy o kompletní materiálový tok. **Řídicí systém** zajišťuje plánování, kontrolu a zabezpečuje dosažení logistických i ekonomických cílů. Údaje o skutečnosti i plánech pořizuje, ukládá a zpracovává **informační systém**.⁶

3.1.2 Klíčové logistické činnosti a logistické náklady

Při realizaci logistického procesu můžeme definovat několik hlavních logistických činností, které jsou jeho součástí, či jej zásadně ovlivňují:⁷

⁴ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 8

⁵ Tamtéž, s. 8

⁶ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 23-24

⁷ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 15

- Zákaznický servis (Customer service),
- Prognózování/plánování poptávky (Demand forecasting/planning),
- Řízení stavu zásob (Inventory management),
- Logistická komunikace (Logistics communications),
- Manipulace s materiálem (Material handling),
- Vyřizování objednávek (Order Processing),
- Balení (Packaging),
- Podpora servisu a náhradní díly (Parts and service support),
- Stanovení místa výroby a skladování (Plant and warehouse site selection),
- Pořizování/nákup (Procurement),
- Manipulace s vráceným zbožím (Return goods handling),
- Zpětná logistika (Reverse logistics),
- Doprava a přeprava (Traffic and transportation),
- Skladování (Warehousing and storage).

Logistický proces je vždy nutné vnímat jako celek, jehož jednotlivé logistické činnosti existují ve vzájemných neoddělitelných vazbách a vyvolávají náklady (kategorie nákladů) spojené se zákaznickým servisem, dopravními náklady, skladovacími náklady, náklady na vyřizování objednávek a informatiku, množstevními náklady a náklady na udržování zásob.

Zákaznický servis je výstupem logistického systému zprostředkovávající „přesun správného produktu ke správnému zákazníkovi na správném místě, ve správném stavu, ve správné době a při co možná nejnižších nákladech.“⁸ Spolu s podporou servisu a náhradními díly a manipulací s vráceným zbožím mohou z nedostatečné **úrovně zákaznického servisu** plynout náklady související se ztrátou prodejní příležitosti, tedy ztráty nejen konkrétního prodeje, ale i potenciálních budoucích prodejů daného zákazníka či ostatních zákazníků, kteří svůj nákup neuskutečnili na základě negativní publicity.

Přeprava a doprava zahrnuje přesun zboží či materiálu z místa vzniku do místa spotřeby či likvidace. Způsob přepravy, volbu trasy a dopravce, zabezpečení přepravy, objem a hmotnost dodávky apod. určují **přepavní náklady**, které často představují největší samostatnou nákladovou položku v porovnání s ostatními logistickými aktivitami.

⁸ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 17

Kategorie **nákladů na vyřizování objednávek a informační systém** zahrnuje činnosti jako vyřizování objednávek, logistickou komunikaci a prognózování poptávky a představuje nemalé investice. Vyřizování objednávek obnáší příjem, kontrolu, vyřízení objednávky, komunikaci se zákazníkem, fakturaci, kontrolu stavu zásob i stavu pohledávek zákazníka. Logistická komunikace, jejímiž současnými trendy jsou především rychlost, komplexnost a automatizace čile probíhá všemi směry vně i uvnitř podniku, její efektivní fungování je jedním ze základů systému. Do prognózování poptávky je logistika obvykle zapojována „v tom směru, kolik čeho je nutno objednat od dodavatelů (prostřednictvím útvaru nákupu) a kolik jakých produktů by mělo být přepraveno nebo být k dispozici podle jednotlivých trhů, na které podnik dodává své zboží. V některých podnicích může být dokonce logistika zdrojem plánu pro výrobu.“⁹

Množstevní náklady představují náklady spojené s nákupem a manipulací se zbožím či materiálem. Jedná se o výdaje vznikající při změnách v pořizovaném či vyráběném množství. Často tyto náklady ovlivňují další náklady spojené s jinými logistickými aktivitami.

Z posledních tří logistických činností plynou tzv. **náklady na udržování zásob**. Pro řízení stavu zásob je klíčové udržování optimální úrovně zásob, tedy takové, při které je dosaženo vysoké úrovně zákaznického servisu za přijatelných nákladů. Pro balení je rozhodující forma obalu, sloužícího jako marketingový prostředek i ochrana při uskladnění a manipulaci. Při zpětné logistice pak vznikají náklady spojené zejména s likvidací odpadového materiálu vznikajícího při výrobě, balení i distribuci zboží.

Již z nastínění základního logistického procesu a jeho klíčových činností je patrné, že logistika hraje klíčovou roli v rámci celého dodávkového řetězce. Logistika je jedním z klíčových bodů ve styku se zákazníky, především v rámci vyřizování objednávek, plnění objednávek a dodávkových cyklů a zároveň ve styku s dopravci, dodavateli i dalšími třetími stranami v zásobovacím řetězci. Uvnitř organizace je logistika v přímém kontaktu prakticky s každou další funkční oblastí podniku, spolupracuje s výrobními i provozními úseky a je zapojena i do výzkumu a vývoje produktů.¹⁰

⁹ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 17

¹⁰ Tamtéž, s. 31-32

3.2 Řízení zásob

Důležitou oblastí výroby a hospodaření jako celku jsou zásoby a zásobování. Zásobami rozumíme tu část užitných hodnot, které byly vyrobeny, ale ještě nebyly spotřebovány.¹¹ Jinými slovy lze říci, že vyrovnávají časový i prostorový nesoulad mezi výrobním procesem a spotřebou. V případě nepředvídatelných okolností, dokáže zajistit plynulou výrobu a dodávku zboží. Zásoby se mohou týkat surovin, produktů a meziproduktů ve výrobních podnicích, případně hotových výrobků (zboží) v obchodních sítích. Z hlediska teorie zásob můžeme tyto produkty nazývat obecně jako prvky, případně položky. Správné rozhodování v oblasti zásob je velmi problematické a do značné míry může zásadně ovlivnit ekonomickou stabilitu podniku. Volba strategie řízení zásob je proto velmi riziková disciplína logistiky a je na ni kladen velký důraz.

Zásoby ale mají i negativní vliv, se kterým je třeba počítat. Jedním z nich je například vázání kapitálu a práce, která je se zásobami úzce spojená. Investovaný kapitál může znemožnit další investice do rozvoje podniku, získávání technologického náskoku nad konkurencí apod. Vhodné vyvážení zásob je především kompromisem. Snahou je zároveň co nejméně vázat kapitál do velikosti zásob a zároveň pokrýt veškerou poptávku po výrobcích. A to pokud možno v co nejkratším termínu při zachování vysokého standardu poskytovaných služeb.

Tento protiklad lze dobře ilustrovat na rozdílu japonského a západního přístupu k zásobám. Japonský přístup odmítá velké zásoby a vidí v nich většinu provozních problémů. Výhodami malých zásob je nepotřebnost jejich řízení a pohyb. Odpadá riziko nepotřebnosti a neprodejnosti zboží, zkracují se časy na čekání a šetří se skladovací plochy.¹² Ovšem znamenají také špatné vyvážení kapacit, může docházet k problémům v procesech dodávek, znemožňují pružnost a velkým problémem nastává v přesnosti plnění dodacích termínů. Oproti tomu velké zásoby a tzv. západní přístup umožňuje plynulou výrobu, okamžité dodávky a konstantní vytížení kapacit. Samozřejmě ale musíme počítat s náklady na již zmíněné skladovací prostory a dalšími riziky, které spolu přináší velké zásoby. Dalším řešením, o kterém pojedná kapitola 3.4.3, je metoda just-in-time – neboli metoda zmenšení či odstranění problémů při procesech výroby a logistice zásob.

¹¹ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 67

¹² Tamtéž, s. 67-68

V mnoha výrobních, velkoobchodních i maloobchodních firmách představují zásoby největší jednotlivou investici do jmění. Zásoby mohou představovat i více jak 20 % celkového jmění v případě výrobců a až 50 % celkového jmění u obchodních firem.¹³

Zákazníci, především v posledních několika letech, preferují okamžitý odběr zboží a neváhají za své zboží utratit i o několik jednotek procent více, pokud zboží dostanou ihned. To ovšem pro prodejce znamená vysoké nároky na dostupnost výrobků a s tím související hladinu zásob. Proces řízení skladových zásob je pro firmy, které v konkurenčním boji chtějí nabízet své produkty s okamžitým odběrem velice důležitý. Management společností musí operovat s nejrůznějšími analýzami, plány, kontrolními mechanismy, informacemi o nákladech a může si také pomáhat vytvořenými programy pro správu majetku a kontrolu hladiny zásob. Práce s těmito vstupy by měla vyústit ve kvalifikovaná rozhodnutí ohledně návrhu logistického systému. Stejně jako v programování **je nutné nejprve učinit důkladnou analýzu a omezit problémy, které jsou samotnou příčinou vytváření zásob a teprve poté se zabývat problematikou vlastního řízení.**¹⁴

V minulých letech podniky fungovaly poněkud odlišně než dnes. Nechme stranou státní podniky a organizace, kde jsou a hlavně byly leckteré procesy ovlivňovány nejen s cílem maximalizovat zisk podniku. Zaměřme se na soukromý sektor. V minulosti se podniky nepotýkaly s tak vysokými náklady na skladovací prostory jako dnes, nezaznamenávaly proces stárnutí výrobků jako hrozbu a naopak své produkty zanechávaly bez ohledu na finanční ztráty ležet ve svých skladech – byly prostě k dispozici, když bylo potřeba. Doba tyto podnikatelské subjekty nenutila pohlížet na tuto problematiku očima dnešního podnikatele. Časem se však podmínky na trhu změnilly a postupně se kladl větší důraz na otázku, zda vázané prostředky v zásobách nejsou příliš vysoké. Vytvořilo se mnoho způsobů a metod k vyřešení tohoto problému, ale žádná z nich není dokonalá. Proto je potřeba vždy hledět na konkrétní podnik a konkrétní situaci, ve které se nachází.

¹³ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 148

¹⁴ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 70

3.2.1 Strategie řízení zásob

Na rentabilitu podniku má zásadní vliv volba strategie řízení zásob. Hlavním faktorem je rozdělení zdrojů vedoucí k maximalizaci rentability. Pracovníci rozhodující v této oblasti by měli mít na paměti, že vysoká hladina zásob může vést ke snížení čistého zisku. Ohled musí brát na případné pojištění zásob, jejich skladování, úroky – pokud si je firma nucena na jejich získání vzít půjčky. Jednotlivé postupy v řízení úzce souvisejí s celkovou ekonomickou situací státu a legislativními normami. Je nutné si také uvědomit právě vhodné diferencování produktů a aplikovat tak nejlepší možný systém práce s takovými zásobami. Důležitým nástrojem je pravidelná evidence zásob a de facto její nepřetržitá aktualizace. Náklady spojené se zákaznickým servisem a přepravou zboží jsou nepřímo úměrné k nákladům za udržování zásob. Tyto náklady jsou v logistice považovány za nejvyšší.¹⁵

3.2.2 Klasifikace zásob

Zásoby lze klasifikovat podle nejrůznějších kritérií a hledisek. Rozhodující je uvědomit si činitele, které mají funkci a vliv na zásoby a jednotlivé druhy zásob takto rozeznávat. Členit zásoby můžeme například podle stupně spravování (*zda se jedná o produkt ve výrobním procesu, je rozpracovaný, případně výrobek hotový*), podle funkce (*účelu*) a použitelnosti. Zde je dobré uvést dva důležité termíny. Prvním je tzv. *rozpojování materiálového toku*, které vzniká mezi jednotlivými články logistického řetězce a dílčími procesy. Rozpojení výstupu, z jednoho procesu od vstupu do navazujícího procesu prostřednictvím zásob, může jednak vyrovnávat časový nebo množství nesoulad mezi procesy a též tlumit náhodné výkyvy, nepravidelnosti a poruchy. Tím získávají jednotlivé články logistického řetězce určitou nezávislost a usnadňuje se tak řízení. Druhým je *poloha bodu rozpojení objednávkou zákazníka*. Materiálový tok se rozděluje na část řízenou na základě předpovědi poptávky a na část řízenou podle objednávek zákazníka. Poptávky zákazníka lze uspokojit ze skladových zásob, případně až na základě potvrzené objednávky s určeným termínem dodání zboží či služby. Hranici mezi těmito částmi materiálového

¹⁵ Lambert, D. M., *The Development of an Inventory Costing Methodology: A Study of the Costs Associated with Holding Inventory*, (Chicago: National Council of Physical Distribution Management, 1976), s. 7, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 151.

toku tvoří právě bod rozpojení objednávkou zákazníka (*decoupling point*), ve kterém se nezávislá poptávka mění na poptávku závislou.¹⁶

Klasifikace zásob z hlediska stupně zpracování. V této skupině zásob jsou zastoupené produkty z celého spektra výrobního procesu a podíl velikosti skupin závisí na poloze bodu rozpojení objednávkou zákazníka pro konkrétní výrobky, na typu výroby a rozsahu distribuční sítě. Pro výrobní a montážní podniky jsou důležité **výrobní zásoby** (základní suroviny, látky a materiály na další výrobu, náhradní díly). Při jejich zpracovávání vznikají meziprodukty, polotovary, ze kterých vzniká hotový výrobek. Zvláštní skupinou nejvíce zastoupenou u obchodních podniků je **zboží určené pro následný prodej**.

Klasifikace zásob z hlediska jejich účelu. Zásoby, které kryjí potřebu mezi dvěma dodávkami, jsou **zásoby běžné** (označují se také jako cyklické případně obrátové) a řadí se mezi zásoby s tzv. rozpojovací funkcí. Jsou nutné pro prodej mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami tak, aby se před dodávkou běžná zásoba vyprodala až na zásobu pojistnou.¹⁷ Při udržování zásob nad rámec běžných (cyklických) zásob pro zachycení náhodných výkyvů na vstupu (v množství nebo čase) se vytvářejí právě **zásoby pojistné** neboli **vyrovnávací**. Jako součást běžných zásob lze také označovat zásoby, které se nacházejí tzv. na cestě. Mohou být na trase z místa výroby k prodejci, od prodejce k zákazníkovi. V dané chvíli nejsou dostupné žádné straně a nelze s nimi nikterak nakládat. V případě, že se produkt skládá z několika částí a čeká se na sestavení, z hlediska prodeje není také dostupný a lze jej také zařadit do běžných zásob. Zásoby na logistických trasách jsou bez tzv. rozpojovací funkce.

Z hlediska řízení zásob se sledují základní úrovně běžných zásob. Nejčastěji jde o okamžité zásoby, neboli o zásoby faktické (skutečný stav skladu), dispoziční (vnitropodnikové objednávky, doklady k výdeji) a bilanční zásoby (bilanční zásoby navýšené o potvrzené, ale nevyřízené objednávky). Pro sledování a analýzu vázanosti prostředků v zásobách lze určovat zásobu průměrnou – jedná se o aritmetický průměr denních stavů fyzické zásoby za určité období. Průměrná zásoba se při výpočtu často dělí na obrátovou (Z_b) a pojistnou (Z_p).

¹⁶ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 73-87

¹⁷ Hes, A., *Zásoby ve velkoobchodě*, < <http://pef.czu.cz/~hes/Prednasky/Velkoobchod/> >

Obratová (běžná) zásoba: $Z_b = D/2$

D...velikost objednávky/dodávky ve fyzických jednotkách, platí jen při rovnoměrném čerpání ze zásoby

Celková průměrná zásoba: $Z_c = Z_b + Z_p = (D/2) + Z_p$

Rychlost obratu zásob (počet obrátek průměrné zásoby za určité období): $n_0 = P/Z_c$

P... roční spotřeba (výdej ze zásoby)

Doba obratu zásoby (doba ve dnech, po kterou postačí průměrná zásoba krýt průměrnou spotřebu): $t_0 = 360/n_0 = 360 * Z_c / P$ ¹⁸

Zásoby tlumící předvídané větší výkyvy na vstupu i na výstupu jsou **zásoby pro předzásobení**. Tyto zásoby lze za předpokladu sezónního kolísání poptávek vytvářet v pravidelných periodách a v případě informací o přerušení dodávek pokrýt hluché období. Pokud má podnik možnost nákupu materiálu, či zboží, za výhodnější ceny (odběr většího objemu), předpokládá-li nárůst cen nebo nedostatek zboží, může si vytvořit **spekulativní zásobu**. Jde o jistý druh předzásobení převážně za výhodnějších podmínek, stejně jako u **sezónních zásob** – akumulace zásob často zemědělského a sezónního zboží ve specifickém období.

Klasifikace zásob z hlediska jejich použitelnosti. Podle tohoto hlediska rozeznáváme zásoby použitelné a nepoužitelné (mrtvé). Použitelné zásoby se běžně spotřebovávají či prodávají a jsou předmětem normálního řízení zásob. Mrtvé zásoby jsou buď zastaralé, nebo na ně dlouhodobě není poptávka. Snížením ceny lze dosáhnout částečného zvýšení prodeje a snížení ztrát.

¹⁸ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 116

3.3 Skladování

Skladování je důležitou součástí logistického systému a tvoří spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky. „Skladování můžeme definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, zboží ve výrobě, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem jejich spotřeby, a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovacích produktů.“¹⁹ Základním úkolem skladu je ekonomické sladění rozdílně dimenzovaných toků.²⁰

Uskladněnými produkty, čili zásobami, jsou tedy buď hotové výrobky nebo suroviny, součástky a díly, případně materiály určené k likvidaci či recyklaci. Samotné vytváření zásob je účelné především při snižování nákladů na přepravu a výrobu, při výhodnosti nákupu většího množství zboží či při reakci na výkyvy trhu i při udržování úrovně zákaznického servisu a udržení dodavatelů. „Skladů se začíná využívat ve větší míře jako „průtokových“ bodů, nikoliv míst „úschovy“; v některých případech se dokonce úplně obcházejí (např. plánované dodávky přímo k zákazníkům), neboť podniky ve zvýšené míře nahrazují zásoby informacemi, nakupují v menších množstvích a používají sklady jako konsolidační body, aby získaly výhodnější přepravní sazby a úroveň servisu.“²¹

Na tomto místě je dobré zmínit rozdíl mezi skladem a tzv. distribučním místem, které je někdy s termínem sklad zaměňováno. „Ve skladech se skladují všechny typy produktů, kdežto v distribučních centrech se udržují minimální zásoby, a to převážně těch výrobků, po kterých je vysoká poptávka. Ve skladech probíhá manipulace s většinou produktů ve čtyřech cyklech (přejímka, uskladnění, expedice a nakládka) – *manipulační jednotky* neboli dopravní pomocné prostředky (Česká technická norma ČSN 26 9030 obsahující zásady pro tvorbu, bezpečnou manipulaci a skladování)²². V distribučních centrech většinou pouze ve dvou (přejímka a expedice). Sklady poskytují minimum činností, které přidávají výrobku hodnotu, zatímco distribuční centra poskytují relativně

¹⁹ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 266

²⁰ Hádek, L., *Nákup a zásobování*, s. 79

²¹ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 268

²² Hádek, L. *Nákup a zásobování*, s. 77

velký podíl na přidané hodnotě – včetně případné finální montáže. Ve skladech převládá dávkové shromažďování dat, distribuční centra shromažďují data v reálném čase. Zatímco sklady se zaměřují na minimalizaci provozních nákladů při současném plnění dodávkových potřeb, distribuční centra se zaměřují na maximalizaci zisku díky uspokojování požadavků na dodávky zákazníkům.“²³

Úzkou vazbu má skladování na výrobu, přepravu či případnou konsolidaci a rozdělování zboží. Sklad může sloužit jako místo, kde dochází ke kombinování výrobků produkovaných na jiných místech nebo naopak k rozdělování výrobků distribuovaných v menších zásilkách různým zákazníkům. V závislosti na funkci skladu dochází při skladování (ve vztahu k přepravě) k úsporám nákladů, jak při zásobování podniku, tak při distribuci zboží zákazníkům. *Filosofie* výroby pak ovlivňuje i způsob skladování. Pokud podnik minimalizuje objem zásob a vyrobené množství zboží odpovídá poptávce, může tento model s sebou přinášet růst nákladů na úpravu výrobních linek a snížení úrovně zákaznického servisu. Výroba většího množství výrobků a tedy i větší množství skladovacích zásob naopak může přinášet růst nákladů na skladování. „Chce-li podnik dosáhnout nejnižších *celkových* nákladů, musí tedy úspory ve výrobních nákladech vyrovnat a převýšit zvýšené logistické náklady.“²⁴

Všechny uvedené proměnné a volba typu skladování se v základu odvíjejí od několika hlavních faktorů, které ovlivňují podnikovou *politiku* skladování – odvětví, podniková filosofie, dostupnost kapitálu, charakter výrobků, ekonomické podmínky, konkurence, sezónnost poptávky, použití přístupů just-in-time²⁵ a použitý výrobní proces.²⁶

²³ Dawe, R. L., *Reengineering Warehousing*, Transportation and Distribution 36, no. 1 (Jan. 1995), s. 102, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 266

²⁴ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 271

²⁵ Metoda Just-in-time, v překladu doslova „právě v čas“, více viz kap. 3.4.3

²⁶ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 272

3.3.1 Typy skladování

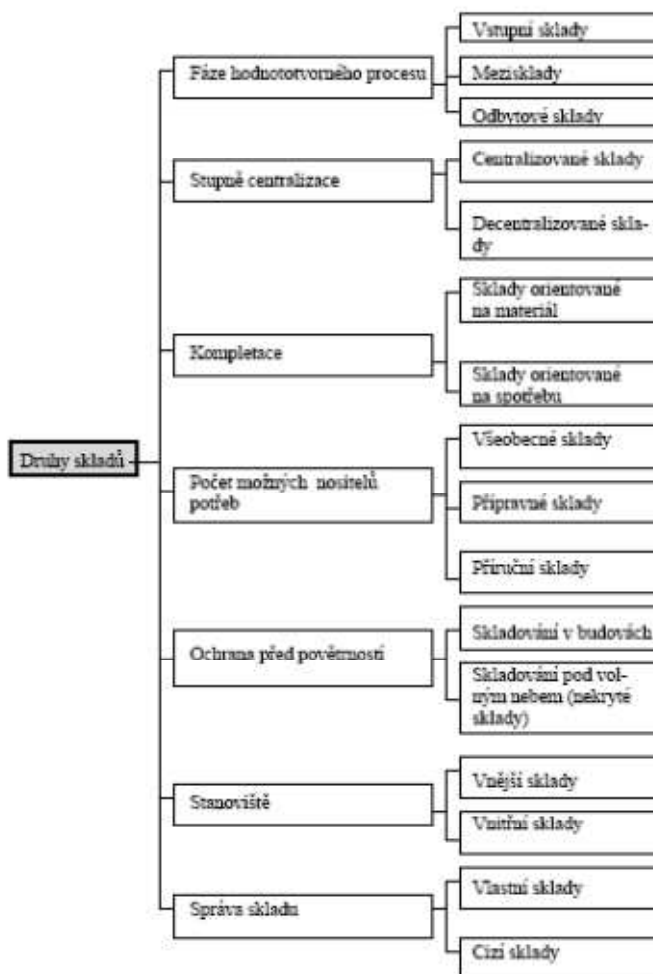
Dvěma hlavními skladovacími úrovněmi je **veřejné a soukromé skladování**, tedy zda je ke skladování využito pronajatého skladovacího prostoru se službami či vlastního zařízení nebo skladu jako celku. V krátkosti lze zmínit výhody a nevýhody obou typů.²⁷

Výhody veřejného skladování lze spatřovat především v úspoře kapitálových investic, které není nutné do skladu vložit, ve schopnosti zvyšovat kapacitu skladového prostoru pro pokrytí mimořádných požadavků, ve snížení rizika zastarání skladu a technologií, v možnosti využití specializovaných služeb, v pružnosti a daňových výhodách (daň z majetku), v přesné znalosti nákladů na uskladnění a manipulaci a v minimalizaci sporů se zaměstnanci. Nevýhodou tohoto typu mohou být komunikační problémy s provozovatelem skladu, nedostatečný rozsah poskytovaných služeb či nedostatek prostoru k dispozici.

Výhody soukromého skladování jsou především v míře kontroly nad vlastním zbožím, pružnost v uspořádání skladu a skladových operacích, z dlouhodobého hlediska také nižší náklady na provoz, lepší využití lidských zdrojů a lepší péče o uskladněné zboží, daňové výhody (daňové odpisy) i možnost vyšší úrovně zákaznického servisu. Nevýhodou tohoto typu může být jeho přílišná nákladnost vzhledem k jeho fixním nákladům a velikosti i nutnost velké kapitálové investice pro pořízení skladu. Rozhodující otázkou je také návratnost investice. Druhy skladů demonstruje následující přehled.

²⁷ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 280-285

Obr. 2 – Přehled druhu skladů²⁸



Jednou ze skladovacích alternativ je využití centrálních skladů k distribuci zboží přímo k zákazníkům, či dodávka zboží z podniku přímo do prodejen. Dalšími alternativami je pak tzv. Cross-Docking systém, smluvní skladování, celní sklady, komoditní sklady a sklady hromadných substrátů.²⁹

Koncepce **Cross-Docking** je založena na okamžité překládce zboží. Sklad je tedy distribučním centrem, zboží se zde neskladuje, ale dochází ke kombinování a rozdělování zboží do zásilek určených zákazníkům.

Smluvní skladování je variantou veřejného skladování s prvky soukromého skladování. Jedná se o „dlouhodobou vzájemně prospěšnou dohodu, na základě které

²⁸ Hádek, L., *Nákup a zásobování*, s. 80

²⁹ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 273 - 275

poskytovatel zajišťuje výhradně pro jednoho klienta nestandardní speciální skladovací a logistické služby, přičemž poskytovatel a klient společně sdílejí rizika spojená s těmito operacemi. Důraz se klade na produktivitu, úroveň servisu, efektivnost, nikoliv pouze na strukturu sazeb a poplatků.³⁰

V **celních skladech** je uskladňováno především takové zboží, jako dovážené tabákové výrobky a alkoholické nápoje, které je pod kontrolou státu. **Komoditní sklady** jsou specifické sklady využívané pro zemědělské produkty a **sklady hromadných substrátů** jsou využívány pro kapalné produkty a sypké substráty.

3.3.2 Funkce skladování

Hlavním cílem skladování je rychlý a efektivní přesun surovin, dílů a hotových výrobků a současně poskytování aktuálních a přesných informací o skladových položkách. Skladování plní tedy tři hlavní funkce: přesun zboží, uskladnění zboží a přenos informací.³¹ **Přesun zboží** zjednodušeně zahrnuje příjem zboží, transfer nebo ukládání zboží, kompletaci zboží, přeložení a expedici zboží. Funkce **uskladnění zboží** se různí především podle času, tedy zda dochází pouze k překládce zboží, či zda je zboží uskladněno na časově omezenou dobu. Při řízení skladovacích aktivit hraje důležitou roli i **přenos informací** o stavu i pohybu zboží. Pokud není některá z těchto funkcí skladování zajištěna efektivně, může docházet např. k přebytečné nebo nadměrné manipulaci se zbožím, neefektivnímu využití skladovacích ploch či nadměrných nákladů na údržbu a provoz skladu.

³⁰ Ackerman, K. B., *Contract Warehousing – Better Mousetrap or Smoke and Mirrors?* Warehousing Forum 8, no. 9 (Aug. 1993), s. 1, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 273

³¹ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 275

3.4 Metody řízení zásob

3.4.1 Objednací systém

Objednací systémy jsou statické systémy řízení zásob pro nezávislou poptávku. Jinými slovy jde o řízení zásob jednotlivých skladových položek se stejnoměrnou ustálenou poptávkou³². Ustálenost poptávky znamená, že se velikost s časem nemění. Neuvažujeme tedy sezónní výkyvy poptávek a další nepředvídatelné aspekty. Objednací systémy neumožňují dopředu plánovat přesné termíny objednávek a dodávek pro doplnění zásob. V praxi se převážně používají při předprodeji zboží. U těchto systémů je hlavním faktorem **objednací úroveň**. Jedná se o signální hladinu minima zásob, při jejímž dosažení se vystavuje objednávka.

Objednací úroveň (nazývána též signální úrovní nebo objednacím bodem) se nastavuje tak, aby pokryla skutečnou poptávku od vydání signálu po potřebě objednat přes pořizovací lhůtu až po naskladnění dodávek. Tento interval označujeme t_p . U *nákupní objednávky* musíme počítat s několika činnostmi, které jsou výsledkem celkové hodnoty tohoto intervalu. Především se jedná o dobu reakce na signál a jednání s dodavatelem o podrobnostech dodávky (vyhotovení objednávky, množství, smlouvě, dodací době). Pokud není zahrnuto v dodací době, je třeba zahrnout dobu dopravy do skladu a proces naskladnění – příjemka a kontrola dodávky. Pokud se jedná o zboží, se kterým se dále musí pracovat, je nutné započítat ještě tuto dobu manipulace.

Pro urychlení dodávek je dobré pracovat se systémy, které nám zjednoduší komunikaci a celkové zpracování zakázky. K základní komunikaci lze využít vhodných kancelářských komunikačních systémů, skupinových řídicích systémů a elektronické pošty. Technická struktura umožňuje předávání základních informací, počítačová podpora umožňuje předávání velkého objemu informací, zpracování dat, modelování či zpracování analýz³³. Tyto prostředky zjednodušují a automatizují rutinní úlohy (evidenci průběhu zakázky, návrhy, vystavování a sledování objednávek, fakturaci, reklamaci, skladovou evidenci a další).

³² Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 100

³³ Hádek, L., *Nákup a zásobování*, s. 69

Podle toho, kdy a kolik je potřeba objednat, rozeznáváme čtyři různé objednávací systémy, u nichž pracujeme s pevnou nebo proměnnou velikostí dodávky (objednávky) v kombinaci s objednáváním v pevných nebo proměnných okamžicích. Označujeme je (B_0, Q) , (B_0, S) , (B_k, Q) a (B_k, S) .

Varianty okamžiku vydání signálu:

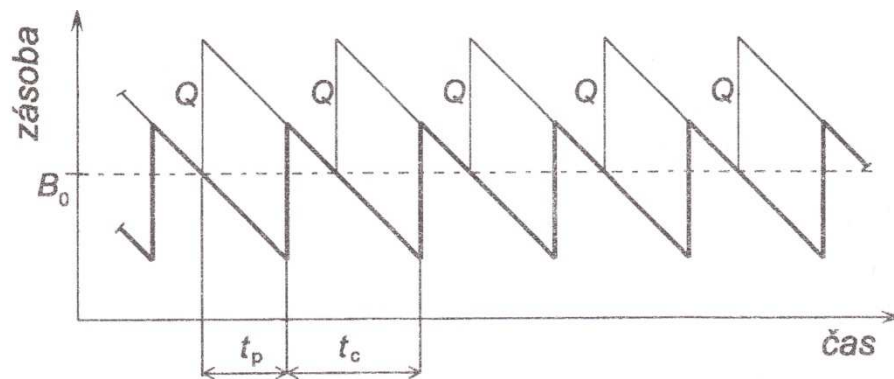
1. Pokud dispoziční zásoba položky klesne pod objednávací úroveň B_0 , signál se vydává *ihned*. Při každém výskytu požadavku na změnu stavu položky se dispoziční zásoba porovnává s objednávací úrovní. Tento proces se může vyskytovat denně, ale je závislý na pohybu zásoby.
2. Dispoziční zásoba se porovnává s objednávací úrovní B_k periodicky (v pevně stanovených intervalech t_k – týdenní, měsíční, čtvrtletní apod.).

Varianty objednávacího množství:

3. Objednává se předem stanovené, pevné množství Q .
4. V okamžiku vydání signálu se objednávací množství proměnné, rovné rozdílu mezi předem stanovenou úrovní S a velikostí dispoziční zásoby.³⁴

Průběh zásoby položky v čase pro všechny varianty objednávacích systémů je graficky znázorněn na obr. 3 až 7. Fyzická zásoba je znázorněna tlustou čarou, dispoziční zásoba tenkou čarou. Velikost t_c představuje dodávkový cyklus.

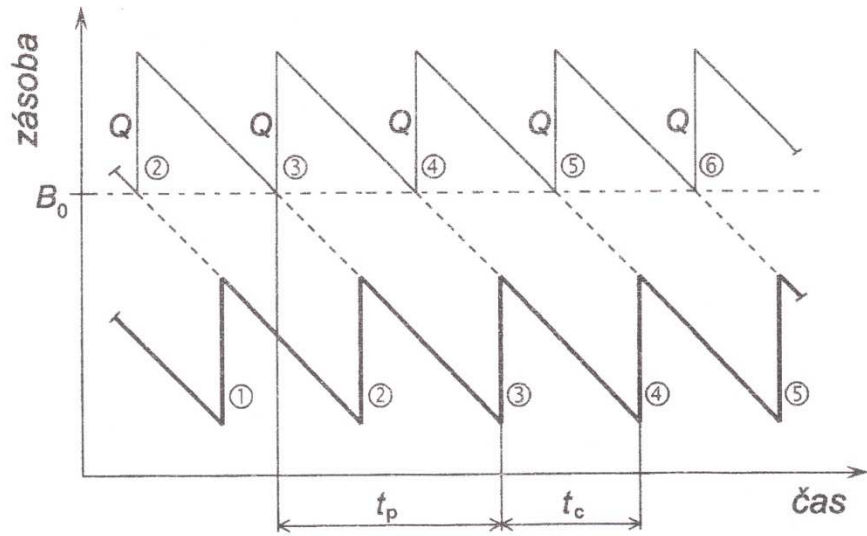
Obr. 3 – Schéma objednávacího systému u (B_0, Q) při $t_p < t_c$ ³⁵



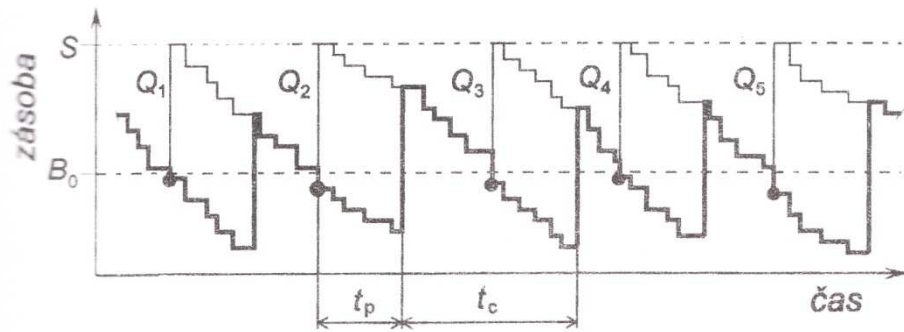
³⁴ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 101

³⁵ Tamtéž, s. 102

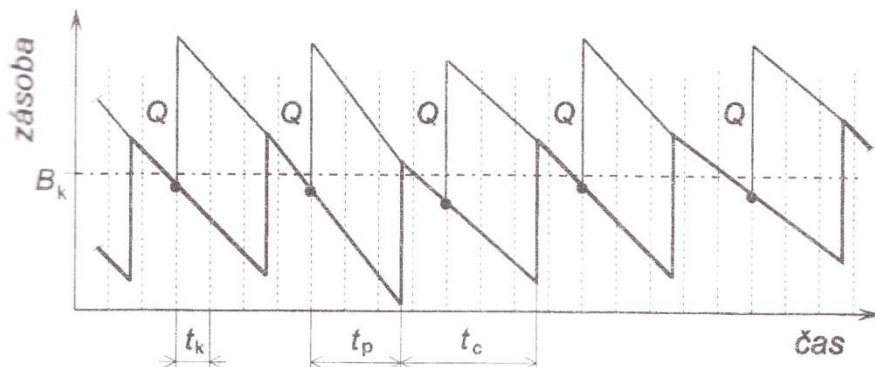
Obr. 4 – Schéma objednačního systému u (B_0, Q) při $t_c < t_p < 2.t_c$ ³⁶



Obr. 5 – Schéma objednačního systému u (B_0, S) ³⁷



Obr. 6 – Schéma objednačního systému u (B_k, Q) ³⁸

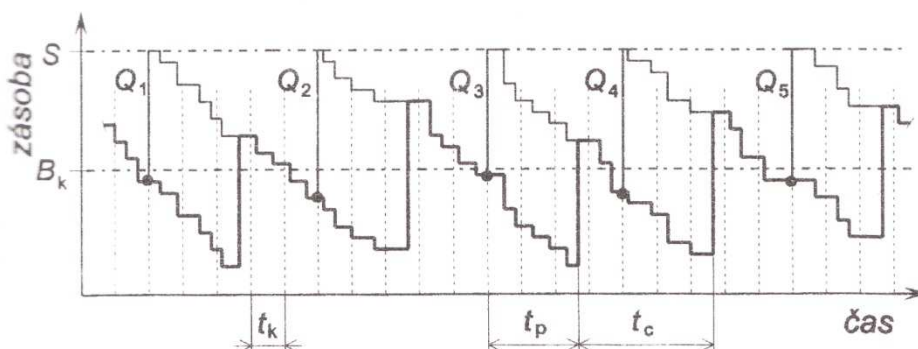


³⁶ Horáková, H., Kubát, J., Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy, s. 102

³⁷ Tamtéž, s. 103

³⁸ Tamtéž, s. 103

Obr. 7 – Schéma objednacního systému u (B_k, S)³⁹



Obr. 4 ukazuje průběh dispoziční zásoby v případě, že pořizovací lhůta je delší než dodávkový cyklus. Obr. 3, 4 a 6 znázorňují očekávaný časový průběh zásoby, odpovídající uvažované spojité poptávky, tj. s velkým počtem požadavků na malá množství během dodávkového cyklu – tvar přímek. U systému na obr. 5 a 7 je zakreslen mechanismus skutečného průběhu zásoby, zachycující diskrétní požadavky na kolísající množství v náhodných časových odstupech – schodovitý tvar.⁴⁰

3.4.2 ABC analýza

ABC analýza vychází z myšlenky, že jen někteří zákazníci a produkty přinášejí podnikům vyšší užitek (ve smyslu rentability, obratu, podílu na trhu a dalších ukazatelích). Obecně lze na tuto analýzu nahlížet jako na způsob **kategorizování** (diferencování) zákazníků, služeb a produktů podle velikosti (objemu) přínosu. Čím větší přínos pro podnikatele jistý zákazník představuje, tím větší pozornost by měl podnik tomuto subjektu věnovat, stejně tak u služeb, výrobků, produktů a vůbec všech komodit. Aplikace analýzy ABC přináší tak podniku snížení nákladů na řízení zásob a jejich držení při zachování požadované úrovně služeb poskytovaných zákazníkům.

Analýza ABC je založena na **Paretově pravidle** neboli **pravidle 80:20**, které říká, že přibližně 80 % všech důsledků způsobuje asi jen 20 % příčin. Toto pravidlo lze uplatnit kdekoli v životě a platí proto i pro podnikatele. 80 % příjmů získáme od 20 % zákazníků, 80 % tržeb nám přinese 20 % zboží (služeb), 80 % zisku tvoří 20 % zaměstnanců, 80 % skladových zásob má 20 % podíl na celkové době obratu zásob apod.

³⁹ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 103

⁴⁰ Tamtéž, s. 102

Při klasifikaci skladových položek vycházející z metody ABC se většinou používá začátečních písmen abecedy v pořadí klesající důležitosti položek. Kategorii může být několik v závislosti na složitosti skladového hospodářství a struktury podniku. Produkty A jsou například nejvíce ziskové, pak postupně následují produkty B, C, D atd. Procentuální zastoupení těchto produktů je pak z celkového sortimentu naopak od nejmenšího po největší. Důvodem diferenciací způsobů řízení zásob je snaha snížit celkové průměrné zásoby, náklady a počet objednávek.

Největší pozornost je kladena položkám **kategorie A**, tedy velmi důležitým a tato kategorie se sleduje průběžně. Předpověď potřeby a řídicí veličiny (řídicí dávky a norma pojistné zásoby) se stanovují individuálně pomocí co nejpřesnějších metod a velmi často se aktualizují.⁴¹ Dalším kategorií se postupně věnuje pozornosti méně. Ideální je kombinovat více kategorií. Lze tak například sestavit matici zařazení zákazníků a produktů. Výsledkem je posouzení důležitosti zákazníků, resp. produktů a následné nastavení úrovně služeb. Cílem by mělo být dosahovat obchodů s nejziskovějšími zákazníky, snižovat náklady spojené s méně ziskovými zakázkami a zvýšit tím celkovou rentabilitu.

3.4.3 JIT analýza

Cílem analýzy JIT, tedy Just-in-time (doslova „právě včas“), je redukce ztrát a nadbytečných zásob, tedy snížení zásob při současném zachování úrovně a kvality zákaznického servisu. „Tento systém je založen na myšlence dodávat produkty, díly nebo materiál právě v tom okamžiku, kdy jsou v podniku zapotřebí.“⁴² Využití systému JIT předpokládá v prvé řadě úzkou koordinaci poptávkových potřeb směrem k a mezi výrobcí, dodavateli i dopravci a jedná se v podstatě o určitou podnikatelskou filosofii.

Definice analýzy či systému JIT je více, lze uvést několik nejrozšířenějších:

- Jedná se o výrobní strategii, která výrazně snižuje výrobní náklady a zlepšuje kvalitu prostřednictvím eliminace ztrát a efektivního využití zdrojů podniku.⁴³

⁴¹ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 197

⁴² Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 27–28

⁴³ Sohal, A. S., Ramsay, L., Samson, D., *JIT Manufacturing: Industry Analysis and Methodology for Implementation*, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management 23, no. 7 (1993),

- Filosofie založená na principu „dostat správné materiály na správné místo ve správnou dobu“.⁴⁴
- Program, který se zaměřuje na eliminaci činností, které nepřidávají hodnotu, a to v rámci všech operací podniku; cílem je výroba kvalitních výrobků (nulový výskyt vad), vysoká úroveň produktivity, nižší stav zásob a rozvíjení dlouhodobých vztahů s ostatními články dodávkového řetězce.⁴⁵
- Princip tahu (PULL) neboli zajištění plynulosti toku materiálu.⁴⁶

Systém JIT, je tedy v přímém rozporu s tradičním pojetím tzv. JIC „just-in-case“ (doslova právě pro případ), dle kterého se na skladě udržují velké pojistné zásoby pro případ, že by jich bylo třeba. Naopak systém JIT považuje pojistné zásoby za nepotřebné.⁴⁷ Z historie aplikace systému JIT je nejlepší zmínit nastavení systému například ve společnosti Toyota. Zásadním snížením pojistných zásob byly odhaleny a identifikovány problémy v oblasti dodávek a kvality výrobků ve výrobě a společnost byla přinucena tyto problémy eliminovat. Zde se ukazuje výhodnost systému především pro položky, které se využívají opakovaně.⁴⁸ „Pro uplatnění technologie JIT jsou nejvhodnější podmínky tam, kde je stabilní poptávka a odběratel má v porovnání s dodavatelem dominantní postavení.“⁴⁹

Z hlediska **přínosů** aplikace systému JIT je třeba zmínit oblast obratu zásob, zákaznického servisu, skladového prostoru a doby odezvy:

- Zlepšení produktivity a větší úroveň řízení mezi různými úseky výroby,
- Snížení stavu surovin, zásob ve výrobě a zásob hotových výrobků,
- Zkrácení doby cyklu výroby,
- Výrazné zlepšení obrátky zásob.

s. 4-21, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 196

⁴⁴ Banejee, S., Golhar, D. Y., *EDI Implementation: A Comparative Study of JIT and Non-JIT Manufacturing Firms*, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management 23, no. 7 (1993) s. 22-31, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 196

⁴⁵ Giunipero, L., C., Law, W. K., *Organizational Support for Just-in-Time Implementation*, The International Journal of Logistics Management 1, no. 2 (1990), s. 35-36 podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 196

⁴⁶ Hádek, L., *Nákup a zásobování*, s. 27

⁴⁷ Rozdíly mezi tradičním přístupem k nákupu a nákupem v prostředí JIT viz Příloha 1

⁴⁸ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 27 – 28

⁴⁹ Sixta, J., Mačát, V., *Logistika: teorie a praxe*, s. 246

„Zavedení systému JIT může dále vést i ke snížení distribučních nákladů, k nižším nákladům na přepravu, zvýšení kvality výrobků od dodavatelů a ke snížení počtu dopravců a dodavatelů.“⁵⁰

Se zavedením systému JIT jsou však spojeny i jistá **omezení a problémy** a ne pro všechny podniky je systém JIT optimálním řešením. Pro podnik může být výhodnější vyšší stav zásob ve spojení s rovnoměrným výrobním plánem, než hrozící vysoké náklady při vyčerpání zásob z důvodu zpomalení nebo výpadku výroby. Úspěch JIT také závisí na tom, „zda budou dodavatelé schopni poskytovat díly v souladu s výrobním plánem podniku. Menší a častější objednávky mohou vyústit ve vyšší objednáací náklady“.⁵¹ V neposlední řadě může být problémem i nevýhodná geografická poloha dodavatelů a proměnlivost doby přepravy, která přinese vyšší náklady na přepravu než úspory v nákladech na udržování zásob.

Systém JIT tak **vyžaduje** plnou integraci všech logistických činností, klade vysoké nároky na dopravu (kratší a spolehlivější doba přepravy, komunikace, menší počet dopravců s dlouhodobými vztahy) a manipulaci a konsolidaci různých položek. Odpovědnost za udržování zásob je v podstatě přenesena na dodavatele. V souvislosti se systémem JIT je třeba zmínit i **systém JIT II**, který „představuje aplikaci principů JIT na funkci *nákupu*. Základem je umístění zástupce dodavatele přímo do výrobního/distribučního zařízení kupující organizace.“⁵² Cílem je zlepšení komunikace a vzájemné porozumění mezi kupujícím a dodavatelem, snížení ztrát a zlepšení pracovní atmosféry.

3.4.4 JIC analýza

Metoda JIC, tedy Just-in-case (doslova „pro každý případ“), je v přímém rozporu s metodou Just-in-time, udržuje zásoby na skladě pro případ, že by byly zapotřebí. Metoda Just-in-case znamená doplňování zásob v dávkách, neboli větší zásoba znamená větší jistotu. Oproti JIT, která se řídí velikostí dodávek jen dle okamžité potřeby, se vždy

⁵⁰ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 198

⁵¹ Tamtéž, s. 200

⁵² Tamtéž, s. 202

koriguje jejich optimum podle nákladů na pořízení a udržování. Partneři jsou tržní protivníci a jistou výhodou mohou být mnohonásobné zdroje, které se využívají proti konkurenci. Oproti jiným uvedeným metodám řízení skladových zásob Just-in-case nejméně klade důraz na kvalitu poskytovaných služeb a řídí se spíše pravidlem autoritativního řízení.⁵³

3.4.5 Kanban

Systém Kanban, „známý též jako systém **TPS (Toyota Production System)**, byl vyvinut společností Toyota Motor Company v průběhu 50. a 60. let. Filosofie systému Kanban spočívá v tom, že díly a materiály by se měly dodávat přesně v tom okamžiku, kdy je výrobní proces potřebuje. Systém Kanban lze použít pro jakýkoliv výrobní proces, který zahrnuje opakující se operace“⁵⁴, nejvíce se používá ve strojírenské výrobě, zvláště pak v automobilovém průmyslu. Lze říci, že již zmíněný systém JIT (just-in-time) je rozšířenou verzí systému Kanban, neboť aplikuje propojení dodávky a výrobního procesu systému Kanban i na nákup, výrobu a logistiku. Vychází z následujících principů:⁵⁵

- Fungují zde tzv. samořídící regulační okruhy, které tvoří dvojice článků (dodávající a odebírající) vzájemně propojené na základě „pull principu“ (tažného principu).
- Objednacím množstvím zde je obsah jednoho přepravního prostředku, nebo jeho násobků plně naplněného vždy konstantním množstvím materiálu.
- Dodavatel zde ručí za kvalitu a odběratel má povinnost objednávku vždy převzít.
- Kapacity dodavatele a odběratele jsou vyvážené a jejich činnosti jsou synchronní.
- Spotřeba materiálu je rovnoměrná bez velkých výkyvů a sortimentních změn.
- Dodavatel ani odběratel nevytváří žádné zásoby.

⁵³ Machátová, A., *Řízení výroby, cvičení k přednáškám*, <<http://www.kod.tul.cz/predmety/RV/RV%20-%20cviceni.pdf>>

⁵⁴ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 196

⁵⁵ Sixta, J., Mačát, V., *Logistika: teorie a praxe*, s. 242

„Kanban“ znamená v japonštině doslova „štítek“. Systém Kanban je založen na použití karet, štítků (nazývaných „kanbany“), které jsou připojeny ke kontejnerům obsahujícím standardní množství jednoho druhu dílů.⁵⁶ Používají se dva typy karet (pohybové a výrobní karty) umístěné na kontejneru, pokud pracovník začne používat díly z určitého kontejneru, odešle pohybovou kartu do střediska zabezpečujícího dodávky. Pohybová karta je signálem, že je třeba odeslat další kontejner náhradních dílů, který nahradí ten, který je již používán. Tento kontejner má výrobní kartu, která je v momentě odeslání nahrazena pohybovou kartou.

K efektivnímu fungování systému Kanban je zapotřebí, aby ke kontejneru byla připojena vždy jen jedna karta, iniciátorem přesunu kontejneru je středisko používající kontejner, výroba dílů probíhá na základě obdržení výrobní karty, nepřesunuje se více kontejnerů, než kolik udává kanbanová karta a hotové díly se ukládají na místo, které tato karta obsahuje. Stav zásob lze zkontrolovat podle počtu karet v oběhu.⁵⁷

⁵⁶ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 201

⁵⁷ Pramen: *Why Everybody Is Talking about Just-in-Time*, Warehousing Review, no. 1 (Oct. 1984), s. 27 podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 201-202

4. Analytická část

4.1 Společnost Center Net spol. s r.o.

Společnost Center Net spol. s r.o. (dále jen Center Net) působí na českém trhu od roku 2005 a nabízí mobilní telekomunikační služby a produkty. Od svého vzniku sídlí v Praze a v současné době zaměstnává 7 pracovníků. Hlavní činností je pronájem a prodej hlasových služeb v provozované **trunkové rádiové síti Motorola SmartNet a v digitální CDMA trunkové rádiové síti s pokrytím po celé ČR**. Dále se zabývá prodejem a pronájmem radiostanic a příslušenství, prodejem mobilních duplexních komunikačních systémů a další komunikační techniky.

Odběrateli firmy Center Net jsou z 60 % podnikatelské subjekty, které s nabízenými produkty a službami dále obchodují, případně je využívají ke své podnikatelské činnosti. Především se jedná o bezpečnostní, produkční a výrobní společnosti. Zbývající část tvoří převážně soukromé osoby.

4.2 Zásoby podniku a jejich řízení

Společnost Center Net disponuje vlastním skladovým prostorem. Skladové položky jsou pořizovány z 95 % od výhradních dodavatelů z ČR, zbylých 5% od zahraničních výrobců. Počet skladových položek není stálý a pohybuje se v řádu stovek. Skladové hospodářství je administrováno informačním (účetním a skladovým) systémem.

V současné době firma vzhledem k nepředvídatelné poptávce drží minimální hladinu zásob, jedná se o drobné příslušenství a nejprodávanější položky. Tyto zásoby však neslouží pro překonání časového nesouladu mezi objednávkou a dodávkou zboží. Účelem skladové zásoby je lepší zákaznický servis stálým odběratelům. Veškeré další položky jsou objednávány až na základě konkrétní objednávky a termín dodávky poté záleží na několika faktorech. Prvním je skladová zásoba u dodavatelů případně u výrobců. Pokud zboží není skladem u dodavatele ani u výrobce, musí se objednat jeho výroba a termín dodání se může prodloužit až na několik týdnů. Dalším faktorem je charakter služby či zboží a objem zakázky. Přibližně polovina zboží je určena k přímému prodeji bez nutnosti úprav. Termín od objednání po dodání se proto řídí pouze skladovou zásobou a časem potřebným pro

distribuci. S ostatními druhy zboží se musí dále pracovat (například nastavení zařízení dle požadavků zákazníka) a tím se doba dodání prodlužuje.

Nakupované zboží a materiál společnosti lze rozdělit do tří skupin. Hlavní tvoří nabízené produkty, které se pořizují buď do zásoby z důvodu hladkého průběhu vyřízení objednávky, nebo až na základě přijaté objednávky. Další skupinou mohou být produkty, které jsou zakoupeny za výhodnější cenu, případně zakoupeny ve větším množství, což umožní společnosti snížení ceny za jednotku. Oba případy, při zachování konečné prodejní ceny, zvyšují ziskovost produktu. Poslední skupinu tvoří materiál pro drobnou výrobní činnost a nákladové položky spojené s chodem podniku (kancelářské vybavení a potřeby, reklamní předměty).

4.3 Metoda ABC a její využití

Metoda ABC je vhodná pro řízení zásob a optimalizaci dodávek velkého množství položek, kdy stanovení úrovně řídicí hladiny a optimalizace každé homogenní položky zvlášť může být velmi nákladné a časově náročné. Podstatou a myšlenkou metody ABC je rozčlenění položek na skupiny a aplikovat na tyto skupiny diferencovaný přístup v řízení zásob.⁵⁸ Tímto modelem můžeme dále členit i odběratele, dodavatele a činnosti společnosti. Výstupy lze kombinovat a dosáhnout tak velmi efektivního řízení zásob.

4.4 Aplikace metody ABC ve firmě Center Net spol. s r.o.

Princip metody ABC lze aplikovat nejlépe na 3 a více skupin skladových položek (poté se přidávají další písmena z abecedy). Skupin by mělo být tolik, kolik je z hlediska efektivity zásobovacího procesu optimální vzhledem ke všem specifikům daného provozu.⁵⁹ Pro provoz firmy Center Net bude dostačující rozdělení na 3 skupiny, tedy „metoda ABC“. Pro účely této analýzy jsou využita data z ekonomického systému Pohoda. Rozdělení se týká nejziskovějšího střediska, tedy prodeje radiostanic, příslušenství

⁵⁸ Kislíngrová, E., a kol., *Manažerské finance*, s. 466

⁵⁹ Tamtéž, s. 469

a komunikačních zařízení. Za rok 2012 představoval zisk tohoto střediska 71,5 % z celkového zisku společnosti, který činil 1 675 811,- Kč bez DPH.⁶⁰

Pro rozdělení do skupin může podnik použít jako kritérium podíl na tržbách, podíl na zisku, hodnotový rozsah spotřeby, obtížnost financování, zastupitelnost, důsledky nedostatku a jiné.⁶¹ Pro potřeby provozu společnosti Center Net bude vhodné rozdělení podle prodaného množství položky a podílu na tržbách. Při analýze aplikace metody ABC byl zjištěn fakt, že je nutné vyjmout velmi drahé položky, které při prodeji malého množství představují značný podíl na zisku, aby nedocházelo ke zkreslení metody. Jedná se o celkem 5 položek, které za sledované období představují zisk 192 520,-Kč bez DPH.

Charakteristika výchozích hodnot pro aplikaci metody ABC je následující:

- Analyzovaným obdobím je rok 2012,
- Zisk společnosti za rok 2012 činí 1 675 811,- Kč bez DPH,
- Zisk sledovaného střediska činí 1 197 757,- Kč bez DPH,
- Zisk snížený o vyřazené položky činí 1 005 237,-Kč bez DPH,
- Celkový počet analyzovaných položek činí 756.

Skupina A se stanoví tak, aby kumulovala položky, které tvoří relativně vysoký podíl na tržbách společnosti při vysokém počtu prodaných jednotek. Tyto položky představují obvykle 60-80 % z celkového zisku společnosti při relativně malém podílu na celkovém počtu položek (obvykle 5-20 %).⁶²

Z analýzy měsíční obrátkovosti získané z účetního systému firmy Center Net vyplývá, že položek vhodných zařadit do skupiny A je celkem 24 (viz Tab.1). Na tyto položky se bude firma Center Net nejvíce zaměřovat při řízení zásob. Řídící hladina zásob bude nastavena tak, aby byly položky trvale skladem v dostatečném množství (velikost dodávky a pojistné zásoby by se měly stanovit pomocí nejpřesnějších metod). Zajistí se tak možný okamžitý odběr zboží v sídle společnosti, případně velmi rychlá distribuce

⁶⁰ Měsíční ziskovost firmy Center Net za rok 2012 viz Příloha 2

⁶¹ Kislíngrová, E., a kol., *Manažerské finance*, s. 466

⁶² Tamtéž, s. 466

zboží k zákazníkovi. V případě, že firma tuto skutečnost bude prezentovat na svých webových stránkách, lze tím dosáhnout získání nových zákazníků.

Tab. 1 – Seznam položek zařazených do skupiny A

| Název položky | Prodané množství | Zisk (v Kč) | Zisk za jednotku (v Kč) |
|---------------|------------------|------------------|-------------------------|
| A | 53 | 5021,00 | 94,74 |
| B | 21 | 1979,00 | 94,24 |
| C | 54 | 12033,00 | 222,83 |
| D | 76 | 1830,00 | 24,08 |
| E | 20 | 3311,00 | 165,55 |
| F | 68 | 70137,00 | 1031,43 |
| G | 12 | 15189,00 | 1265,75 |
| H | 100 | 190781,00 | 1907,81 |
| I | 42 | 62043,00 | 1477,21 |
| J | 16 | 1088,00 | 68,00 |
| K | 193 | 15949,00 | 82,64 |
| L | 24 | 8732,00 | 363,83 |
| M | 33 | 12470,00 | 377,88 |
| N | 16 | 7394,00 | 462,13 |
| O | 29 | 13261,00 | 457,28 |
| P | 28 | 24618,00 | 879,21 |
| Q | 83 | 16003,00 | 192,81 |
| R | 30 | 12970,00 | 432,33 |
| S | 33 | 6137,00 | 185,97 |
| T | 18 | 4944,00 | 274,67 |
| U | 286 | 51044,00 | 178,48 |
| V | 65 | 30998,00 | 476,89 |
| W | 61 | 45068,00 | 738,82 |
| Z | 45 | 6540,00 | 145,33 |
| Celkem | 1406 | 619540,00 | 440,64 |

Zdroj: POHODA Komplet, Center Net spol. s.r.o.

Uvedené položky představují 3,18 % z celkového počtu položek a jejich zisk se na celkovém objemu podílí 61,63 %. Z uvedených čísel vyplývá, že zákazníci firmy Center Net nakupují převážně omezený druh zboží, který je v daném odvětví velmi oblíben. Z tohoto důvodu by položky ze skupiny A měly být vždy skladem a těmto položkám by se měla věnovat permanentní kontrola. Od dodavatelů by měla být firma vždy informována o případném výpadku dodávek a výhodnějších podmínkách nákupu.

V ideálním případě by mohla firma nakoupit větší zásobu nejprodávanějších položek, čímž by pak mohla uplatnit množstevní slevu a vyjednat tak i lepší podmínky pro nákup, snížit náklady za dopravu a celkové náklady za administrativu. Problém ovšem nastává u záruky na zboží. Počátek doby záruky u všech dodavatelů pro firmu Center Net běží od nákupu daného zboží a nikoliv od prodeje zboží zákazníkovi. Tento časový nesoulad by v případě veliké poruchovosti zboží mohl posléze vést k výrazným ztrátám.

Tento fakt je třeba zohlednit a zefektivnit distribuci zboží. Předpověď spotřeby a řídicí veličiny se budou stanovovat individuálně pomocí co nejpřesnějších metod.⁶³

Více jak 92 % veškerého nabízeného sortimentu firmy Center Net je vyráběno v zahraničí a distribuováno výhradními dodavateli v ČR. Na základě dealerských smluv s těmito dodavateli je ujednáno, že nabízená cena zboží je v zahraniční měně (převážně v USD a EUR) a konečná cena bude vypočtena jako násobek této ceny aktuálním kurzem příslušné měny. Z tohoto faktu vyplývá, že případné posílení či oslabení české měny mění nákupní ceny. To znamená, že buď firma bude pohlcovat výkyvy kurzu (do jisté míry), případně bude v pravidelných intervalech ceny nabízeného zboží aktualizovat. U položek ve skupině A se bude jednat o jeden z hlídaných parametrů.

Do **skupiny B** se zařazují položky, jejichž podíl na zisku odpovídá přibližně 10-20 % z celkového počtu položek. Dle analýzy měsíční obrátkovosti získané z účetního systému firmy Center Net se jedná o 112 položek (14,82 % z celkového počtu položek), které představují za rok 2012 zisk 339 655,-Kč bez DPH (tedy 33,79 % ze zisku střediska). Stav těchto položek podnik nemusí sledovat tak často a kontrolní režim je spíše periodický než soustavný.⁶⁴ Řídicí veličiny se budou stanovovat také individuálně, ovšem s použitím jednodušších metod.

Do **skupiny C** se zařadí zbývající položky, které představují majoritní podíl na celkovém počtu položek (podle analýzy měsíční obrátkovosti získané z účetního systému firmy Center Net se jedná o 620 položek, tedy 82 % z celkového počtu). Podíl na zisku představuje obvykle 5-20 % (v případě firmy Center Net se jedná o 46 042,-Kč bez DPH, tedy o 4,58 %). Při kontrole se této skupině věnuje nejmenší pozornost. Pojistné zásoby by měly být tedy teoreticky relativně nejvyšší, ale jelikož se jedná převážně o málo poptávané zboží či speciální zboží, skladové zásoby firmy Center Net skupiny C budou minimální.

⁶³ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 197

⁶⁴ Eva Kislingerová, E., a kol., *Manažerské finance*, s. 466

5. Zhodnocení výsledků

5.1 Shrnutí využitelnosti metod řízení zásob

Zásoby jsou jednou z nejvýznamnějších složek oběžného majetku. Zařadit mezi zásoby můžeme základní suroviny pro výrobu, pomocný materiál, výrobky (výsledek výrobní činnosti), zboží, zvířata a další. Řízení zásob lze obecně označit jako činnost spočívající v optimalizaci výše zásob a s tím související frekvence a objem dodávek, ve způsobu kontroly a hodnocení efektivnosti tohoto řízení.⁶⁵ Vybrané metody lze aplikovat samostatně, ale lze je i kombinovat.

U **objednacích systémů** je hlavním faktorem objednacích úrovně a její nastavení. Firma si může u jednotlivých položek vybrat vhodnou variantu objednacích úrovně, tedy minima skladové zásoby, při jejímž dosažení se vydává objednávka. Dle specifika položky se nastavuje velikost a časový interval dodávky. V případě, že firma disponuje prostředky na získání relevantních informací pro nastavení parametrů pro jednotlivé položky a aplikuje vhodně příslušnou variantu objednacích úrovně, lze dosáhnout ideálního objednávkového modelu. Při velkém počtu položek jde ovšem o velmi nákladnou a časově náročnou metodu.

Analýza ABC je založena na kategorizaci a následné míře pozornosti danému zákazníkovi, službě či produktu. V případě metody ABC je kombinace s jinou metodou minimálně vhodná, jelikož se v zásadě jedná jen o členění položek do skupin a následný diferencovaný přístup pro jednotlivé skupiny v řízení zásob.

Analýza JIT, tedy **Just-in-time**, je v podstatě podnikatelská filosofie vycházející z redukce ztrát a nadbytečných zásob. Snahou je snížit skladové zásoby, při současném zachování úrovně a kvality zákaznického servisu. Aplikace této metody je v praxi velice náročná a dlouhodobá. Základními faktory jsou spolehlivé lidské zdroje, dokonalá logistika a korektní vztahy při obchodních stycích. V přímém rozporu s metodou Just-in-time je metoda JIC, tedy **Just-in-case**. Myšlenkou metody JIC je udržovat zásoby na skladě pro případ, že by byly zapotřebí (větší zásoba znamená větší jistotu). Nevýhodou této metody je ale nízká úroveň poskytovaných služeb a spíše autoritativní způsob řízení.

⁶⁵ Eva Kislingerová a kol., Manažerské finance, str.448

System **Kanban** je primárně využíván ve výrobních procesech s opakujícími se operacemi bez vytváření zásob. Základním předpokladem systému Kanban je vyváženost kapacit dodavatele a odběratele, kdy dodavatel ručí za kvalitu a odběratel má povinnost převzít objednávku. Pro definici druhu a objemu zboží slouží štítky, které jsou nazývány „kanbany“.

5.2 Vyhodnocení aplikace metody ABC

Metoda ABC byla aplikována na nejziskovější komoditu společnosti – prodej radiostanic, příslušenství a komunikačních zařízení. Z analýzy byly z důvodu zkrácení záměrně vyjmuty velmi drahé položky, které i při malém prodaném množství představovaly značný podíl na zisku. Zmíněné položky je díky vysoké pořizovací ceně nemožné držet skladem a objednávají se u dodavatele až na základě konkrétní objednávky zákazníka. Pro členění položek do skupin bylo využito analýzy měsíční obrátkovosti za rok 2012.

Výsledkem je definování 24 skladových položek zařazených do skupiny A, které svojí ziskovostí výrazně převyšovaly položky ostatní. Do skupiny B bylo zařazeno 112 položek a 620 položek do skupiny C. Touto definicí byla dosažena zřejmá a jasná diferenciací položek. Na základě tohoto rozdělení by měla být následně věnována rozdílná pozornost jednotlivým skupinám položek a aplikována odlišná metoda řízení skladových zásob. U položek skupiny A je stěžejní nastavení minima skladové zásoby. Nedostatek zboží této skupiny může zapříčinit snížení kvality dodávek stálým, ale i novým zákazníkům. Jedná se o dlouhodobě nejprodávanější zboží, které ve většině případů nelze nahradit jiným produktem. Tato tvrzení vychází z předpokladu, že zákazníci jsou s pořizovaným zbožím spokojeni a alternativní produkty by neakceptovali. V případě nutnosti odběru zboží ihned, by se v případě absence zboží na skladě mohl zákazník obrátit na konkurenci, což je samozřejmě nežádoucí. Zboží, u kterého je nutná další manipulace, lze připravit tak, aby čas nutný k finální úpravě byl minimální a neprodlužovala se doba od objednávky po dodání. Po objednání těchto položek je ve většině případů nutná komunikace se zákazníkem, a proto by měl kontakt proběhnout v co nejkratším možném termínu. Jednak bude zákazník ujištěn, že se objednávkou již firma zabývá a také bude informován o potřebných krocích k dokončení zakázky.

Důležitým aspektem je nákup zboží od dodavatelů v cizí měně. Díky rozdílnému kurzu může být přepočet na české koruny v době nákupu výrazně odlišný a tím nakoupit zboží buď levněji, nebo v horším případě draž. Daný aspekt se týká 95 % druhu zboží firmy Center Net. Z tohoto důvodu by u nejprodávanějších položek mělo docházet k přepočtu nákupní ceny velmi často, ideálně každý den. Drobné výkyvy může firma pohlcovat a prodejní ceny může mít stálé. V případě výrazného výkyvu ceny upravit, nebo v případě výhodného kurzu zvýšit svůj rabat.

Žádoucí může být dohoda s dodavateli o dostatečné skladové zásobě položek skupiny A. Firma tím dosáhne minimální skladové zásoby s vědomím, že zboží bude dostupné do druhého dne. Daná varianta vyžaduje vysokou míru komunikace a spolupráce s dodavateli a je možná jen u omezeného počtu dodavatelů. U skupin B a C lze objednávací systém omezit na výpočet průměrné spotřeby za dané období a tím určit termíny a objemy dodávek. Aplikací teoretických poznatků metody optimalizace skladových zásob ABC ve firmě Center Net je potvrzena hypotéza, že aplikace metody ABC vede k zefektivnění diferenciaci zboží k prodeji.

6. Závěr

Práce charakterizuje vybrané metody optimalizace skladových zásob – objednací systém, ABC analýzu, JIT analýzu, JIC analýzu a systém Kanban, a zároveň zasazuje metody optimalizace skladových zásob do širšího kontextu logistiky, teorie řízení zásob a skladování. Aplikace teoretických poznatků metody optimalizace skladových zásob ABC na základě analýzy skladového hospodářství firmy Center Net potvrzuje hypotézu, že aplikace metody ABC povede k zefektivnění diferenciaci zboží k prodeji.

Volba vhodné metody optimalizace skladových zásob předpokládá uvědomění si komplexnosti a propojenosti logistických činností a logistických nákladů v logistickém procesu. Zhodnocení vybraných metod optimalizace skladových zásob nastiňuje jejich základní rozdíly a vhodnost jejich využití pro různé modely řízení zásob a jejich primární předpoklady či nedostatky. Výběr optimální metody řízení zásob vede k odstranění nedostatků ve vytváření zásob, snížení nákladů spojených se zásobami a jejich skladováním i zefektivněním druhů zboží k prodeji.

Aplikací metody ABC ve firmě Centr Net bylo dosaženo změny přístupu k nejziskovějším položkám a tím k možnému zlepšení zákaznického servisu a konkurenceschopnosti. Rozdělní bylo zavedeno do ekonomického systému firmy Center Net, který umožňuje snadnou kontrolu a případnou změnu základních parametrů vybraných položek. Jako pracovník firmy Center Net mohu veškeré získané poznatky využít k optimalizaci skladových zásob a tím snížit náklady spojené s pořízením a udržením oběžného majetku.

7. Seznam použitých zdrojů

Tištěné zdroje:

HÁDEK, Ladislav. *Nákup a zásobování*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola podnikání, 2008. 126 s. ISBN 978-80-7410-009-3.

HORÁKOVÁ, Helena, KUBÁT, Jiří. *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přepr. vyd. Praha: Profess Consulting s.r.o., 1998. 236 s. ISBN 80-85235-55-2.

KISLINGEROVÁ, Eva, a kol. *Manažerské fiianance*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství C. H. Beck, 2004. 714 s. ISBN 80-7179-802-9.

LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R., ELLRAM, Lisa M.. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství a nakladatelství Computer Press, 2000. 222 s. ISBN 80-7226-221-1.

SIXTA, Josef, MAČÁT, Václav. *Logistika: teorie a praxe*. 1. vyd. Brno: Vydavatelství a nakladatelství CP Books, a.s., 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

Elektronické zdroje:

HES, Aleš. *Zásoby ve velkoobchodě*. [on-line]. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, PEF.CZU.CZ. [cit. 20.12.2012]. Dostupný z WWW <http://pef.czu.cz/~hes/Prednasky/Velkoobchod/>.

MACHÁTOVÁ, Anežka. *Řízení výroby, cvičení k přednáškám*. [on-line]. Liberec: Technická univerzita v Liberci. [cit. 20.12.2012]. Dostupný z WWW <http://www.kod.tul.cz/predmety/RV/RV%20-%20cviceni.pdf>.

POHODA Komplet, ekonomický a účetní systém [počítačový program]. Ver.10204.16, Stormware s.r.o., Česká republika, 2012.

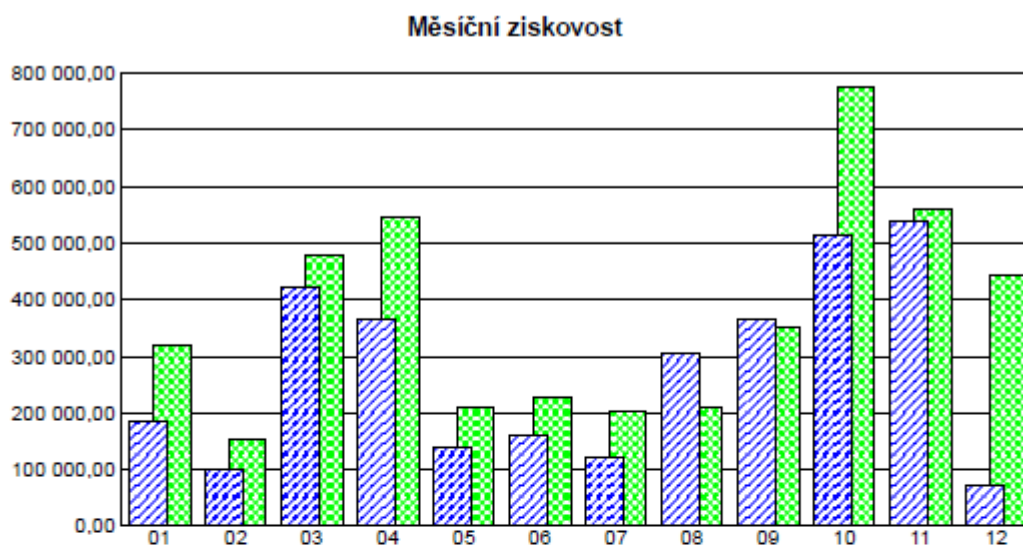
8. Přílohy

8.1 Příloha 1 - Rozdíly mezi tradičním přístupem k nákupu a v prostředí JIT

| <i>Nákupní činnosti</i> | <i>Tradiční přístup</i> | <i>Přístup v prostředí JIT</i> |
|-------------------------------------|---|--|
| Výběr dodavatele | Minimem jsou dva dodavatelé; ústředním kritériem výběru je cena | Často pouze jeden místní dodavatel, časté dodávky |
| Podávání objednávek | Objednávka specifikuje dodací dobu a kvalitu | Roční rámcová objednávka; dodávky se realizují podle potřeby |
| Změny objednávek | Dodací doba a kvalita se často na poslední chvíli mění | Dodací doba a kvalita je pevně daná; množství se podle potřeby upravuje v rámci předem daných rozmezí |
| Následná kontrola objednávek | Mnoho telefonátů – nutno řešit problémy s dodávkami | Málo problémů s dodávkami díky jasně stanoveným smlouvám; nedodržení kvality nebo dodacích lhůt se nepřipouští |
| Kontrola dodaného zboží | Kontrola kvality i množství prakticky u všech dodávek | Počáteční namátkové kontroly; později nejsou kontroly nutné |
| Hodnocení dodavatelů | Kvalitní hodnocení; dodací odchylky do 10 % se tolerují | Odchytky se nepřipouštějí; cena je pevně daná a vychází z jasné kalkulace |
| Fakturace | Platba po každé dodávce | Faktury se shromažďují a uhrazují se jednou za měsíc |

Zdroj: Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 360

8.2 Příloha 2 – Měsíční ziskovost firmy Center Net spol. s.r.o. za rok 2012



| Měsíc | Rok | Náklady | Výnosy | Zisk |
|---------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Leden | 2012 | 186 154,69 | 318 683,40 | 132 528,71 |
| Únor | 2012 | 101 203,23 | 155 565,00 | 54 361,77 |
| Březen | 2012 | 421 245,82 | 479 393,20 | 58 147,38 |
| Duben | 2012 | 364 701,54 | 545 348,40 | 180 646,86 |
| Květen | 2012 | 139 332,65 | 210 936,50 | 71 603,85 |
| Červen | 2012 | 159 255,95 | 228 036,50 | 68 780,55 |
| Červenec | 2012 | 120 308,16 | 202 640,32 | 82 332,16 |
| Srpen | 2012 | 304 647,79 | 210 412,50 | -94 235,29 |
| Září | 2012 | 364 400,37 | 352 564,00 | -11 836,37 |
| Říjen | 2012 | 512 765,44 | 777 310,74 | 264 545,30 |
| Listopad | 2012 | 540 067,68 | 559 721,85 | 19 654,17 |
| Prosinec | 2012 | 72 235,41 | 443 463,77 | 371 228,36 |
| Celkem | | 3 286 318,73 | 4 484 076,18 | 1 197 757,45 |

Tisk vybraných záznamů: Datum = 2012, Středisko = Motorola

Zdroj: POHODA Komplet, Center Net spol. s.r.o.

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Bakalářská práce

Charakteristika metod optimalizace skladových zásob

Martin Vostárek

© 2013 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra obchodu a financí

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Vostárek Martin

Informatika

Název práce

Charakteristika metod optimalizace skladových zásob

Anglický název

Characteristics of methods for optimizing inventory

Cíle práce

Cílem práce je zpracovat teoretická východiska problematiky hodnocení stavu zásob v obchodní firmě pro účely jejich optimalizace. Aplikace těchto metod bude demonstrována na konkrétním příkladě, který následně umožní zhodnocení těchto metod z hlediska jejich vypovídací schopnosti a korektnosti výsledků.

Metodika

Metodika bude vycházet ze sběru a studia zákonných norem, odborné literatury, článků a dalších zdrojů tištěného a elektronického charakteru. Na základě jejich prostudování bude proveden výběr adekvátních teoretických východisek řešení problematiky. Tato teoretická východiska budou aplikována při zpracování praktické části práce. Vlastní práce může vycházet z demonstračního příkladu na konkrétním podniku ve zjednodušené podobě. Pro formulaci problémových oblastí a návrhů na jejich řešení bude použita metoda komparace, metoda analýzy a syntézy zjištěných faktů a empirické metody poznání jako jsou pozorování a dotazování.

Harmonogram zpracování

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Úvod | leden 2013 |
| Cíl práce a metodika | leden 2013 |
| Přehled řešené problematiky | září 2012 |
| Analytická část | listopad 2012 |
| Zhodnocení výsledků | prosinec 2012 |
| Závěr | leden 2013 |
| Seznam použitých zdrojů | |
| Přílohy | |

Rozsah textové části

30-40 stran

Klíčová slova

Zásoby, optimalizace, metody optimalizace, běžná zásoba, pojistná zásoba, technologická zásoba, skladové účetnictví,

Doporučené zdroje informací

LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R., Eilram, Lisa M. Logistika. Ing. Eva Nevrlá. 1.vyd. Praha: Computer Press®, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.

HORÁKOVÁ, Helena, KUBÁT, Jiří. Řízení zásob. 3.vyd. Praha: Profess Consulting s.r.o., 1999. 236 s. ISBN 80-85235-55-2.

TER-MANUELIANC, Antonín. Matematické modely řízení zásob. 1.vyd. Praha: Institut Řízení, 1980. 170 s. ISBN 57-001-78.

PETŘÍK, Tomáš. Profesionální a hodnotové řízení firem a organizací – nákladová technika a komplexní manažerská metoda ABC/ABM. 1.vyd. Praha: Linde Praha a.s., 2007. 911 s., ISBN 978-80-7201-648-8.

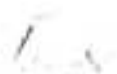
IMAI, Masaaki. Gemba Kaizen. 1.vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2005. 314s. ISBN 80-251-0850-3.

Vedoucí práce

Valder Antonín, doc. Ing., CSc.

Termín odevzdání

březen 2013



Ing. Helena Čermáková, Ph.D.

Vedoucí katedry



prof. Ing. Jan Hron, DrSc., dr.h.c.

Děkan fakulty

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Charakteristika metod optimalizace skladových zásob" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. 3. 2013

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing. Antonínu Valderovi, CSc. za čas a trpělivost při vedení mé práce, jakož i za cenné připomínky k obsahové i formální stránce práce.

Charakteristika metod optimalizace skladových zásob

Characteristics of methods for optimizing inventory

Souhrn

Práce se zabývá charakteristikou metod optimalizace skladových zásob se zaměřením na metodu ABC a její aplikaci při optimalizaci skladových zásob ve firmě Center Net spol. s.r.o. Hlavním cílem práce je popis stěžejních metod optimalizace skladových zásob a následná aplikace konkrétní metody optimalizace skladových zásob na základě analýzy skladového hospodářství ve vybrané firmě.

Teoretická část práce je zaměřena na teorii řízení zásob a skladování s následným přechodem do metod optimalizace skladových zásob – objednacím systémem, ABC analýza, JIT analýza, JIC analýza a Kanban. Analytická část vychází z teoretické části, konkrétně z metody optimalizace skladových zásob ABC. Je zaměřena na analýzu současného stavu v konkrétní firmě a aplikaci této metody optimalizace skladových zásob.

Summary

This graduation these is concerned with characteristics of methods for optimizing inventory, with a focus on ABC method and application to optimize inventory in company Center Net Ltd.. The main purposes of the graduation theses is description of methods optimizing inventory and application specific method of optimizing inventory based on the analysis of warehouse management in selected company.

The theoretical part is concentrated on the theory of inventory management and warehousing and continues methods optimizing inventory - ordering system, ABC analysis, JIT analysis, JIC analysis and Kanban. The analytical part is based on the theoretical part, specifically on method of optimizing inventory ABC. This part is focused on the analysis of the current situation in a particular company and the application of this method of optimizing inventory.

Klíčová slova: Zásoby, logistika, optimalizace, metody optimalizace, skladování, řízení zásob, metody řízení zásob.

Keywords: Inventory, logistics, optimization, optimization methods, warehousing, inventory management, methods of inventory control.

Obsah

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Úvod | 8 |
| 2. | Cíl práce a metodika | 9 |
| 3. | Přehled řešené problematiky..... | 10 |
| 3.1 | Logistika | 10 |
| 3.1.1 | Systémový přístup v logistice | 11 |
| 3.1.2 | Klíčové logistické činnosti a logistické náklady..... | 11 |
| 3.2 | Řízení zásob | 14 |
| 3.2.1 | Strategie řízení zásob | 16 |
| 3.2.2 | Klasifikace zásob | 16 |
| 3.3 | Skladování | 19 |
| 3.3.1 | Typy skladování | 21 |
| 3.3.2 | Funkce skladování..... | 23 |
| 3.4 | Metody řízení zásob | 24 |
| 3.4.1 | Objednací systém | 24 |
| 3.4.2 | ABC analýza | 27 |
| 3.4.3 | JIT analýza | 28 |
| 3.4.4 | JIC analýza | 30 |
| 3.4.5 | Kanban | 31 |
| 4. | Analytická část..... | 33 |
| 4.1 | Společnost Center Net spol. s r.o. | 33 |
| 4.2 | Zásoby podniku a jejich řízení | 33 |
| 4.3 | Metoda ABC a její využití..... | 34 |
| 4.4 | Aplikace metody ABC ve firmě Center Net spol. s r.o. | 34 |
| 5. | Zhodnocení výsledků..... | 38 |
| 5.1 | Shrnutí využitelnosti metod řízení zásob | 38 |
| 5.2 | Vyhodnocení aplikace metody ABC | 39 |
| 6. | Závěr | 41 |
| 7. | Seznam použitých zdrojů..... | 42 |
| 8. | Přílohy..... | 43 |
| 8.1 | Příloha 1 - Rozdíly mezi tradičním přístupem k nákupu a v prostředí JIT | 43 |
| 8.2 | Příloha 2 – Měsíční ziskovost firmy Center Net spol. s.r.o. za rok 2012..... | 44 |

1. Úvod

Logistika a logistické procesy v současné době představují významnou oblast v podnikání a jejich problematice je v současné době věnována velká pozornost. Pro zdravý vývoj malých a středních firem a všech jejich částí je nezbytné klást důraz na tradiční logistické funkce, jakými jsou zákaznický servis, přeprava, skladování a řízení zásob. Metody optimalizace skladových zásob jsou klíčovým prvkem skladového hospodářství s cílem stanovit optimální velikost dodávky při dané délce sledovaného období s minimalizací nákladů na její udržení při optimální úrovni služeb poskytovaných zákazníkům.

Předmětem této bakalářské práce je charakteristika vybraných metod optimalizace skladových zásob se zaměřením na metodu ABC a její aplikace při optimalizaci skladových zásob na základě analýzy skladového hospodářství ve vybrané firmě. Aplikace teoretických poznatků je cílena na snížení nákladů spojených se zásobami a skladováním a zefektivnění druhů zboží k prodeji. Práce je rozdělena na teoretickou a analytickou část. Teoretická část se v úvodu věnuje širšímu pojmu logistika, řízení zásob a skladování a zasazuje metody řízení zásob do jejich kontextu. Analytická část se podrobně věnuje samotné aplikaci metody optimalizace skladových zásob ABC ve firmě Center Net spol. s r.o. (dále jen Center Net). Výstupy a zhodnocení jsou shrnuty v třetí části práce, která se snaží nastínit i specifika a doporučení z analýzy vyplývající.

Téma bakalářské práce bylo vybráno účelně, s ohledem na využití poznatků ve firmě Center Net. Na základě kritického posouzení současného stavu ve firmě Center Net jsou předloženy vhodné návrhy a doporučení, které povedou k odstranění nedostatků ve skladovém hospodářství.

2. Cíl práce a metodika

Cílem této bakalářské práce je charakteristika metod optimalizace skladových zásob se zaměřením na metodu ABC a její aplikaci při optimalizaci skladových zásob ve firmě Center Net a zhodnocení těchto metod.

Skladové hospodářství zahrnuje řadu logistických aktivit a procesů, které zahrnují činnosti jako je volba vhodné skladové technologie, příjem a výdej zboží, komunikace, řízení průběhu skladování i správa skladů. Právě metody optimalizace skladových zásob napomáhají podnikům v procesu řízení zásob minimalizovat náklady na pořízení a udržení zásob. Proto je cílem této bakalářské práce popsat jednotlivé stěžejní metody optimalizace skladových zásob a následná aplikace konkrétní metody optimalizace skladových zásob na základě analýzy skladového hospodářství ve vybrané firmě.

Teorie řízení zásob, skladování i metody optimalizace skladových zásob jsou širším pojmem a je možné je členit a kategorizovat. Z tohoto důvodu je úvod teoretické části práce zaměřen obecněji právě na teorii řízení zásob a skladování s následným přechodem do metod optimalizace skladových zásob.

Analytická část vychází z teoretické části, konkrétně z metody optimalizace skladových zásob ABC. Je zaměřena na analýzu současného stavu v konkrétní firmě a aplikaci metody optimalizace skladových zásob s předložením vhodných návrhů a doporučení, která povedou k odstranění nalezených nedostatků a problémů ve skladovém hospodaření. Aplikace teoretických poznatků je cílena na snížení nákladů spojených se zásobami a skladováním a zefektivnění druhů zboží k prodeji.

Na základě využití metody optimalizace skladových zásob je stanovena hypotéza, že aplikace metody ABC ve firmě Center Net povede k zefektivnění diferenciace zboží k prodeji.

Při zpracování bakalářské práce jsou využity metody popisné v teoretické části, v analytické části pak na základě teoretických poznatků prvky finanční analýzy a rozboru interních dat pomocí statistické metody a subjektivního hodnocení.

3. Přehled řešené problematiky

3.1 Logistika

Logistika, jako široký vědní obor, se zabývá tokem zboží a materiálu z místa vzniku do místa spotřeby. Pojmenování této disciplíny je odvozeno z řeckého výrazu *logistikon* (důmysl, rozum) a *logos* (slovo, myšlenka). Logistiku, jako druh činnosti, můžeme spojovat již s nejranějšími formami organizovaného obchodu. Historicky je původ pojmu spojen s vojenskými akcemi, především v souvislosti se zajištěním ubytování, stravování a přesuny vojska, později pak i se skladováním a dopravou.

Do civilní hospodářské sféry se chápání logistických procesů dostává až ve druhé polovině dvacátého století, kdy se jednotlivé kroky v pohybu zboží od výrobce k prodejci a k zákazníkovi stávají uceleným procesem s důrazem na optimalizaci opatřování, výroby, skladování a distribuce. Na počátku 60. let Peter Drucker přichází s myšlenkou, že logistika je jednou z posledních možností a příležitostí, kde mohou podniky zvýšit svoji efektivnost.¹

Současný rozvoj logistiky pramení z ekonomických tlaků a stoupajících nároků na urychlování koloběhu provozního kapitálu. Trendem je zejména snížení nadbytečných zásob, zmenšování neúčelné rozpracovanosti a promyšlené organizaci dodávkového systému.² Logistické řízení v sobě zahrnuje komplexní „proces plánování, realizace a řízení efektivního výkonného toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby, s cílem uspokojit požadavky zákazníků.“³

Pokud se podíváme na logistiku blíže, musíme zmínit alespoň základní proměnné a principy, které logistický proces obsahuje a témata, která se logistického procesu týkají. Pro pochopení fungování celého systému je třeba přiblížit zejména systémový přístup v logistice a alespoň obecně se zaměřit na logistické aktivity a logistické náklady.

¹ Drucker, P. F., *The Economy's Dark Continent*, Fortune Fortune, (Apr. 1962), s. 103, 265-70, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 6

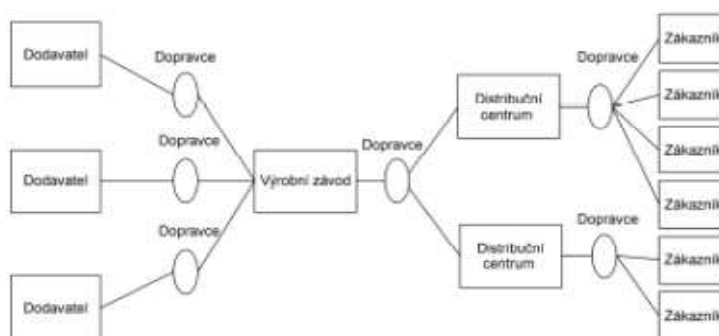
² Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 16

³ Brook, O., *IL: Council of Logistics Management*, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 3

3.1.1 Systémový přístup v logistice

Jedním ze základních principů logistiky je systémový přístup, který definuje logistiku jako systém souvisejících činností skládající se ze vzájemných vztahů a vazeb v distribučním kanálu (viz Obr. 1).⁴

Obr. 1 – Distribuční kanál⁵



Právě pochopení vzájemných vztahů a pohlížení na systém jako celek je základem efektivního logistického systému. Hlavními systémovými prvky jsou materiálový a řídicí systém. Jejich vzájemnou vazbu zprostředkovává informační systém. V rámci **materiálového systému** probíhají všechny zpracovací, přemísťovací a skladovací procesy, jedná se tedy o kompletní materiálový tok. **Řídicí systém** zajišťuje plánování, kontrolu a zabezpečuje dosažení logistických i ekonomických cílů. Údaje o skutečnosti i plánech pořizuje, ukládá a zpracovává **informační systém**.⁶

3.1.2 Klíčové logistické činnosti a logistické náklady

Při realizaci logistického procesu můžeme definovat několik hlavních logistických činností, které jsou jeho součástí, či jej zásadně ovlivňují:⁷

⁴ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 8

⁵ Tamtéž, s. 8

⁶ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 23-24

⁷ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 15

- Zákaznický servis (Customer service),
- Prognózování/plánování poptávky (Demand forecasting/planning),
- Řízení stavu zásob (Inventory management),
- Logistická komunikace (Logistics communications),
- Manipulace s materiálem (Material handling),
- Vyřizování objednávek (Order Processing),
- Balení (Packaging),
- Podpora servisu a náhradní díly (Parts and service support),
- Stanovení místa výroby a skladování (Plant and warehouse site selection),
- Pořizování/nákup (Procurement),
- Manipulace s vráceným zbožím (Return goods handling),
- Zpětná logistika (Reverse logistics),
- Doprava a přeprava (Traffic and transportation),
- Skladování (Warehousing and storage).

Logistický proces je vždy nutné vnímat jako celek, jehož jednotlivé logistické činnosti existují ve vzájemných neoddělitelných vazbách a vyvolávají náklady (kategorie nákladů) spojené se zákaznickým servisem, dopravními náklady, skladovacími náklady, náklady na vyřizování objednávek a informatiku, množstevními náklady a náklady na udržování zásob.

Zákaznický servis je výstupem logistického systému zprostředkovávající „přesun správného produktu ke správnému zákazníkovi na správném místě, ve správném stavu, ve správné době a při co možná nejnižších nákladech.“⁸ Spolu s podporou servisu a náhradními díly a manipulací s vráceným zbožím mohou z nedostatečné **úrovně zákaznického servisu** plynout náklady související se ztrátou prodejní příležitosti, tedy ztráty nejen konkrétního prodeje, ale i potenciálních budoucích prodejů daného zákazníka či ostatních zákazníků, kteří svůj nákup neuskutečnili na základě negativní publicity.

Přeprava a doprava zahrnuje přesun zboží či materiálu z místa vzniku do místa spotřeby či likvidace. Způsob přepravy, volbu trasy a dopravce, zabezpečení přepravy, objem a hmotnost dodávky apod. určují **převravní náklady**, které často představují největší samostatnou nákladovou položku v porovnání s ostatními logistickými aktivitami.

⁸ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 17

Kategorie **nákladů na vyřizování objednávek a informační systém** zahrnuje činnosti jako vyřizování objednávek, logistickou komunikaci a prognózování poptávky a představuje nemalé investice. Vyřizování objednávek obnáší příjem, kontrolu, vyřízení objednávky, komunikaci se zákazníkem, fakturaci, kontrolu stavu zásob i stavu pohledávek zákazníka. Logistická komunikace, jejímiž současnými trendy jsou především rychlost, komplexnost a automatizace čile probíhá všemi směry vně i uvnitř podniku, její efektivní fungování je jedním ze základů systému. Do prognózování poptávky je logistika obvykle zapojována „v tom směru, kolik čeho je nutno objednat od dodavatelů (prostřednictvím útvaru nákupu) a kolik jakých produktů by mělo být přepraveno nebo být k dispozici podle jednotlivých trhů, na které podnik dodává své zboží. V některých podnicích může být dokonce logistika zdrojem plánu pro výrobu.“⁹

Množstevní náklady představují náklady spojené s nákupem a manipulací se zbožím či materiálem. Jedná se o výdaje vznikající při změnách v pořizovaném či vyráběném množství. Často tyto náklady ovlivňují další náklady spojené s jinými logistickými aktivitami.

Z posledních tří logistických činností plynou tzv. **náklady na udržování zásob**. Pro řízení stavu zásob je klíčové udržování optimální úrovně zásob, tedy takové, při které je dosaženo vysoké úrovně zákaznického servisu za přijatelných nákladů. Pro balení je rozhodující forma obalu, sloužícího jako marketingový prostředek i ochrana při uskladnění a manipulaci. Při zpětné logistice pak vznikají náklady spojené zejména s likvidací odpadového materiálu vznikajícího při výrobě, balení i distribuci zboží.

Již z nastínění základního logistického procesu a jeho klíčových činností je patrné, že logistika hraje klíčovou roli v rámci celého dodávkového řetězce. Logistika je jedním z klíčových bodů ve styku se zákazníky, především v rámci vyřizování objednávek, plnění objednávek a dodávkových cyklů a zároveň ve styku s dopravci, dodavateli i dalšími třetími strany v zásobovacím řetězci. Uvnitř organizace je logistika v přímém kontaktu prakticky s každou další funkční oblastí podniku, spolupracuje s výrobními i provozními úseky a je zapojena i do výzkumu a vývoje produktů.¹⁰

⁹ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 17

¹⁰ Tamtéž, s. 31-32

3.2 Řízení zásob

Důležitou oblastí výroby a hospodaření jako celku jsou zásoby a zásobování. Zásobami rozumíme tu část užitných hodnot, které byly vyrobeny, ale ještě nebyly spotřebovány.¹¹ Jinými slovy lze říci, že vyrovnávají časový i prostorový nesoulad mezi výrobním procesem a spotřebou. V případě nepředvídatelných okolností, dokáže zajistit plynulou výrobu a dodávku zboží. Zásoby se mohou týkat surovin, produktů a meziproduktů ve výrobních podnicích, případně hotových výrobků (zboží) v obchodních sítích. Z hlediska teorie zásob můžeme tyto produkty nazývat obecně jako prvky, případně položky. Správné rozhodování v oblasti zásob je velmi problematické a do značné míry může zásadně ovlivnit ekonomickou stabilitu podniku. Volba strategie řízení zásob je proto velmi riziková disciplína logistiky a je na ni kladen velký důraz.

Zásoby ale mají i negativní vliv, se kterým je třeba počítat. Jedním z nich je například vázání kapitálu a práce, která je se zásobami úzce spojená. Investovaný kapitál může znemožnit další investice do rozvoje podniku, získávání technologického náskoku nad konkurencí apod. Vhodné vyvážení zásob je především kompromisem. Snahou je zároveň co nejméně vázat kapitál do velikosti zásob a zároveň pokrýt veškerou poptávku po výrobcích. A to pokud možno v co nejkratším termínu při zachování vysokého standardu poskytovaných služeb.

Tento protiklad lze dobře ilustrovat na rozdílu japonského a západního přístupu k zásobám. Japonský přístup odmítá velké zásoby a vidí v nich většinu provozních problémů. Výhodami malých zásob je nepotřebnost jejich řízení a pohyb. Odpadá riziko nepotřebnosti a neprodejnosti zboží, zkracují se časy na čekání a šetří se skladovací plochy.¹² Ovšem znamenají také špatné vyvážení kapacit, může docházet k problémům v procesech dodávek, znemožňují pružnost a velkým problémem nastává v přesnosti plnění dodacích termínů. Oproti tomu velké zásoby a tzv. západní přístup umožňuje plynulou výrobu, okamžité dodávky a konstantní vytížení kapacit. Samozřejmě ale musíme počítat s náklady na již zmíněné skladovací prostory a dalšími riziky, které spolu přináší velké zásoby. Dalším řešením, o kterém pojedná kapitola 3.4.3, je metoda just-in-time – neboli metoda zmenšení či odstranění problémů při procesech výroby a logistice zásob.

¹¹ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 67

¹² Tamtéž, s. 67-68

V mnoha výrobních, velkoobchodních i maloobchodních firmách představují zásoby největší jednotlivou investici do jmění. Zásoby mohou představovat i více jak 20 % celkového jmění v případě výrobců a až 50 % celkového jmění u obchodních firem.¹³

Zákazníci, především v posledních několika letech, preferují okamžitý odběr zboží a neváhají za své zboží utratit i o několik jednotek procent více, pokud zboží dostanou ihned. To ovšem pro prodejce znamená vysoké nároky na dostupnost výrobků a s tím související hladinu zásob. Proces řízení skladových zásob je pro firmy, které v konkurenčním boji chtějí nabízet své produkty s okamžitým odběrem velice důležitý. Management společností musí operovat s nejrůznějšími analýzami, plány, kontrolními mechanismy, informacemi o nákladech a může si také pomáhat vytvořenými programy pro správu majetku a kontrolu hladiny zásob. Práce s těmito vstupy by měla vyústit ve kvalifikovaná rozhodnutí ohledně návrhu logistického systému. Stejně jako v programování **je nutné nejprve učinit důkladnou analýzu a omezit problémy, které jsou samotnou příčinou vytváření zásob a teprve poté se zabývat problematikou vlastního řízení.**¹⁴

V minulých letech podniky fungovaly poněkud odlišně než dnes. Nechme stranou státní podniky a organizace, kde jsou a hlavně byly leckteré procesy ovlivňovány nejen s cílem maximalizovat zisk podniku. Zaměřme se na soukromý sektor. V minulosti se podniky nepotýkaly s tak vysokými náklady na skladovací prostory jako dnes, nezaznamenávaly proces stárnutí výrobků jako hrozbu a naopak své produkty zanechávaly bez ohledu na finanční ztráty ležet ve svých skladech – byly prostě k dispozici, když bylo potřeba. Doba tyto podnikatelské subjekty nenutila pohlížet na tuto problematiku očima dnešního podnikatele. Časem se však podmínky na trhu změnila a postupně se kladl větší důraz na otázku, zda vázané prostředky v zásobách nejsou příliš vysoké. Vytvořilo se mnoho způsobů a metod k vyřešení tohoto problému, ale žádná z nich není dokonalá. Proto je potřeba vždy hledět na konkrétní podnik a konkrétní situaci, ve které se nachází.

¹³ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 148

¹⁴ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 70

3.2.1 Strategie řízení zásob

Na rentabilitu podniku má zásadní vliv volba strategie řízení zásob. Hlavním faktorem je rozdělení zdrojů vedoucí k maximalizaci rentability. Pracovníci rozhodující v této oblasti by měli mít na paměti, že vysoká hladina zásob může vést ke snížení čistého zisku. Ohled musí brát na případné pojištění zásob, jejich skladování, úroky – pokud si je firma nucena na jejich získání vzít půjčky. Jednotlivé postupy v řízení úzce souvisejí s celkovou ekonomickou situací státu a legislativními normami. Je nutné si také uvědomit právě vhodné diferencování produktů a aplikovat tak nejlepší možný systém práce s takovými zásobami. Důležitým nástrojem je pravidelná evidence zásob a de facto její nepřetržitá aktualizace. Náklady spojené se zákaznickým servisem a přepravou zboží jsou nepřímo úměrné k nákladům za udržování zásob. Tyto náklady jsou v logistice považovány za nejvyšší.¹⁵

3.2.2 Klasifikace zásob

Zásoby lze klasifikovat podle nejrůznějších kritérií a hledisek. Rozhodující je uvědomit si činitele, které mají funkci a vliv na zásoby a jednotlivé druhy zásob takto rozeznávat. Členit zásoby můžeme například podle stupně spravování (*zda se jedná o produkt ve výrobním procesu, je rozpracovaný, případně výrobek hotový*), podle funkce (*účelu*) a použitelnosti. Zde je dobré uvést dva důležité termíny. Prvním je tzv. *rozpojování materiálového toku*, které vzniká mezi jednotlivými články logistického řetězce a dílčími procesy. Rozpojení výstupu, z jednoho procesu od vstupu do navazujícího procesu prostřednictvím zásob, může jednak vyrovnávat časový nebo množství nesoulad mezi procesy a též tlumit náhodné výkyvy, nepravidelnosti a poruchy. Tím získávají jednotlivé články logistického řetězce určitou nezávislost a usnadňuje se tak řízení. Druhým je *poloha bodu rozpojení objednávkou zákazníka*. Materiálový tok se rozděluje na část řízenou na základě předpovědi poptávky a na část řízenou podle objednávek zákazníka. Poptávky zákazníka lze uspokojit ze skladových zásob, případně až na základě potvrzené objednávky s určeným termínem dodání zboží či služby. Hranici mezi těmito částmi materiálového

¹⁵ Lambert, D. M., *The Development of an Inventory Costing Methodology: A Study of the Costs Associated with Holding Inventory*, (Chicago: National Council of Physical Distribution Management, 1976), s. 7, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 151.

toku tvoří právě bod rozpojení objednávkou zákazníka (*decoupling point*), ve kterém se nezávislá poptávka mění na poptávku závislou.¹⁶

Klasifikace zásob z hlediska stupně zpracování. V této skupině zásob jsou zastoupené produkty z celého spektra výrobního procesu a podíl velikosti skupin závisí na poloze bodu rozpojení objednávkou zákazníka pro konkrétní výrobky, na typu výroby a rozsahu distribuční sítě. Pro výrobní a montážní podniky jsou důležité **výrobní zásoby** (základní suroviny, látky a materiály na další výrobu, náhradní díly). Při jejich zpracovávání vznikají meziprodukty, polotovary, ze kterých vzniká hotový výrobek. Zvláštní skupinou nejvíce zastoupenou u obchodních podniků je **zboží určené pro následný prodej**.

Klasifikace zásob z hlediska jejich účelu. Zásoby, které kryjí potřebu mezi dvěma dodávkami, jsou **zásoby běžné** (označují se také jako cyklické případně obrátové) a řadí se mezi zásoby s tzv. rozpojovací funkcí. Jsou nutné pro prodej mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami tak, aby se před dodávkou běžná zásoba vyprodala až na zásobu pojistnou.¹⁷ Při udržování zásob nad rámec běžných (cyklických) zásob pro zachycení náhodných výkyvů na vstupu (v množství nebo čase) se vytvářejí právě **zásoby pojistné** neboli **vyrovnávací**. Jako součást běžných zásob lze také označovat zásoby, které se nacházejí tzv. na cestě. Mohou být na trase z místa výroby k prodejci, od prodejce k zákazníkovi. V dané chvíli nejsou dostupné žádné straně a nelze s nimi nikterak nakládat. V případě, že se produkt skládá z několika částí a čeká se na sestavení, z hlediska prodeje není také dostupný a lze jej také zařadit do běžných zásob. Zásoby na logistických trasách jsou bez tzv. rozpojovací funkce.

Z hlediska řízení zásob se sledují základní úrovně běžných zásob. Nejčastěji jde o okamžité zásoby, neboli o zásoby faktické (skutečný stav skladu), dispoziční (vnitropodnikové objednávky, doklady k výdeji) a bilanční zásoby (bilanční zásoby navýšené o potvrzené, ale nevyřízené objednávky). Pro sledování a analýzu vázanosti prostředků v zásobách lze určovat zásobu průměrnou – jedná se o aritmetický průměr denních stavů fyzické zásoby za určité období. Průměrná zásoba se při výpočtu často dělí na obrátovou (Z_b) a pojistnou (Z_p).

¹⁶ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 73-87

¹⁷ Hes, A., *Zásoby ve velkoobchodě*, < <http://pef.czu.cz/~hes/Prednasky/Velkoobchod/> >

Obratová (běžná) zásoba: $Z_b = D/2$

D...velikost objednávky/dodávky ve fyzických jednotkách, platí jen při rovnoměrném čerpání ze zásoby

Celková průměrná zásoba: $Z_c = Z_b + Z_p = (D/2) + Z_p$

Rychlost obratu zásob (počet obrátek průměrné zásoby za určité období): $n_0 = P/Z_c$

P... roční spotřeba (výdej ze zásoby)

Doba obratu zásoby (doba ve dnech, po kterou postačí průměrná zásoba krýt průměrnou spotřebu): $t_0 = 360/n_0 = 360 * Z_c / P$ ¹⁸

Zásoby tlumící předvídané větší výkyvy na vstupu i na výstupu jsou **zásoby pro předzásobení**. Tyto zásoby lze za předpokladu sezónního kolísání poptávek vytvářet v pravidelných periodách a v případě informací o přerušení dodávek pokrýt hluché období. Pokud má podnik možnost nákupu materiálu, či zboží, za výhodnější ceny (odběr většího objemu), předpokládá-li nárůst cen nebo nedostatek zboží, může si vytvořit **spekulativní zásobu**. Jde o jistý druh předzásobení převážně za výhodnějších podmínek, stejně jako u **sezónních zásob** – akumulace zásob často zemědělského a sezónního zboží ve specifickém období.

Klasifikace zásob z hlediska jejich použitelnosti. Podle tohoto hlediska rozeznáváme zásoby použitelné a nepoužitelné (mrtvé). Použitelné zásoby se běžně spotřebovávají či prodávají a jsou předmětem normálního řízení zásob. Mrtvé zásoby jsou buď zastaralé, nebo na ně dlouhodobě není poptávka. Snížením ceny lze dosáhnout částečného zvýšení prodeje a snížení ztrát.

¹⁸ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 116

3.3 Skladování

Skladování je důležitou součástí logistického systému a tvoří spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky. „Skladování můžeme definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, zboží ve výrobě, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem jejich spotřeby, a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovacích produktů.“¹⁹ Základním úkolem skladu je ekonomické sladění rozdílně dimenzovaných toků.²⁰

Uskladněnými produkty, čili zásobami, jsou tedy buď hotové výrobky nebo suroviny, součástky a díly, případně materiály určené k likvidaci či recyklaci. Samotné vytváření zásob je účelné především při snižování nákladů na přepravu a výrobu, při výhodnosti nákupu většího množství zboží či při reakci na výkyvy trhu i při udržování úrovně zákaznického servisu a udržení dodavatelů. „Skladů se začíná využívat ve větší míře jako „průtokových“ bodů, nikoliv míst „úschovy“; v některých případech se dokonce úplně obcházejí (např. plánované dodávky přímo k zákazníkům), neboť podniky ve zvýšené míře nahrazují zásoby informacemi, nakupují v menších množstvích a používají sklady jako konsolidační body, aby získaly výhodnější přepravní sazby a úroveň servisu.“²¹

Na tomto místě je dobré zmínit rozdíl mezi skladem a tzv. distribučním místem, které je někdy s termínem sklad zaměňováno. „Ve skladech se skladují všechny typy produktů, kdežto v distribučních centrech se udržují minimální zásoby, a to převážně těch výrobků, po kterých je vysoká poptávka. Ve skladech probíhá manipulace s většinou produktů ve čtyřech cyklech (přejímka, uskladnění, expedice a nakládka) – *manipulační jednotky* neboli dopravní pomocné prostředky (Česká technická norma ČSN 26 9030 obsahující zásady pro tvorbu, bezpečnou manipulaci a skladování)²². V distribučních centrech většinou pouze ve dvou (přejímka a expedice). Sklady poskytují minimum činností, které přidávají výrobku hodnotu, zatímco distribuční centra poskytují relativně

¹⁹ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 266

²⁰ Hádek, L., *Nákup a zásobování*, s. 79

²¹ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 268

²² Hádek, L. *Nákup a zásobování*, s. 77

velký podíl na přidané hodnotě – včetně případné finální montáže. Ve skladech převládá dávkové shromažďování dat, distribuční centra shromažďují data v reálném čase. Zatímco sklady se zaměřují na minimalizaci provozních nákladů při současném plnění dodávkových potřeb, distribuční centra se zaměřují na maximalizaci zisku díky uspokojování požadavků na dodávky zákazníkům.²³

Úzkou vazbu má skladování na výrobu, přepravu či případnou konsolidaci a rozdělování zboží. Sklad může sloužit jako místo, kde dochází ke kombinování výrobků produkovaných na jiných místech nebo naopak k rozdělování výrobků distribuovaných v menších zásilkách různým zákazníkům. V závislosti na funkci skladu dochází při skladování (ve vztahu k přepravě) k úsporám nákladů, jak při zásobování podniku, tak při distribuci zboží zákazníkům. *Filosofie* výroby pak ovlivňuje i způsob skladování. Pokud podnik minimalizuje objem zásob a vyrobené množství zboží odpovídá poptávce, může tento model s sebou přinášet růst nákladů na úpravu výrobních linek a snížení úrovně zákaznického servisu. Výroba většího množství výrobků a tedy i větší množství skladovacích zásob naopak může přinášet růst nákladů na skladování. „Chce-li podnik dosáhnout nejnižších *celkových* nákladů, musí tedy úspory ve výrobních nákladech vyrovnat a převýšit zvýšené logistické náklady.“²⁴

Všechny uvedené proměnné a volba typu skladování se v základu odvíjejí od několika hlavních faktorů, které ovlivňují podnikovou *politiku* skladování – odvětví, podniková filosofie, dostupnost kapitálu, charakter výrobků, ekonomické podmínky, konkurence, sezónnost poptávky, použití přístupů just-in-time²⁵ a použitý výrobní proces.²⁶

²³ Dawe, R. L., *Reengineering Warehousing*, Transportation and Distribution 36, no. 1 (Jan. 1995), s. 102, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 266

²⁴ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 271

²⁵ Metoda Just-in-time, v překladu doslova „právě v čas“, více viz kap. 3.4.3

²⁶ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 272

3.3.1 Typy skladování

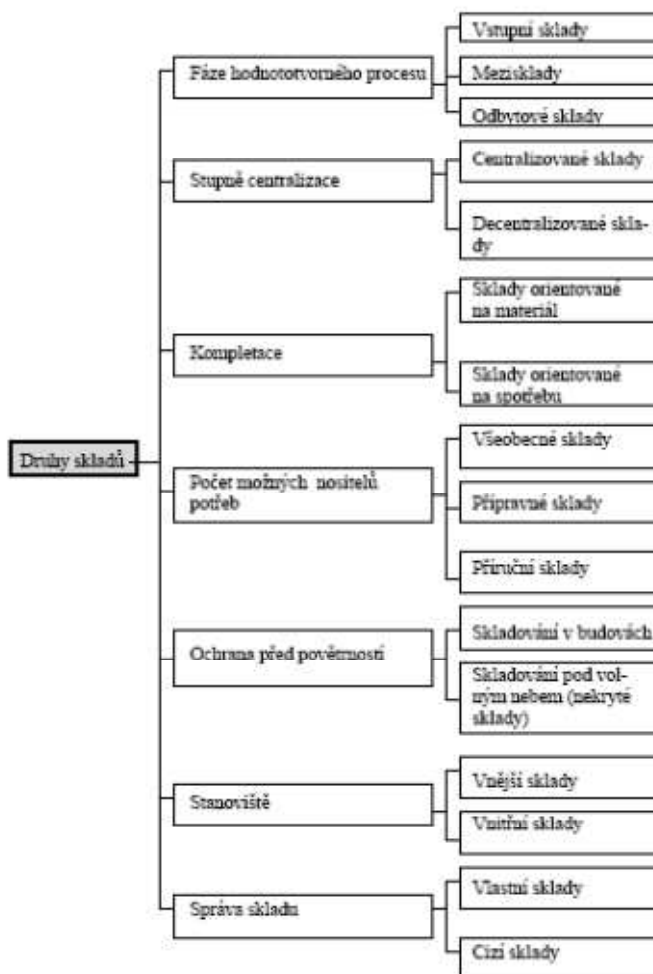
Dvěma hlavními skladovacími úrovněmi je **veřejné a soukromé skladování**, tedy zda je ke skladování využito pronajatého skladovacího prostoru se službami či vlastního zařízení nebo skladu jako celku. V krátkosti lze zmínit výhody a nevýhody obou typů.²⁷

Výhody veřejného skladování lze spatřovat především v úspoře kapitálových investic, které není nutné do skladu vložit, ve schopnosti zvyšovat kapacitu skladového prostoru pro pokrytí mimořádných požadavků, ve snížení rizika zastarání skladu a technologií, v možnosti využití specializovaných služeb, v pružnosti a daňových výhodách (daň z majetku), v přesné znalosti nákladů na uskladnění a manipulaci a v minimalizaci sporů se zaměstnanci. Nevýhodou tohoto typu mohou být komunikační problémy s provozovatelem skladu, nedostatečný rozsah poskytovaných služeb či nedostatek prostoru k dispozici.

Výhody soukromého skladování jsou především v míře kontroly nad vlastním zbožím, pružnost v uspořádání skladu a skladových operacích, z dlouhodobého hlediska také nižší náklady na provoz, lepší využití lidských zdrojů a lepší péče o uskladněné zboží, daňové výhody (daňové odpisy) i možnost vyšší úrovně zákaznického servisu. Nevýhodou tohoto typu může být jeho přílišná nákladnost vzhledem k jeho fixním nákladům a velikosti i nutnost velké kapitálové investice pro pořízení skladu. Rozhodující otázkou je také návratnost investice. Druhy skladů demonstruje následující přehled.

²⁷ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 280-285

Obr. 2 – Přehled druhu skladů²⁸



Jednou ze skladovacích alternativ je využití centrálních skladů k distribuci zboží přímo k zákazníkům, či dodávka zboží z podniku přímo do prodejen. Dalšími alternativami je pak tzv. Cross-Docking systém, smluvní skladování, celní sklady, komoditní sklady a sklady hromadných substrátů.²⁹

Koncepce **Cross-Docking** je založena na okamžité překládce zboží. Sklad je tedy distribučním centrem, zboží se zde neskladuje, ale dochází ke kombinování a rozdělování zboží do zásilek určených zákazníkům.

Smluvní skladování je variantou veřejného skladování s prvky soukromého skladování. Jedná se o „dlouhodobou vzájemně prospěšnou dohodu, na základě které

²⁸ Hádek, L., *Nákup a zásobování*, s. 80

²⁹ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 273 - 275

poskytovatel zajišťuje výhradně pro jednoho klienta nestandardní speciální skladovací a logistické služby, přičemž poskytovatel a klient společně sdílejí rizika spojená s těmito operacemi. Důraz se klade na produktivitu, úroveň servisu, efektivnost, nikoliv pouze na strukturu sazeb a poplatků.³⁰

V **celních skladech** je uskladňováno především takové zboží, jako dovážené tabákové výrobky a alkoholické nápoje, které je pod kontrolou státu. **Komoditní sklady** jsou specifické sklady využívané pro zemědělské produkty a **sklady hromadných substrátů** jsou využívány pro kapalné produkty a sypké substráty.

3.3.2 Funkce skladování

Hlavním cílem skladování je rychlý a efektivní přesun surovin, dílů a hotových výrobků a současně poskytování aktuálních a přesných informací o skladových položkách. Skladování plní tedy tři hlavní funkce: přesun zboží, uskladnění zboží a přenos informací.³¹ **Přesun zboží** zjednodušeně zahrnuje příjem zboží, transfer nebo ukládání zboží, kompletaci zboží, přeložení a expedici zboží. Funkce **uskladnění zboží** se různí především podle času, tedy zda dochází pouze k překládce zboží, či zda je zboží uskladněno na časově omezenou dobu. Při řízení skladovacích aktivit hraje důležitou roli i **přenos informací** o stavu i pohybu zboží. Pokud není některá z těchto funkcí skladování zajištěna efektivně, může docházet např. k přebytečné nebo nadměrné manipulaci se zbožím, neefektivnímu využití skladovacích ploch či nadměrných nákladů na údržbu a provoz skladu.

³⁰ Ackerman, K. B., *Contract Warehousing – Better Mousetrap or Smoke and Mirrors?* Warehousing Forum 8, no. 9 (Aug. 1993), s. 1, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 273

³¹ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 275

3.4 Metody řízení zásob

3.4.1 Objednací systém

Objednací systémy jsou statické systémy řízení zásob pro nezávislou poptávku. Jinými slovy jde o řízení zásob jednotlivých skladových položek se stejnoměrnou ustálenou poptávkou³². Ustálenost poptávky znamená, že se velikost s časem nemění. Neuvažujeme tedy sezónní výkyvy poptávek a další nepředvídatelné aspekty. Objednací systémy neumožňují dopředu plánovat přesné termíny objednávek a dodávek pro doplnění zásob. V praxi se převážně používají při předprodeji zboží. U těchto systémů je hlavním faktorem **objednací úroveň**. Jedná se o signální hladinu minima zásob, při jejímž dosažení se vystavuje objednávka.

Objednací úroveň (nazývána též signální úrovní nebo objednacím bodem) se nastavuje tak, aby pokryla skutečnou poptávku od vydání signálu po potřebě objednat přes pořizovací lhůtu až po naskladnění dodávek. Tento interval označujeme t_p . U *nákupní objednávky* musíme počítat s několika činnostmi, které jsou výsledkem celkové hodnoty tohoto intervalu. Především se jedná o dobu reakce na signál a jednání s dodavatelem o podrobnostech dodávky (vyhotovení objednávky, množství, smlouvě, dodací době). Pokud není zahrnuto v dodací době, je třeba zahrnout dobu dopravy do skladu a proces naskladnění – příjemka a kontrola dodávky. Pokud se jedná o zboží, se kterým se dále musí pracovat, je nutné započítat ještě tuto dobu manipulace.

Pro urychlení dodávek je dobré pracovat se systémy, které nám zjednoduší komunikaci a celkové zpracování zakázky. K základní komunikaci lze využít vhodných kancelářských komunikačních systémů, skupinových řídicích systémů a elektronické pošty. Technická struktura umožňuje předávání základních informací, počítačová podpora umožňuje předávání velkého objemu informací, zpracování dat, modelování či zpracování analýz³³. Tyto prostředky zjednodušují a automatizují rutinní úlohy (evidenci průběhu zakázky, návrhy, vystavování a sledování objednávek, fakturaci, reklamaci, skladovou evidenci a další).

³² Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 100

³³ Hádek, L., *Náкуп a zásobování*, s. 69

Podle toho, kdy a kolik je potřeba objednat, rozeznáváme čtyři různé objednávací systémy, u nichž pracujeme s pevnou nebo proměnnou velikostí dodávky (objednávky) v kombinaci s objednáváním v pevných nebo proměnných okamžicích. Označujeme je (B_0, Q) , (B_0, S) , (B_k, Q) a (B_k, S) .

Varianty okamžiku vydání signálu:

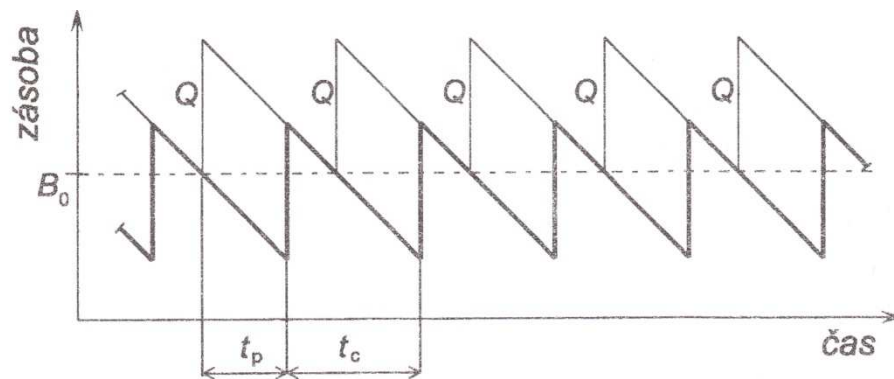
1. Pokud dispoziční zásoba položky klesne pod objednávací úroveň B_0 , signál se vydává *ihned*. Při každém výskytu požadavku na změnu stavu položky se dispoziční zásoba porovnává s objednávací úrovní. Tento proces se může vyskytovat denně, ale je závislý na pohybu zásoby.
2. Dispoziční zásoba se porovnává s objednávací úrovní B_k periodicky (v pevně stanovených intervalech t_k – týdenní, měsíční, čtvrtletní apod.).

Varianty objednávacího množství:

3. Objednává se předem stanovené, pevné množství Q .
4. V okamžiku vydání signálu se objednávací množství proměnné, rovné rozdílu mezi předem stanovenou úrovní S a velikostí dispoziční zásoby.³⁴

Průběh zásoby položky v čase pro všechny varianty objednávacích systémů je graficky znázorněn na obr. 3 až 7. Fyzická zásoba je znázorněna tlustou čarou, dispoziční zásoba tenkou čarou. Velikost t_c představuje dodávkový cyklus.

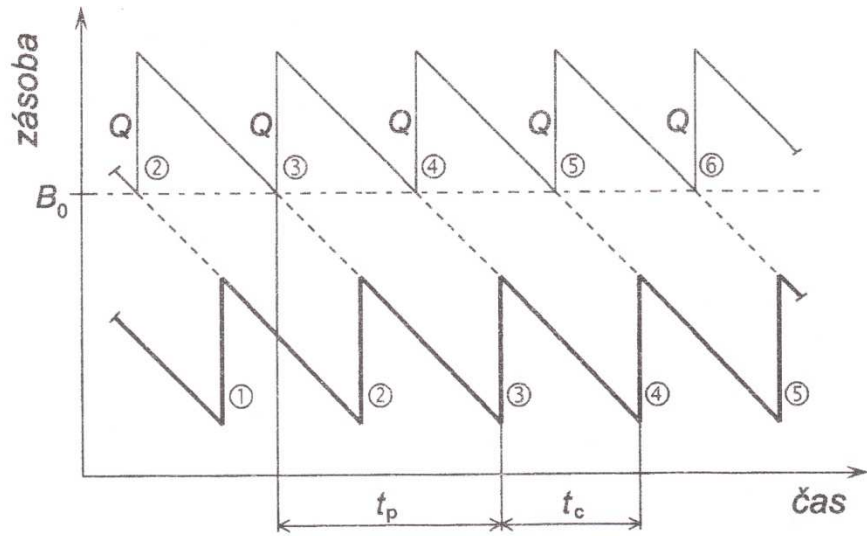
Obr. 3 – Schéma objednávacího systému u (B_0, Q) při $t_p < t_c$ ³⁵



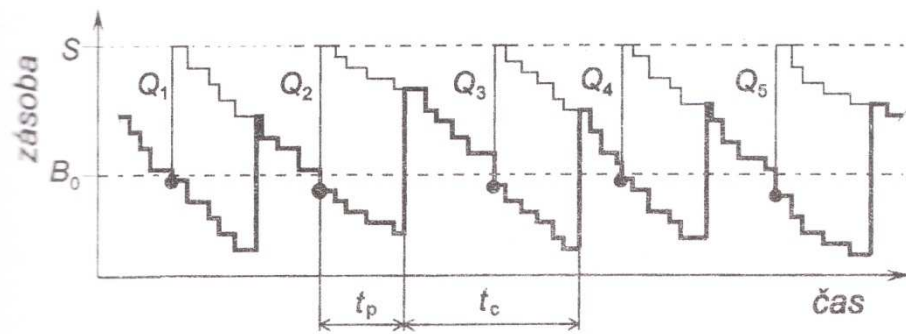
³⁴ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 101

³⁵ Tamtéž, s. 102

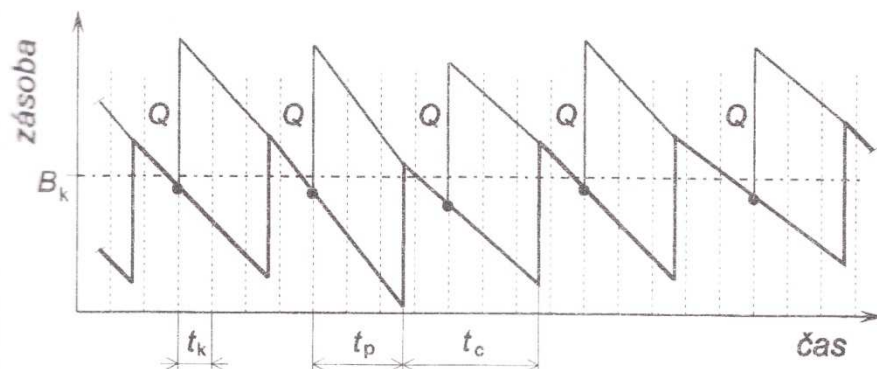
Obr. 4 – Schéma objednačního systému u (B_0, Q) při $t_c < t_p < 2.t_c$ ³⁶



Obr. 5 – Schéma objednačního systému u (B_0, S) ³⁷



Obr. 6 – Schéma objednačního systému u (B_k, Q) ³⁸

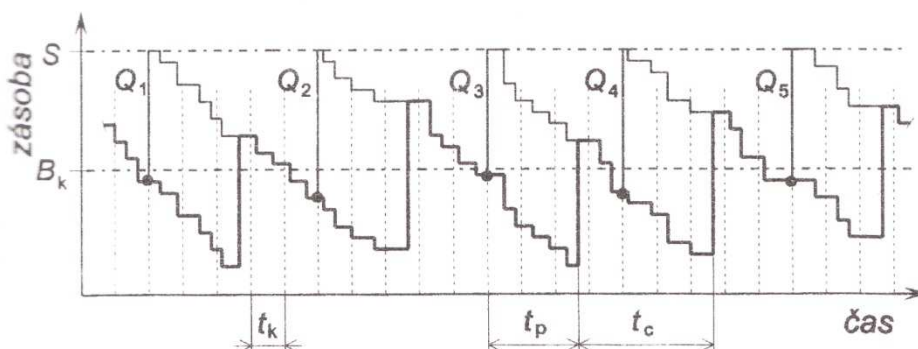


³⁶ Horáková, H., Kubát, J., Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy, s. 102

³⁷ Tamtéž, s. 103

³⁸ Tamtéž, s. 103

Obr. 7 – Schéma objednacního systému u (B_k, S)³⁹



Obr. 4 ukazuje průběh dispoziční zásoby v případě, že pořizovací lhůta je delší než dodávkový cyklus. Obr. 3, 4 a 6 znázorňují očekávaný časový průběh zásoby, odpovídající uvažované spojité poptávky, tj. s velkým počtem požadavků na malá množství během dodávkového cyklu – tvar přímek. U systému na obr. 5 a 7 je zakreslen mechanismus skutečného průběhu zásoby, zachycující diskrétní požadavky na kolísající množství v náhodných časových odstupech – schodovitý tvar.⁴⁰

3.4.2 ABC analýza

ABC analýza vychází z myšlenky, že jen někteří zákazníci a produkty přinášejí podnikům vyšší užitek (ve smyslu rentability, obratu, podílu na trhu a dalších ukazatelích). Obecně lze na tuto analýzu nahlížet jako na způsob **kategorizování** (diferencování) zákazníků, služeb a produktů podle velikosti (objemu) přínosu. Čím větší přínos pro podnikatele jistý zákazník představuje, tím větší pozornost by měl podnik tomuto subjektu věnovat, stejně tak u služeb, výrobků, produktů a vůbec všech komodit. Aplikace analýzy ABC přináší tak podniku snížení nákladů na řízení zásob a jejich držení při zachování požadované úrovně služeb poskytovaných zákazníkům.

Analýza ABC je založena na **Paretově pravidle** neboli **pravidle 80:20**, které říká, že přibližně 80 % všech důsledků způsobuje asi jen 20 % příčin. Toto pravidlo lze uplatnit kdekoli v životě a platí proto i pro podnikatele. 80 % příjmů získáme od 20 % zákazníků, 80 % tržeb nám přinese 20 % zboží (služeb), 80 % zisku tvoří 20 % zaměstnanců, 80 % skladových zásob má 20 % podíl na celkové době obratu zásob apod.

³⁹ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 103

⁴⁰ Tamtéž, s. 102

Při klasifikaci skladových položek vycházející z metody ABC se většinou používá začátečních písmen abecedy v pořadí klesající důležitosti položek. Kategorii může být několik v závislosti na složitosti skladového hospodářství a struktury podniku. Produkty A jsou například nejvíce ziskové, pak postupně následují produkty B, C, D atd. Procentuální zastoupení těchto produktů je pak z celkového sortimentu naopak od nejmenšího po největší. Důvodem diferenciací způsobů řízení zásob je snaha snížit celkové průměrné zásoby, náklady a počet objednávek.

Největší pozornost je kladena položkám **kategorie A**, tedy velmi důležitým a tato kategorie se sleduje průběžně. Předpověď potřeby a řídicí veličiny (řídicí dávky a norma pojistné zásoby) se stanovují individuálně pomocí co nejpřesnějších metod a velmi často se aktualizují.⁴¹ Dalším kategorií se postupně věnuje pozornosti méně. Ideální je kombinovat více kategorií. Lze tak například sestavit matici zařazení zákazníků a produktů. Výsledkem je posouzení důležitosti zákazníků, resp. produktů a následné nastavení úrovně služeb. Cílem by mělo být dosahovat obchodů s nejziskovějšími zákazníky, snižovat náklady spojené s méně ziskovými zakázkami a zvýšit tím celkovou rentabilitu.

3.4.3 JIT analýza

Cílem analýzy JIT, tedy Just-in-time (doslova „právě včas“), je redukce ztrát a nadbytečných zásob, tedy snížení zásob při současném zachování úrovně a kvality zákaznického servisu. „Tento systém je založen na myšlence dodávat produkty, díly nebo materiál právě v tom okamžiku, kdy jsou v podniku zapotřebí.“⁴² Využití systému JIT předpokládá v prvé řadě úzkou koordinaci poptávkových potřeb směrem k a mezi výrobcí, dodavateli i dopravci a jedná se v podstatě o určitou podnikatelskou filosofii.

Definice analýzy či systému JIT je více, lze uvést několik nejrozšířenějších:

- Jedná se o výrobní strategii, která výrazně snižuje výrobní náklady a zlepšuje kvalitu prostřednictvím eliminace ztrát a efektivního využití zdrojů podniku.⁴³

⁴¹ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 197

⁴² Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 27–28

⁴³ Sohal, A. S., Ramsay, L., Samson, D., *JIT Manufacturing: Industry Analysis and Methodology for Implementation*, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management 23, no. 7 (1993),

- Filosofie založená na principu „dostat správné materiály na správné místo ve správnou dobu“.⁴⁴
- Program, který se zaměřuje na eliminaci činností, které nepřidávají hodnotu, a to v rámci všech operací podniku; cílem je výroba kvalitních výrobků (nulový výskyt vad), vysoká úroveň produktivity, nižší stav zásob a rozvíjení dlouhodobých vztahů s ostatními články dodávkového řetězce.⁴⁵
- Princip tahu (PULL) neboli zajištění plynulosti toku materiálu.⁴⁶

Systém JIT, je tedy v přímém rozporu s tradičním pojetím tzv. JIC „just-in-case“ (doslova právě pro případ), dle kterého se na skladě udržují velké pojistné zásoby pro případ, že by jich bylo třeba. Naopak systém JIT považuje pojistné zásoby za nepotřebné.⁴⁷ Z historie aplikace systému JIT je nejlepší zmínit nastavení systému například ve společnosti Toyota. Zásadním snížením pojistných zásob byly odhaleny a identifikovány problémy v oblasti dodávek a kvality výrobků ve výrobě a společnost byla přinucena tyto problémy eliminovat. Zde se ukazuje výhodnost systému především pro položky, které se využívají opakovaně.⁴⁸ „Pro uplatnění technologie JIT jsou nejvhodnější podmínky tam, kde je stabilní poptávka a odběratel má v porovnání s dodavatelem dominantní postavení.“⁴⁹

Z hlediska **přínosů** aplikace systému JIT je třeba zmínit oblast obratu zásob, zákaznického servisu, skladového prostoru a doby odezvy:

- Zlepšení produktivity a větší úroveň řízení mezi různými úseky výroby,
- Snížení stavu surovin, zásob ve výrobě a zásob hotových výrobků,
- Zkrácení doby cyklu výroby,
- Výrazné zlepšení obrátky zásob.

s. 4-21, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 196

⁴⁴ Banejee, S., Golhar, D. Y., *EDI Implementation: A Comparative Study of JIT and Non-JIT Manufacturing Firms*, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management 23, no. 7 (1993) s. 22-31, podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 196

⁴⁵ Giunipero, L., C., Law, W. K., *Organizational Support for Just-in-Time Implementation*, The International Journal of Logistics Management 1, no. 2 (1990), s. 35-36 podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 196

⁴⁶ Hádek, L., *Nákup a zásobování*, s. 27

⁴⁷ Rozdíly mezi tradičním přístupem k nákupu a nákupem v prostředí JIT viz Příloha 1

⁴⁸ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 27 – 28

⁴⁹ Sixta, J., Mačát, V., *Logistika: teorie a praxe*, s. 246

„Zavedení systému JIT může dále vést i ke snížení distribučních nákladů, k nižším nákladům na přepravu, zvýšení kvality výrobků od dodavatelů a ke snížení počtu dopravců a dodavatelů.“⁵⁰

Se zavedením systému JIT jsou však spojeny i jistá **omezení a problémy** a ne pro všechny podniky je systém JIT optimálním řešením. Pro podnik může být výhodnější vyšší stav zásob ve spojení s rovnoměrným výrobním plánem, než hrozící vysoké náklady při vyčerpání zásob z důvodu zpomalení nebo výpadku výroby. Úspěch JIT také závisí na tom, „zda budou dodavatelé schopni poskytovat díly v souladu s výrobním plánem podniku. Menší a častější objednávky mohou vyústit ve vyšší objednávací náklady“.⁵¹ V neposlední řadě může být problémem i nevýhodná geografická poloha dodavatelů a proměnlivost doby přepravy, která přinese vyšší náklady na přepravu než úspory v nákladech na udržování zásob.

Systém JIT tak **vyžaduje** plnou integraci všech logistických činností, klade vysoké nároky na dopravu (kratší a spolehlivější doba přepravy, komunikace, menší počet dopravců s dlouhodobými vztahy) a manipulaci a konsolidaci různých položek. Odpovědnost za udržování zásob je v podstatě přenesena na dodavatele. V souvislosti se systémem JIT je třeba zmínit i **systém JIT II**, který „představuje aplikaci principů JIT na funkci *nákupu*. Základem je umístění zástupce dodavatele přímo do výrobního/distribučního zařízení kupující organizace.“⁵² Cílem je zlepšení komunikace a vzájemné porozumění mezi kupujícím a dodavatelem, snížení ztrát a zlepšení pracovní atmosféry.

3.4.4 JIC analýza

Metoda JIC, tedy Just-in-case (doslova „pro každý případ“), je v přímém rozporu s metodou Just-in-time, udržuje zásoby na skladě pro případ, že by byly zapotřebí. Metoda Just-in-case znamená doplňování zásob v dávkách, neboli větší zásoba znamená větší jistotu. Oproti JIT, která se řídí velikostí dodávek jen dle okamžité potřeby, se vždy

⁵⁰ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 198

⁵¹ Tamtéž, s. 200

⁵² Tamtéž, s. 202

koriguje jejich optimum podle nákladů na pořízení a udržování. Partneři jsou tržní protivníci a jistou výhodou mohou být mnohonásobné zdroje, které se využívají proti konkurenci. Oproti jiným uvedeným metodám řízení skladových zásob Just-in-case nejméně klade důraz na kvalitu poskytovaných služeb a řídí se spíše pravidlem autoritativního řízení.⁵³

3.4.5 Kanban

Systém Kanban, „známý též jako systém **TPS (Toyota Production System)**, byl vyvinut společností Toyota Motor Company v průběhu 50. a 60. let. Filosofie systému Kanban spočívá v tom, že díly a materiály by se měly dodávat přesně v tom okamžiku, kdy je výrobní proces potřebuje. Systém Kanban lze použít pro jakýkoliv výrobní proces, který zahrnuje opakující se operace⁵⁴, nejvíce se používá ve strojírenské výrobě, zvláště pak v automobilovém průmyslu. Lze říci, že již zmíněný systém JIT (just-in-time) je rozšířenou verzí systému Kanban, neboť aplikuje propojení dodávky a výrobního procesu systému Kanban i na nákup, výrobu a logistiku. Vychází z následujících principů:⁵⁵

- Fungují zde tzv. samořídící regulační okruhy, které tvoří dvojice článků (dodávající a odebírající) vzájemně propojené na základě „pull principu“ (tažného principu).
- Objednacím množstvím zde je obsah jednoho přepravního prostředku, nebo jeho násobků plně naplněného vždy konstantním množstvím materiálu.
- Dodavatel zde ručí za kvalitu a odběratel má povinnost objednávku vždy převzít.
- Kapacity dodavatele a odběratele jsou vyvážené a jejich činnosti jsou synchronní.
- Spotřeba materiálu je rovnoměrná bez velkých výkyvů a sortimentních změn.
- Dodavatel ani odběratel nevytváří žádné zásoby.

⁵³ Machátová, A., *Řízení výroby, cvičení k přednáškám*, <<http://www.kod.tul.cz/predmety/RV/RV%20-%20cviceni.pdf>>

⁵⁴ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 196

⁵⁵ Sixta, J., Mačát, V., *Logistika: teorie a praxe*, s. 242

„Kanban“ znamená v japonštině doslova „štítek“. Systém Kanban je založen na použití karet, štítků (nazývaných „kanbany“), které jsou připojeny ke kontejnerům obsahujícím standardní množství jednoho druhu dílů.⁵⁶ Používají se dva typy karet (pohybové a výrobní karty) umístěné na kontejneru, pokud pracovník začne používat díly z určitého kontejneru, odešle pohybovou kartu do střediska zabezpečujícího dodávky. Pohybová karta je signálem, že je třeba odeslat další kontejner náhradních dílů, který nahradí ten, který je již používán. Tento kontejner má výrobní kartu, která je v momentě odeslání nahrazena pohybovou kartou.

K efektivnímu fungování systému Kanban je zapotřebí, aby ke kontejneru byla připojena vždy jen jedna karta, iniciátorem přesunu kontejneru je středisko používající kontejner, výroba dílů probíhá na základě obdržení výrobní karty, nepřesunuje se více kontejnerů, než kolik udává kanbanová karta a hotové díly se ukládají na místo, které tato karta obsahuje. Stav zásob lze zkontrolovat podle počtu karet v oběhu.⁵⁷

⁵⁶ Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 201

⁵⁷ Pramen: *Why Everybody Is Talking about Just-in-Time*, Warehousing Review, no. 1 (Oct. 1984), s. 27 podle Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 201-202

4. Analytická část

4.1 Společnost Center Net spol. s r.o.

Společnost Center Net spol. s r.o. (dále jen Center Net) působí na českém trhu od roku 2005 a nabízí mobilní telekomunikační služby a produkty. Od svého vzniku sídlí v Praze a v současné době zaměstnává 7 pracovníků. Hlavní činností je pronájem a prodej hlasových služeb v provozované **trunkové rádiové síti Motorola SmartNet a v digitální CDMA trunkové rádiové síti s pokrytím po celé ČR**. Dále se zabývá prodejem a pronájmem radiostanic a příslušenství, prodejem mobilních duplexních komunikačních systémů a další komunikační techniky.

Odběrateli firmy Center Net jsou z 60 % podnikatelské subjekty, které s nabízenými produkty a službami dále obchodují, případně je využívají ke své podnikatelské činnosti. Především se jedná o bezpečnostní, produkční a výrobní společnosti. Zbývající část tvoří převážně soukromé osoby.

4.2 Zásoby podniku a jejich řízení

Společnost Center Net disponuje vlastním skladovým prostorem. Skladové položky jsou pořizovány z 95 % od výhradních dodavatelů z ČR, zbylých 5% od zahraničních výrobců. Počet skladových položek není stálý a pohybuje se v řádu stovek. Skladové hospodářství je administrováno informačním (účetním a skladovým) systémem.

V současné době firma vzhledem k nepředvídatelné poptávce drží minimální hladinu zásob, jedná se o drobné příslušenství a nejprodávanější položky. Tyto zásoby však neslouží pro překonání časového nesouladu mezi objednávkou a dodávkou zboží. Účelem skladové zásoby je lepší zákaznický servis stálým odběratelům. Veškeré další položky jsou objednávány až na základě konkrétní objednávky a termín dodávky poté záleží na několika faktorech. Prvním je skladová zásoba u dodavatelů případně u výrobců. Pokud zboží není skladem u dodavatele ani u výrobce, musí se objednat jeho výroba a termín dodání se může prodloužit až na několik týdnů. Dalším faktorem je charakter služby či zboží a objem zakázky. Přibližně polovina zboží je určena k přímému prodeji bez nutnosti úprav. Termín od objednání po dodání se proto řídí pouze skladovou zásobou a časem potřebným pro

distribuci. S ostatními druhy zboží se musí dále pracovat (například nastavení zařízení dle požadavků zákazníka) a tím se doba dodání prodlužuje.

Nakupované zboží a materiál společnosti lze rozdělit do tří skupin. Hlavní tvoří nabízené produkty, které se pořizují buď do zásoby z důvodu hladkého průběhu vyřízení objednávky, nebo až na základě přijaté objednávky. Další skupinou mohou být produkty, které jsou zakoupeny za výhodnější cenu, případně zakoupeny ve větším množství, což umožní společnosti snížení ceny za jednotku. Oba případy, při zachování konečné prodejní ceny, zvyšují ziskovost produktu. Poslední skupinu tvoří materiál pro drobnou výrobní činnost a nákladové položky spojené s chodem podniku (kancelářské vybavení a potřeby, reklamní předměty).

4.3 Metoda ABC a její využití

Metoda ABC je vhodná pro řízení zásob a optimalizaci dodávek velkého množství položek, kdy stanovení úrovně řídicí hladiny a optimalizace každé homogenní položky zvlášť může být velmi nákladné a časově náročné. Podstatou a myšlenkou metody ABC je rozčlenění položek na skupiny a aplikovat na tyto skupiny diferencovaný přístup v řízení zásob.⁵⁸ Tímto modelem můžeme dále členit i odběratele, dodavatele a činnosti společnosti. Výstupy lze kombinovat a dosáhnout tak velmi efektivního řízení zásob.

4.4 Aplikace metody ABC ve firmě Center Net spol. s r.o.

Princip metody ABC lze aplikovat nejlépe na 3 a více skupin skladových položek (poté se přidávají další písmena z abecedy). Skupin by mělo být tolik, kolik je z hlediska efektivity zásobovacího procesu optimální vzhledem ke všem specifikům daného provozu.⁵⁹ Pro provoz firmy Center Net bude dostačující rozdělení na 3 skupiny, tedy „metoda ABC“. Pro účely této analýzy jsou využita data z ekonomického systému Pohoda. Rozdělení se týká nejziskovějšího střediska, tedy prodeje radiostanic, příslušenství

⁵⁸ Kislíngrová, E., a kol., *Manažerské finance*, s. 466

⁵⁹ Tamtéž, s. 469

a komunikačních zařízení. Za rok 2012 představoval zisk tohoto střediska 71,5 % z celkového zisku společnosti, který činil 1 675 811,- Kč bez DPH.⁶⁰

Pro rozdělení do skupin může podnik použít jako kritérium podíl na tržbách, podíl na zisku, hodnotový rozsah spotřeby, obtížnost financování, zastupitelnost, důsledky nedostatku a jiné.⁶¹ Pro potřeby provozu společnosti Center Net bude vhodné rozdělení podle prodaného množství položky a podílu na tržbách. Při analýze aplikace metody ABC byl zjištěn fakt, že je nutné vyjmout velmi drahé položky, které při prodeji malého množství představují značný podíl na zisku, aby nedocházelo ke zkreslení metody. Jedná se o celkem 5 položek, které za sledované období představují zisk 192 520,-Kč bez DPH.

Charakteristika výchozích hodnot pro aplikaci metody ABC je následující:

- Analyzovaným obdobím je rok 2012,
- Zisk společnosti za rok 2012 činí 1 675 811,- Kč bez DPH,
- Zisk sledovaného střediska činí 1 197 757,- Kč bez DPH,
- Zisk ponížený o vyřazené položky činí 1 005 237,-Kč bez DPH,
- Celkový počet analyzovaných položek činí 756.

Skupina A se stanoví tak, aby kumulovala položky, které tvoří relativně vysoký podíl na tržbách společnosti při vysokém počtu prodaných jednotek. Tyto položky představují obvykle 60-80 % z celkového zisku společnosti při relativně malém podílu na celkovém počtu položek (obvykle 5-20 %).⁶²

Z analýzy měsíční obrátkovosti získané z účetního systému firmy Center Net vyplývá, že položek vhodných zařadit do skupiny A je celkem 24 (viz Tab.1). Na tyto položky se bude firma Center Net nejvíce zaměřovat při řízení zásob. Řídící hladina zásob bude nastavena tak, aby byly položky trvale skladem v dostatečném množství (velikost dodávky a pojistné zásoby by se měly stanovit pomocí nejpřesnějších metod). Zajistí se tak možný okamžitý odběr zboží v sídle společnosti, případně velmi rychlá distribuce

⁶⁰ Měsíční ziskovost firmy Center Net za rok 2012 viz Příloha 2

⁶¹ Kislíngrová, E., a kol., *Manažerské finance*, s. 466

⁶² Tamtéž, s. 466

zboží k zákazníkovi. V případě, že firma tuto skutečnost bude prezentovat na svých webových stránkách, lze tím dosáhnout získání nových zákazníků.

Tab. 1 – Seznam položek zařazených do skupiny A

| Název položky | Prodané množství | Zisk (v Kč) | Zisk za jednotku (v Kč) |
|---------------|------------------|------------------|-------------------------|
| A | 53 | 5021,00 | 94,74 |
| B | 21 | 1979,00 | 94,24 |
| C | 54 | 12033,00 | 222,83 |
| D | 76 | 1830,00 | 24,08 |
| E | 20 | 3311,00 | 165,55 |
| F | 68 | 70137,00 | 1031,43 |
| G | 12 | 15189,00 | 1265,75 |
| H | 100 | 190781,00 | 1907,81 |
| I | 42 | 62043,00 | 1477,21 |
| J | 16 | 1088,00 | 68,00 |
| K | 193 | 15949,00 | 82,64 |
| L | 24 | 8732,00 | 363,83 |
| M | 33 | 12470,00 | 377,88 |
| N | 16 | 7394,00 | 462,13 |
| O | 29 | 13261,00 | 457,28 |
| P | 28 | 24618,00 | 879,21 |
| Q | 83 | 16003,00 | 192,81 |
| R | 30 | 12970,00 | 432,33 |
| S | 33 | 6137,00 | 185,97 |
| T | 18 | 4944,00 | 274,67 |
| U | 286 | 51044,00 | 178,48 |
| V | 65 | 30998,00 | 476,89 |
| W | 61 | 45068,00 | 738,82 |
| Z | 45 | 6540,00 | 145,33 |
| Celkem | 1406 | 619540,00 | 440,64 |

Zdroj: POHODA Komplet, Center Net spol. s.r.o.

Uvedené položky představují 3,18 % z celkového počtu položek a jejich zisk se na celkovém objemu podílí 61,63 %. Z uvedených čísel vyplývá, že zákazníci firmy Center Net nakupují převážně omezený druh zboží, který je v daném odvětví velmi oblíben. Z tohoto důvodu by položky ze skupiny A měly být vždy skladem a těmto položkám by se měla věnovat permanentní kontrola. Od dodavatelů by měla být firma vždy informována o případném výpadku dodávek a výhodnějších podmínkách nákupu.

V ideálním případě by mohla firma nakoupit větší zásobu nejprodávanějších položek, čímž by pak mohla uplatnit množstevní slevu a vyjednat tak i lepší podmínky pro nákup, snížit náklady za dopravu a celkové náklady za administrativu. Problém ovšem nastává u záruky na zboží. Počátek doby záruky u všech dodavatelů pro firmu Center Net běží od nákupu daného zboží a nikoliv od prodeje zboží zákazníkovi. Tento časový nesoulad by v případě veliké poruchovosti zboží mohl posléze vést k výrazným ztrátám.

Tento fakt je třeba zohlednit a zefektivnit distribuci zboží. Předpověď spotřeby a řídicí veličiny se budou stanovovat individuálně pomocí co nejpřesnějších metod.⁶³

Více jak 92 % veškerého nabízeného sortimentu firmy Center Net je vyráběno v zahraničí a distribuováno výhradními dodavateli v ČR. Na základě dealerských smluv s těmito dodavateli je ujednáno, že nabízená cena zboží je v zahraniční měně (převážně v USD a EUR) a konečná cena bude vypočtena jako násobek této ceny aktuálním kurzem příslušné měny. Z tohoto faktu vyplývá, že případné posílení či oslabení české měny mění nákupní ceny. To znamená, že buď firma bude pohlcovat výkyvy kurzu (do jisté míry), případně bude v pravidelných intervalech ceny nabízeného zboží aktualizovat. U položek ve skupině A se bude jednat o jeden z hlídaných parametrů.

Do **skupiny B** se zařazují položky, jejichž podíl na zisku odpovídá přibližně 10-20 % z celkového počtu položek. Dle analýzy měsíční obrátkovosti získané z účetního systému firmy Center Net se jedná o 112 položek (14,82 % z celkového počtu položek), které představují za rok 2012 zisk 339 655,-Kč bez DPH (tedy 33,79 % ze zisku střediska). Stav těchto položek podnik nemusí sledovat tak často a kontrolní režim je spíše periodický než soustavný.⁶⁴ Řídicí veličiny se budou stanovovat také individuálně, ovšem s použitím jednodušších metod.

Do **skupiny C** se zařadí zbývající položky, které představují majoritní podíl na celkovém počtu položek (podle analýzy měsíční obrátkovosti získané z účetního systému firmy Center Net se jedná o 620 položek, tedy 82 % z celkového počtu). Podíl na zisku představuje obvykle 5-20 % (v případě firmy Center Net se jedná o 46 042,-Kč bez DPH, tedy o 4,58 %). Při kontrole se této skupině věnuje nejmenší pozornost. Pojistné zásoby by měly být tedy teoreticky relativně nejvyšší, ale jelikož se jedná převážně o málo poptávané zboží či speciální zboží, skladové zásoby firmy Center Net skupiny C budou minimální.

⁶³ Horáková, H., Kubát, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, s. 197

⁶⁴ Eva Kislingerová, E., a kol., *Manažerské finance*, s. 466

5. Zhodnocení výsledků

5.1 Shrnutí využitelnosti metod řízení zásob

Zásoby jsou jednou z nejvýznamnějších složek oběžného majetku. Zařadit mezi zásoby můžeme základní suroviny pro výrobu, pomocný materiál, výrobky (výsledek výrobní činnosti), zboží, zvířata a další. Řízení zásob lze obecně označit jako činnost spočívající v optimalizaci výše zásob a s tím související frekvence a objem dodávek, ve způsobu kontroly a hodnocení efektivnosti tohoto řízení.⁶⁵ Vybrané metody lze aplikovat samostatně, ale lze je i kombinovat.

U **objednacích systémů** je hlavním faktorem objednacích úrovně a její nastavení. Firma si může u jednotlivých položek vybrat vhodnou variantu objednacích úrovně, tedy minima skladové zásoby, při jejímž dosažení se vydává objednávka. Dle specifika položky se nastavuje velikost a časový interval dodávky. V případě, že firma disponuje prostředky na získání relevantních informací pro nastavení parametrů pro jednotlivé položky a aplikuje vhodně příslušnou variantu objednacích úrovně, lze dosáhnout ideálního objednávkového modelu. Při velkém počtu položek jde ovšem o velmi nákladnou a časově náročnou metodu.

Analýza ABC je založena na kategorizaci a následné míře pozornosti danému zákazníkovi, službě či produktu. V případě metody ABC je kombinace s jinou metodou minimálně vhodná, jelikož se v zásadě jedná jen o členění položek do skupin a následný diferencovaný přístup pro jednotlivé skupiny v řízení zásob.

Analýza JIT, tedy **Just-in-time**, je v podstatě podnikatelská filosofie vycházející z redukce ztrát a nadbytečných zásob. Snahou je snížit skladové zásoby, při současném zachování úrovně a kvality zákaznického servisu. Aplikace této metody je v praxi velice náročná a dlouhodobá. Základními faktory jsou spolehlivé lidské zdroje, dokonalá logistika a korektní vztahy při obchodních stycích. V přímém rozporu s metodou Just-in-time je metoda JIC, tedy **Just-in-case**. Myšlenkou metody JIC je udržovat zásoby na skladě pro případ, že by byly zapotřebí (větší zásoba znamená větší jistotu). Nevýhodou této metody je ale nízká úroveň poskytovaných služeb a spíše autoritativní způsob řízení.

⁶⁵ Eva Kislingerová a kol., Manažerské finance, str.448

System **Kanban** je primárně využíván ve výrobních procesech s opakujícími se operacemi bez vytváření zásob. Základním předpokladem systému Kanban je vyváženost kapacit dodavatele a odběratele, kdy dodavatel ručí za kvalitu a odběratel má povinnost převzít objednávku. Pro definici druhu a objemu zboží slouží štítky, které jsou nazývány „kanbany“.

5.2 Vyhodnocení aplikace metody ABC

Metoda ABC byla aplikována na nejziskovější komoditu společnosti – prodej radiostanic, příslušenství a komunikačních zařízení. Z analýzy byly z důvodu zkrácení záměrně vyjmuty velmi drahé položky, které i při malém prodaném množství představovaly značný podíl na zisku. Zmíněné položky je díky vysoké pořizovací ceně nemožné držet skladem a objednávají se u dodavatele až na základě konkrétní objednávky zákazníka. Pro členění položek do skupin bylo využito analýzy měsíční obrátkovosti za rok 2012.

Výsledkem je definování 24 skladových položek zařazených do skupiny A, které svojí ziskovostí výrazně převyšovaly položky ostatní. Do skupiny B bylo zařazeno 112 položek a 620 položek do skupiny C. Touto definicí byla dosažena zřejmá a jasná diferenciací položek. Na základě tohoto rozdělení by měla být následně věnována rozdílná pozornost jednotlivým skupinám položek a aplikována odlišná metoda řízení skladových zásob. U položek skupiny A je stěžejní nastavení minima skladové zásoby. Nedostatek zboží této skupiny může zapříčinit snížení kvality dodávek stálým, ale i novým zákazníkům. Jedná se o dlouhodobě nejprodávanější zboží, které ve většině případů nelze nahradit jiným produktem. Tato tvrzení vychází z předpokladu, že zákazníci jsou s pořizovaným zbožím spokojeni a alternativní produkty by neakceptovali. V případě nutnosti odběru zboží ihned, by se v případě absence zboží na skladě mohl zákazník obrátit na konkurenci, což je samozřejmě nežádoucí. Zboží, u kterého je nutná další manipulace, lze připravit tak, aby čas nutný k finální úpravě byl minimální a neprodlužovala se doba od objednávky po dodání. Po objednání těchto položek je ve většině případů nutná komunikace se zákazníkem, a proto by měl kontakt proběhnout v co nejkratším možném termínu. Jednak bude zákazník ujištěn, že se objednávkou již firma zabývá a také bude informován o potřebných krocích k dokončení zakázky.

Důležitým aspektem je nákup zboží od dodavatelů v cizí měně. Díky rozdílnému kurzu může být přepočten na české koruny v době nákupu výrazně odlišný a tím nakoupit zboží buď levněji, nebo v horším případě draž. Daný aspekt se týká 95 % druhu zboží firmy Center Net. Z tohoto důvodu by u nejprodávanějších položek mělo docházet k přepočtu nákupní ceny velmi často, ideálně každý den. Drobné výkyvy může firma pohlcovat a prodejní ceny může mít stálé. V případě výrazného výkyvu ceny upravit, nebo v případě výhodného kurzu zvýšit svůj rabat.

Žádoucí může být dohoda s dodavateli o dostatečné skladové zásobě položek skupiny A. Firma tím dosáhne minimální skladové zásoby s vědomím, že zboží bude dostupné do druhého dne. Daná varianta vyžaduje vysokou míru komunikace a spolupráce s dodavateli a je možná jen u omezeného počtu dodavatelů. U skupin B a C lze objednávací systém omezit na výpočet průměrné spotřeby za dané období a tím určit termíny a objemy dodávek. Aplikací teoretických poznatků metody optimalizace skladových zásob ABC ve firmě Center Net je potvrzena hypotéza, že aplikace metody ABC vede k zefektivnění diferenciaci zboží k prodeji.

6. Závěr

Práce charakterizuje vybrané metody optimalizace skladových zásob – objednací systém, ABC analýzu, JIT analýzu, JIC analýzu a systém Kanban, a zároveň zasazuje metody optimalizace skladových zásob do širšího kontextu logistiky, teorie řízení zásob a skladování. Aplikace teoretických poznatků metody optimalizace skladových zásob ABC na základě analýzy skladového hospodářství firmy Center Net potvrzuje hypotézu, že aplikace metody ABC povede k zefektivnění diferenciaci zboží k prodeji.

Volba vhodné metody optimalizace skladových zásob předpokládá uvědomění si komplexnosti a propojenosti logistických činností a logistických nákladů v logistickém procesu. Zhodnocení vybraných metod optimalizace skladových zásob nastiňuje jejich základní rozdíly a vhodnost jejich využití pro různé modely řízení zásob a jejich primární předpoklady či nedostatky. Výběr optimální metody řízení zásob vede k odstranění nedostatků ve vytváření zásob, snížení nákladů spojených se zásobami a jejich skladováním i zefektivněním druhů zboží k prodeji.

Aplikací metody ABC ve firmě Centr Net bylo dosaženo změny přístupu k nejziskovějším položkám a tím k možnému zlepšení zákaznického servisu a konkurenceschopnosti. Rozdělní bylo zavedeno do ekonomického systému firmy Center Net, který umožňuje snadnou kontrolu a případnou změnu základních parametrů vybraných položek. Jako pracovník firmy Center Net mohu veškeré získané poznatky využít k optimalizaci skladových zásob a tím snížit náklady spojené s pořízením a udržením oběžného majetku.

7. Seznam použitých zdrojů

Tištěné zdroje:

HÁDEK, Ladislav. *Nákup a zásobování*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola podnikání, 2008. 126 s. ISBN 978-80-7410-009-3.

HORÁKOVÁ, Helena, KUBÁT, Jiří. *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přepr. vyd. Praha: Profess Consulting s.r.o., 1998. 236 s. ISBN 80-85235-55-2.

KISLINGEROVÁ, Eva, a kol. *Manažerské fiianance*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství C. H. Beck, 2004. 714 s. ISBN 80-7179-802-9.

LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R., ELLRAM, Lisa M.. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství a nakladatelství Computer Press, 2000. 222 s. ISBN 80-7226-221-1.

SIXTA, Josef, MAČÁT, Václav. *Logistika: teorie a praxe*. 1. vyd. Brno: Vydavatelství a nakladatelství CP Books, a.s., 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

Elektronické zdroje:

HES, Aleš. *Zásoby ve velkoobchodě*. [on-line]. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, PEF.CZU.CZ. [cit. 20.12.2012]. Dostupný z WWW <http://pef.czu.cz/~hes/Prednasky/Velkoobchod/>.

MACHÁTOVÁ, Anežka. *Řízení výroby, cvičení k přednáškám*. [on-line]. Liberec: Technická univerzita v Liberci. [cit. 20.12.2012]. Dostupný z WWW <http://www.kod.tul.cz/predmety/RV/RV%20-%20cviceni.pdf>.

POHODA Komplet, ekonomický a účetní systém [počítačový program]. Ver.10204.16, Stormware s.r.o., Česká republika, 2012.

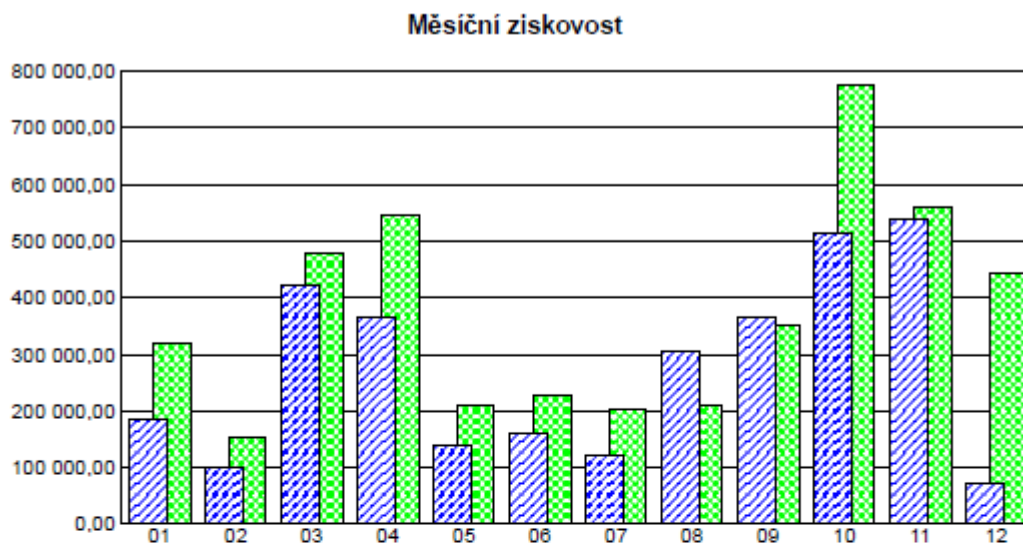
8. Přílohy

8.1 Příloha 1 - Rozdíly mezi tradičním přístupem k nákupu a v prostředí JIT

| <i>Nákupní činnosti</i> | <i>Tradiční přístup</i> | <i>Přístup v prostředí JIT</i> |
|-------------------------------------|---|--|
| Výběr dodavatele | Minimem jsou dva dodavatelé; ústředním kritériem výběru je cena | Často pouze jeden místní dodavatel, časté dodávky |
| Podávání objednávek | Objednávka specifikuje dodací dobu a kvalitu | Roční rámcová objednávka; dodávky se realizují podle potřeby |
| Změny objednávek | Dodací doba a kvalita se často na poslední chvíli mění | Dodací doba a kvalita je pevně daná; množství se podle potřeby upravuje v rámci předem daných rozmezí |
| Následná kontrola objednávek | Mnoho telefonátů – nutno řešit problémy s dodávkami | Málo problémů s dodávkami díky jasně stanoveným smlouvám; nedodržení kvality nebo dodacích lhůt se nepřipouští |
| Kontrola dodaného zboží | Kontrola kvality i množství prakticky u všech dodávek | Počáteční namátkové kontroly; později nejsou kontroly nutné |
| Hodnocení dodavatelů | Kvalitní hodnocení; dodací odchylky do 10 % se tolerují | Odchylky se nepřipouštějí; cena je pevně daná a vychází z jasné kalkulace |
| Fakturace | Platba po každé dodávce | Faktury se shromažďují a uhrazují se jednou za měsíc |

Zdroj: Lambert, D. M., Stock, J., Ellram, L. M., *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, s. 360

8.2 Příloha 2 – Měsíční ziskovost firmy Center Net spol. s.r.o. za rok 2012



| Měsíc | Rok | Náklady | Výnosy | Zisk |
|---------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Leden | 2012 | 186 154,69 | 318 683,40 | 132 528,71 |
| Únor | 2012 | 101 203,23 | 155 565,00 | 54 361,77 |
| Březen | 2012 | 421 245,82 | 479 393,20 | 58 147,38 |
| Duben | 2012 | 364 701,54 | 545 348,40 | 180 646,86 |
| Květen | 2012 | 139 332,65 | 210 936,50 | 71 603,85 |
| Červen | 2012 | 159 255,95 | 228 036,50 | 68 780,55 |
| Červenec | 2012 | 120 308,16 | 202 640,32 | 82 332,16 |
| Srpen | 2012 | 304 647,79 | 210 412,50 | -94 235,29 |
| Září | 2012 | 364 400,37 | 352 564,00 | -11 836,37 |
| Říjen | 2012 | 512 765,44 | 777 310,74 | 264 545,30 |
| Listopad | 2012 | 540 067,68 | 559 721,85 | 19 654,17 |
| Prosinec | 2012 | 72 235,41 | 443 463,77 | 371 228,36 |
| Celkem | | 3 286 318,73 | 4 484 076,18 | 1 197 757,45 |

Tisk vybraných záznamů: Datum = 2012, Středisko = Motorola

Zdroj: POHODA Komplet, Center Net spol. s.r.o.