

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Analýza řízení zásob

Analysis of Inventory Management

Student: Ondřej Srnský
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Naděžda Klabusayová, CSc.

Ostrava 2010

Místopřísežné prohlášení

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci včetně všech příloh vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu literatury.“

Dne 7. května 2010

Podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval doc. Ing. Naděždě Klabusayové, CSc. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěla k vypracování této bakalářské práce. Dále děkuji společnosti Hemat Trade Ostrava a.s. za poskytnuté informace a konzultace.

OBSAH

1 ÚVOD	1
2 CHARAKTERISTIKA PODNIKU	3
2.1 Základní informace o podniku	3
2.2 Historie společnosti	3
2.3 Nabídka služeb	5
2.4 Společnosti, se kterými Hemat Trade Ostrava a.s. spolupracuje	7
2.5 Základní ekonomické údaje o společnosti	8
2.5.1 Vývoj prodeje	9
2.6 SWOT analýza	11
3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	14
3.1 Předmět a cíle logistiky	14
3.2 Zásoby	15
3.2.1 Definice zásob	15
3.2.2 Význam zásob	16
3.3 Řízení stavu zásob	16
3.3.1 Klasifikace zásob	16
3.3.2 Objednací systémy při řízení zásob	20
3.3.3 Analýza ABC	22
4 ANALÝZA STÁVAJÍCÍ SITUACE	24
4.1 ABC analýza	27
4.1.1 ABC analýza zásob v jednotkovém vyjádření	28
4.1.2 ABC analýza zásob v peněžním vyjádření	29
4.1.3 Shrnutí výsledků ABC analýz	31
4.2 Výpočet celkové průměrné zásoby	31
4.3 Srovnání původní a navrhované výše celkové průměrné zásoby	34
4.4 Výpočet objednacích úrovní pro jednotlivé položky zásob skupiny A	34
5 VYHODNOCENÍ A NÁVRH ŘEŠENÍ	37
5.1 Celková průměrná zásoba	37
5.2 Objednací úrovně	38
5.3 Srovnání přístupů ke stanovení pojistné zásoby	38
6 ZÁVĚR	41

Seznam použité literatury

Seznam zkratek

Prohlášení o využití výsledku bakalářské práce

Přílohy

1 ÚVOD

V dnešním turbulentním světě 21. století, kde je vysoká proměnlivost poptávky a nabídky je logistika stále podstatnější kategorií činností, a proto je jí přikládána vysoká důležitost.

Z původního využití logistických postupů pro organizaci života armády se v krátké době ujaly její civilní aplikace v jednotlivých průmyslových odvětvích a občanských oblastech života. Směřování k základnímu cíli, uspokojování konečných potřeb zákazníků, postupně navazovalo dílčí oblasti výroby a obchodu až k dnešnímu stavu. Jednotlivé dílčí cíle jsou orientovány k schopnosti zajištění efektivní a opakovatelné realizace produktů.

Logistika dnes představuje detailně provázaný systém řízení surovinových zdrojů, výroby, obchodu, finančních a lidských zdrojů a spotřeby.

Nejde jen o optimální překonávání času a prostoru, ale především o zefektivnění a synchronizaci jednotlivých vnitropodnikových a mezipodnikových procesů a činností tak aby byly co možná nejefektivnější a do nich vynaložené finanční zdroje byly co nejnižší.

Význam logistiky v dnešní ekonomice je natolik velký, že se již dávno stala samostatnou vědní disciplínou, která optimalizuje a zkoumá jednotlivé výrobní procesy, zkvalitňování zákaznického servisu, skladování a manipulování se zbožím.

Řízení zásob je jednou z mnoha podnikových činností, která je pro jeho činnost životně důležitá. Zásoby jako takové představují velmi nákladnou investici. Na druhé straně působí jako bezpečnostní nárazník proti výkyvům v prodeji i výrobě.

Kvalitním řízením zásob je možné dosáhnout vysoké úrovně zákaznického procesu a výrazného snížení nákladů spojených se zásobami. Málokterý malý nebo střední podnik má tak důkladně rozpracované řízení zásob, že ho již nelze zdokonalit.

Cílem této bakalářské práce je analyzovat řízení zásob ve společnosti Hemat Trade Ostrava a.s. a navrhnout možné způsoby jeho zlepšení. Tato společnost se zabývá nákupem, skladováním a prodejem širokého spektra hutních výrobků. S ohledem k tomu, že se téměř výhradně soustřeďuje na obchodní a skladové aktivity, má pro ni logistika nákupu prodeje a řízení zásob zásadní význam.

Praktická část této práce je zaměřena na podrobné zkoumání jednotlivých položek zásob. Pomocí analýzy ABC budou rozčleněny položky zásob podle jejich důležitosti z hlediska výše prodeje. Dále bude navržen způsob objednávání se zaměřením na četnost, množství a optimální výši pojistné zásoby pro vybrané skupiny zboží. Propočet optimální výše průměrné obrátové a pojistné zásoby by měl vést k optimalizaci úrovně jednotlivých položek zásob a tím uvolnění finančních zdrojů, které by jinak byly vázány v zásobách.

2 CHARAKTERISTIKA PODNIKU

2.1 Základní informace o podniku

Akciová společnost Hemat Trade Ostrava a.s. patří mezi velkoobchodní společnosti střední velikosti. Jako stoprocentní česká privátní společnost působí na trhu již více jak 15 let. Společnost od svého vzniku působí v Ostravě, kde má vybudováno své vlastní skladové zázemí.

Hlavním oborem činnosti je nákup, skladování a prodej hutních výrobků. K vedlejším oborům činnosti patří přepravní služby, inženýring, výroba polotovarů a marketing.

V současné době realizuje své obchodní aktivity na Evropském trhu (státy Evropské unie), v zemích bývalé Jugoslávie, ve východní Evropě (Rusko, Ukrajina), v Asii (Vietnam) a prostřednictvím svých obchodních partnerů dodává své zboží do oblastí Blízkého a Středního východu (Turecko, Kazachstán, Uzbekistán, Spojené Arabské Emiráty, Pákistán, a další).

2.2 Historie společnosti

Společnost je vlastněna dvěma fyzickými osobami, které v roce 1991 založili Hemat s.r.o., zaměřenou na obchod s hutními a energetickými materiály a marketingem cíleným zejména na polský trh.

Jako nosný program a perspektivní obchodní záměr si zvolili produktovou řadu ocelových dlouhých výrobků ve vyšších jakostních třídách, které v devadesátých letech začínaly být požadovány pro výrobu ocelových konstrukcí zpracovávaných v České republice především pro zahraniční zákazníky. Tyto materiály u českých zpracovatelů nebyly ještě dostatečně známé a žádané. Hemat s. r. o. vešel do povědomí výrobců ocelových konstrukcí jako jeden z prvních obchodníků nabízejících dodávky těchto výrobků. Od počátku své činnosti působil jako propagátor využívání nových produktů v českých projektech a technický a marketingový konzultant k dodávkám těchto výrobků.

V první polovině devadesátých let byly dodávky zajišťovány na konkrétní požadavky přímým dovozem od zahraničních výrobců a z velkoskladů k českým a slovenským odběratelům. S rostoucími požadavky na dodávky a především na rozšiřující se sortiment bylo nutno k uspokojení zákazníků vytvořit skladové zázemí. Požadavky výrobců na minimální výrobní množství, cyklus výrobních kampaní a na druhé straně potřeby odběratelů na stále

širší sortiment těchto výrobků s dodávkami přizpůsobenými harmonogramu výroby byly hlavními důvody k pronajmutí skladových prostor v Ostravě se základními manipulačními prostředky.

Od roku 1998 působí společnost ve vlastních objektech. Vedení společnosti sídlí v centru Ostravy na Tomkově ulici. Sklad byl vybudován v zakoupeném areálu v průmyslové zóně v Ostravě - Kunčicích. Výhodou umístění je logistické napojení na silniční okruh ve směru Opava - Český Těšín s přímým nájezdem na dálnici D1. Železniční stanice Ostrava Kunčice je propojena se skladem pronajatou železniční vlečkou. Tím je umožněn příjem a expedice zboží jak silničními, tak železničními přepravními prostředky.

V roce 2002 byla uskutečněna transformace vkladem společnosti Hemat s.r.o. do nově založené akciové společnosti Hemat Trade Ostrava a.s.. Tato změna byla nutná z důvodu výrazného růstu objemu prodeje a podpory dalšího rozvoje, především s ohledem k nutnosti bankovního zajištění obchodních závazků vůči výrobcům a zvýšení věrohodnosti a prestiže celé společnosti.

V roce 2002 byla zprovozněna skladovací hala pro uložení výrobků se zvýšeným nebezpečím koroze a v této hale byla instalována pila na dělení menších rozměrů profilů a zařízení na děrování kolejnic.

V roce 2004 ve shodě především s nutností dokladovat zákazníkům transparentnost řídicích procesů ve společnosti, byl zaveden systém jakosti dle normy ČSN EN ISO 9001:2000. Ve společnosti byly stanoveny tyto cíle jakosti: „Kvalita práce, zlepšování péče o zákazníky a zajištění průběžného zlepšování služeb ve prospěch zákazníků pracovníky firmy“.

Ve stejném období prošla společnost certifikací Českých drah a.s. a získala certifikát Schváleného dodavatele dlouhých výrobků pro výrobu ocelových konstrukcí pro České dráhy a.s.. Tím se podařilo dále rozšířit možnosti prodeje zboží výrobcům - dodavatelům Českých drah, kteří jsou vázáni specifickými pravidly pro nákup materiálu a vlastní výrobu.

Rozvoj obchodních aktivit v posledních třech letech a náročnější požadavky zákazníků na způsob a formu dodávek zboží vyvolal potřebu rozšíření skladového zázemí, zvýšení jeho kapacity a doplnění služeb zajišťujících přípravu zboží před expedicí, pro které stávající skladové zázemí již nebylo dostačující.

V roce 2009 byl zakoupen nový areál v Ostravě - Kunčicích nedaleko stávajícího skladu, který umožní kryté skladování při zvýšení kapacity na tří až čtyř násobek stávající úrovně a rozšíření doplňkových činností zaměřených na úpravu zboží před expedicí. Hlavním důvodem budování nových skladových kapacit je možnost rozšíření skladového sortimentu, maximální zkrácení manipulačního času pro příjem a expedici zboží a možnost v současnosti stále více požadovaného zpracování materiálu dělením, tryskáním případně přepravními nátěry.

Od roku 2011 by již mělo být možno realizovat dodávky zboží v souladu se současnými požadavky a trendy ve stavu blízcím se polotovarům hotových výrobků (produkty v přesných délkách a s ošetřeným povrchem připravené k výrobě ocelové konstrukce bez dalšího, případně s minimálním dílenským opracováním).

V současné době společnost Hemat Trade Ostrava a.s. zaměstnává 30 - 40 zaměstnanců v závislosti na sezónních potřebách. Z toho je 16 technicko-hospodářských pracovníků včetně majitelů a ostatní jsou manipulační pracovníci skladu.

2.3 Nabídka služeb

Hemat Trade Ostrava, a.s. se od svého založení profiluje jako dodavatel širokého sortimentu ocelových výrobků s hlavním důrazem na dodávky řízené dle dohodnutého časového harmonogramu (just-in-time) ve skladbě a provedení v maximální míře šetřícím zákazníkům náklady na přípravu výroby. Spolehlivost dodávek a jejich rychlost na jedné straně a schopnost zajištění nedostatkového zboží s možností doplnění nadstandardních zkoušek, případně nezávislých přejímek na straně druhé, působí jako hlavní konkurenční výhoda, která se stala základem rozšíření obchodních aktivit i na zahraniční trhy.

Z pohledu nabízeného sortimentu jsou zajišťovány dodávky tak zvaných za tepla válcovaných ocelových dlouhých výrobků, tyčových ocelí a kolejnic. Jedná se o komodity zařazené dle jednotného celního sazebníku do oborů 7211, 7214, 7216 a 7302.

Tabulka 2.1. uvádí specifikace běžně dodávaných (skladových) produktů dle názvů a příslušných rozměrových norem:

Tab. 2.1 Běžně dodávané výrobky a jejich rozměrové normy

Název výrobku	Výrobní norma
Profil I (IPN)	EN 10024
Profil IPE	EN 10034
Profil HEA	EN 10034
Profil HEB	EN 10034
Profil HEM	EN 10034
Profil U (UPN)	EN 10279
Profil UE	GOST 8240-89
Profil UPE	EN 10279
Ne rovnoramenné úhelníky	EN 10056
Rovnoramenné úhelníky	EN 10056
Tyče ploché	EN 10048
Universální ocele (široké ocele)	EN 10058
Tyče kruhové	EN 10060
Tyče čtyřhranné	EN 10059
Jeřábové kolejnice	DIN 536
Širokopatní (lehké) kolejnice	DIN 5901

Běžné skladové délky u profilů a kolejnic jsou 12m a 15m, u úhelníků 12m a 6m a u tyčových ocelí 6m. Produkty určené pro výrobu ocelových konstrukcí jsou dodávány ve dvou hlavních jakostech oceli používaných v regionu střední Evropy, což jsou jakosti značené dle EN 10025 jako S235JR (pro běžné použití při výrobě ocelových konstrukcí) a S355J2 (používané při výrobě ocelových konstrukcí s vyššími nároky na pevnost a odolnost vůči povětrnostním vlivům, např. mostní konstrukce). Na požadavek se dodávají výrobky v ostatních jakostech dle konkrétního požadavku odběratele (např. S235J0, S235J2, S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0, S355MC, 16Mo3, atd.) Kolejnice jsou nabízeny v pevnostních třídách 500, 700 a 900.

Specifickou oblastí jsou dodávky kolejnic, především jeřábových. V této komoditě jsou převážně požadovány tzv. projektové dodávky. Zákazník má k dispozici projektovou dokumentaci jeřábové dráhy, která stanoví základní požadavky na mechanické vlastnosti dráhy z pohledu budoucího používání a způsob uchycení kolejiště. Pevnost a typ kolejnic je

dán přímo projektem, nebo charakteristikou projektovaného jeřábu. Dodavatel společně s výrobcem systému uchycení připravuje nabídku vhodného systému pro daný projekt, který následně konzultuje s odběratelem. Po konečném upřesnění požadavků na vyhovující systém uchycení se vypracuje konečná nabídka. Hemat Trade Ostrava a.s. dodává základní typy jeřábových kolejnic z vlastních skladových zásob, které se v této komoditě udržují na hladině 400-800 tun, což je dostatečné množství na pokrytí malých a středně velkých projektů. U objemově větších požadavků jsou tyto částečně kryty ze skladové zásoby a doplněny přímou dodávkou z nejbližší výrobní kampaně. Systémy uložení a uchycení jsou dodávány individuálně dle jednotlivých projektů, proto není ekonomické jejich skladování. Dlouhodobá spolupráce se dvěma významnými výrobci systémů uložení a uchycení jeřábových drah umožňuje Hematu nabídnout zákazníkům alternativu dodávky těchto výrobků. Tím má zákazník možnost posoudit a vybrat nejvhodnější typ vyhovující jeho projektu jak po stránce technických parametrů, tak i z pohledu ceny a termínu dodávky.

Problematicke skladování jeřábových kolejnic se budu věnovat podrobněji v dalších kapitolách této práce.

2.4 Společnosti, se kterými Hemat Trade Ostrava a.s. spolupracuje

Hemat Trade Ostrava a.s. s ohledem k zaměření činnosti maximálně diversifikuje své zdroje tak, aby bylo možno kombinovat dodávky z vlastních zásob s možnostmi operativního nákupu. Tím jsou vytvořeny podmínky pro uspokojení požadavků zákazníků v širokém sortimentu a s krátkými dodacími termíny.

Běžná skladová zásoba je zajišťována přímými dodávkami z výrobních kampaní producentů jako např. ArcelorMittal Group (profily, úhelníky, tyčová ocel), Duferdofin SPa (profily, úhelníky), Celsa Group (profily, úhelníky), Acciaire Venete (úhelníky, plochá ocel, tyčová ocel), Beltrame Group (úhelníky, tyčová ocel), Ferrosider SPa (plochá ocel, tyčová ocel), Metalgoi Spa (úhelníky), Valente Spa (příslušenství ke kolejnicím) a dalšími.

Operativní dodávky dle specifických požadavků zákazníků jsou organizovány z distribučních skladů výše uvedených výrobců a nákupem od kooperujících velkoobchodních skladů jako např. Salzgitter CZ, Arcimpex s.r.o., Bobrek z.o.o., KEM z.o.o., distribuční sklady společnosti ThyssenKrupp v Německu, ČR a Polsku, Krug ... GmbH, Giacomello SPa, atd.

Historicky hlavním partnerem pro dodávky ze skladových zásob je společnost Stalprofil S.A. S touto společností jsou uzavírány roční kontrakty, které specifikují obchodní podmínky jak pro operativní nákupy, tak i pro přímé dodávky z výrobních tratí.

Distribuční cesty pro prodej výrobků se liší v závislosti na konečné destinaci. Pro úspěšnou realizaci obchodu je nutná znalost obchodního partnera i obchodních zvyklostí a společenských podmínek v cílové destinaci. Bez těchto znalostí je každý obchod i při využití bankovního zajištění, případně komerčního pojištění, velmi rizikový.

Přímé dodávky realizuje Hemat Trade Ostrava a.s. ke konečným spotřebitelům, případně obchodním společností v rámci trhů spadajících pod evropskou legislativu, kde je pravděpodobná vymožitelnost případných pohledávek. V ostatních destinacích (Rusko, Ukrajina, balkánské země, Turecko, Vietnam, apod.) byli postupně vytipováni obchodní partneři, kteří dlouhodobě prokázali svoji stabilitu a serióznost. Tyto společnosti jsou prezentovány jako neformální zástupci Hematu pro prodej ve své destinaci a jsou na ně směřovány i informace o nových obchodních kontaktech. Sledování činnosti všech obchodních partnerů, hodnocení jejich stability a kredibility, společně s vyhledáváním nových, perspektivních dodavatelů i odběratelů je nepřetržitý proces, který významně přispívá k úspěšné realizaci obchodních cílů společnosti.

2.5 Základní ekonomické údaje o společnosti

Tabulka 2.2 uvádí základní údaje o aktivech a pasivech společnosti ve třech předešlých letech. Aktiva jsou dále členěna na dlouhodobý majetek a majetek oběžný, pasiva pak na vlastní a cizí kapitál.

Tab. 2.2 rozvaha společnosti (údaje Netto, v tis. Kč)

	31. 12. 2007	31. 12. 2008	30. 6. 2009
Dlouhodobý majetek	38 960	42 010	41 875
Oběžná aktiva celkem	164 046	190 850	125 596
Zásoby	66 090	90 319	63 787
Aktiva celkem	203 327	233 155	167 768

	31. 12. 2007	31. 12. 2008	30. 6. 2009
Vlastní kapitál	54 414	73 945	71 523
Cizí zdroje	147 705	159 107	96 245
Pasiva celkem	203 327	233 155	167 768

Ukazatel ROA (Return of Assets) ke dni 31.12.2008 (v tis. Kč)

$$ROA = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{celková aktiva}} = \frac{19531}{233155} = 0,0838 = 8,38 \%$$

Tento ukazatel nám představuje, jak zisková společnost ve srovnání s jejími celkovými aktivy. Z každé koruny aktiv společnost vytvoří 8 haléřů čistého zisku.

Ukazatel ROE (Return of Equity) ke dni 31.12.2008 (v tis. Kč)

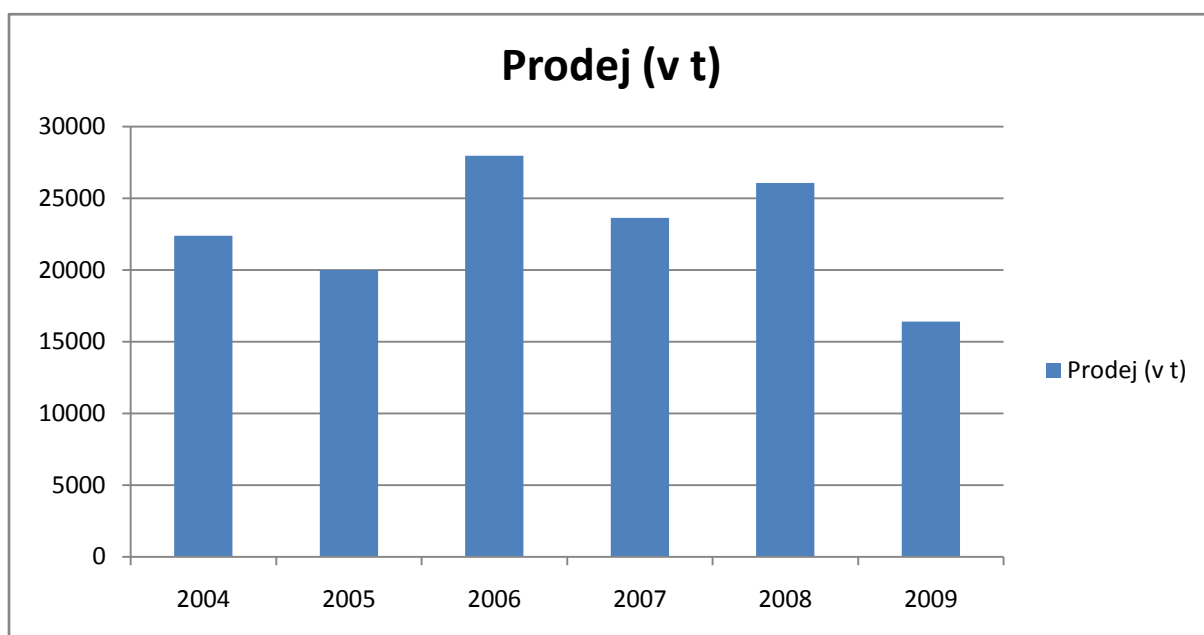
$$ROE = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{vlastní kapitál}} = \frac{19531}{75945} = 0,2572 = 25,72 \%$$

Návratnost vlastního kapitálu udává ziskovost společnosti tím, že odhaluje, jak moc zisku společnost vytváří s penězi, které akcionáři investovali. Z každé koruny vlastního kapitálu společnost vytvoří 25 haléřů čistého zisku.

2.5.1 Vývoj prodeje

Graf 2.1 uvádí výši prodeje firmy Hemat Trade Ostrava a.s. za posledních šest let. Uvedené hodnoty jsou na úrovni kapacity skladových možností společnosti a odrážejí měnící se situaci na trhu s ocelovými výrobky.

Graf 2.1. Vývoj prodeje v letech 2004 - 2009

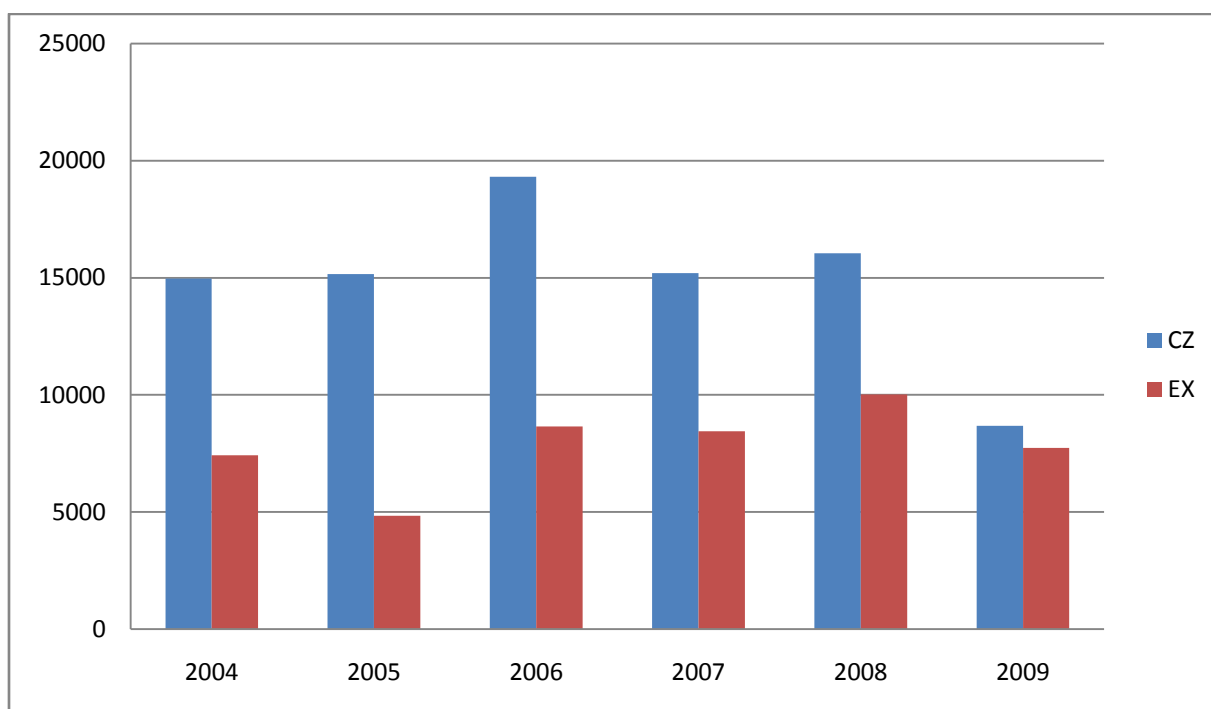


Průměrná hodnota se pohybuje kolem 23 000 tun ročně. Její navýšení se stávajícím skladovým vybavením je možné pouze přímými traderovými obchody mezi výrobou a zákazníky. Tato forma obchodu ale nekoresponduje s hlavním zaměřením společnosti na prodej ze skladových zásob s přidanou hodnotou zajišťovanou formou doplňkových služeb, jako je úprava materiálu, kompletace dodávek, doplňkové zkoušení materiálu apod.

Management společnosti si je vědom stávajících omezení a nutnosti zvýšení konkurenceschopnosti rozšířením nejen doplňkových služeb, ale především skladového sortimentu s cílem nabídnout kompletní sortiment zboží používaného při výrobě ocelových konstrukcí. Po několikaleté přípravě je zahájena výstavba nového skladového areálu s několikanásobnou kapacitou oproti stávající, který vytvoří podmínky pro významné zvýšení prodeje v průběhu následujících tří až čtyř let.

Graf 2.2 vyjadřuje vývoj prodeje na tuzemském a na zahraničních trzích a dokládá maximální využití kapacit popsaných ve výše uvedeném grafu celkového prodeje.

Graf 2.2. Rozdělení prodeje na tuzemský a zahraniční trh



Postupný nárůst exportních aktivit za posledních šest let je podložen výběrem stabilních a dlouhodobě perspektivních zákazníků v jednotlivých destinacích. Rozložení portfolia odběratelů v rámci celé Evropy, Balkánu a Blízkého Východu umožnilo překlenutí výkyvů v prodeji do jednotlivých destinací. Celkový trend tím vykazuje růstový potenciál.

Stabilitu této oblasti prodeje dokládá i výsledek v krizovém roce 2009, kdy došlo pouze k nevýznamnému poklesu ve srovnání s pohybem tuzemského prodeje. Exportní aktivity tak prokázaly vyšší stabilitu a odolnost vůči výkyvům trhu.

2.6 SWOT analýza

Pro zjištění stávajících podmínek uvnitř i vně podniku sestavím analýzu SWOT. Jednotlivé charakteristiky jsou seřazeny do čtyř skupin. Vnitřní podmínky v podniku jsou charakterizovány silnými a slabými stránkami podniku a vnější podmínky příležitostmi a ohroženími podniku zvenčí.

Silné stránky

- tým zkušených zaměstnanců s minimální fluktuací
- jasně definovaná pravidla, povinnosti a pravomoci každého zaměstnance
- centrální informační systém pracující v systému on-line
- dlouhodobá spolupráce s významnými výrobci, tradery a velkoobchodníky v rámci celé Evropy
- realizace "projektových dodávek" ve skladbě rozměrů, jakostí a v čase dle konkrétního projektu
- zaměření na skladování a rychlé dodávky uceleného sortimentu dlouhých výrobků v běžných jakostech i v jakostech do extrémních podmínek
- operativní zajišťování provádění následných a doplňkových kvalitativních zkoušek materiálu a nezávislých přejímek certifikovanými organizacemi
- angažovanost ve svazech obchodníků s hutními materiály v rámci EU
- vlastní sklad s možností expedice kamiony i vagony
- bonita společnosti zajišťující pojistitelnost závazků u všech významných evropských komerčních pojišťoven
- vlastní doplňkové služby - dělení profilů, děrování kolejnic, externí - ohýbání profilů, tryskání, nátěry
- praktické zkušenosti s bankovními jistícími nástroji
- praktické zkušenosti s kombinovanými přepravami kamion-vagon-loď

Slabé stránky

- kapacita manipulace na skladě omezená jedním centrálním manipulačním místem pro nakládku i vykládku
- nezastřešená skladovací plocha pro těžké profily a výrobky delší než 12m
- rozměrově omezené strojní dělení profilů

Příležitosti

- dobrý ekonomický výhled, pozvolný ústup hospodářské krize
- rozšíření produktových řad
- expanze na nové zahraniční trhy
- rozšíření zákaznické základny (geograficky nebo prostřednictvím nových produktů)

- diverzifikace trhu mezi konkurenty

Ohrožení

- rostoucí ekonomická síla dodavatelů
- měnící se potřeby odběratelů
- neustálé změny kurzů měn, zejména Eura
- změny právních předpisů
- dlouhodobé trvání hospodářské krize

Závěrem lze říci, že převažují silné stránky podniku, které společně se zmíněnými příležitostmi tvoří pevný základ pro další úspěšný rozvoj. Je nutné, aby management společnosti pracoval na odstraňování stávajících slabých stránek. Většina současných technických problémů by měla být vyřešena novou investicí do skladových a manipulačních kapacit. Očekávaný přínos této investice se však projeví pouze při její realizaci ve velice krátkém čase. Jakékoli oddalování může mít za následek pouze další prohlubování slabých stránek společnosti a vznik nových navazujících překážek dalšího rozvoje.

Vedení společnosti společně se svými zaměstnanci musí sledovat a vyhodnocovat ohrožující faktory s neustálým tlakem na minimalizaci jejich vlivu na činnost společnosti. Shromažďování, třídění a vyhodnocování informací o národní i nadnárodní ekonomice, pohybech materiálového i finančního trhu a informací o obchodních partnerech je nedílnou součástí pracovních povinností jak managementu, tak i každého zaměstnance v rámci jeho pracovní náplně.

3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Tato kapitola popisuje a rozpracovává jednotlivé teoretické poznatky a znalosti, které budou později použity jako základ pro výpočty a doporučení v analytické části mé bakalářské práce.

3.1 Předmět a cíle logistiky

Logistika je jedna z mála vědeckých disciplín, která je použitelná a také je využívána ve všech lidských činnostech. Podniková logistika jako taková by měla být prostoupena všemi úrovněmi řízení podniku tak, aby byly navzájem sladěny a optimálně navazovaly jedna na druhou.

Z důvodu velmi širokého využití logistiky se v odborné literatuře vyskytuje velmi mnoho definic, ale všechny se snaží z různých pohledů popsat její podstatu. Logistiku lze vymezit jako: „*Nauku o toku v logistických sítích, který se uskutečňuje při uspokojování požadavků po produktech.*“¹

Pro zajištění hladkého toku je nutné, aby podnik zajistil co nejvyšší kvalitu a harmonizaci mezi svými základními činnostmi, které tento tok ovlivňují. Všechny tyto činnosti v konečném důsledku ovlivňují celkové podnikové náklady, a proto by měly být řízeny nejen každá odděleně, ale především je kombinovat mezi sebou tak, aby mohl vzniknout co nejvyšší kladný synergický efekt.

Klíčové logistické činnosti:²

- zákaznický servis
- prognózování/plánování poptávky
- řízení zásob
- logistická komunikace
- manipulace s materiálem
- vyřizování objednávek
- balení
- podpora servisu a náhradní díly

¹ MACUROVÁ, P. – KLABUSAYOVÁ, N. *Praktikum z logistického managementu*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2002. 135 s. ISBN 80-248-0104-3.

² LAMBERT, D.; STOCK, J.; ELLRAM, L. *Logistika*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

- stanovení místa výroby a skladování
- pořizování/nákup
- manipulace s vráceným zbožím
- zpětná logistika
- doprava a přeprava
- skladování

Cíle logistiky vyplývají z co nejefektivnějšího překonání prostoru a času při uspokojování požadavků po produktech a zajištění celopodnikové efektivity přes efektivnost logistickou.

Tyto logistické cíle se dělí na jednotlivé cíle, které mají na sebe úzkou návaznost:³

- cíle výkonové, které zajišťují požadovanou úroveň logistických služeb. tyto cíle v sobě zahrnují návratnost kapitálu, přes uspokojování služeb zákazníků a také produktivitu logistiky.
- nákladové cíle, které zajišťují fungování logistických sítí při přijatelných celkových nákladech.

3.2 Zásoby

Při každé podnikové výrobní nebo přepravní činnosti hrají zásoby velmi důležitou roli. Jejich tvoření a výše je v každém podniku individuální a závisí na koncepci a druhu podnikání. Veškeré zásoby mají pro podnik pozitivní i negativní vliv zároveň.

3.2.1 Definice zásob

Z důvodu nepravidelnosti poptávky na trhu a nesouladu výroby produktů a poptávky po nich vznikají v podniku zásoby v různých částech výrobního nebo nevýrobního procesu, podle definice: „Zásoba je funkčním zbožím nacházejícím se v materiálovém toku a vyrovnává rozdíly v rychlostech sousedních článků řetězce a taktéž minimalizuje nejistoty.“⁴

³ MACUROVÁ, P. – KLABUSAYOVÁ, N. *Praktikum z logistického managementu*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2002. 135 s. ISBN 80-248-0104-3.

⁴ MACUROVÁ, P. – KLABUSAYOVÁ, N. *Logistika I*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2007. 118 s. ISBN 978-80-248-1419-3

3.2.2 Význam zásob

Podle Lamberta (2005) existuje pět základních důvodů, proč podnik udržuje zásoby. Tyto důvody jsou pak podkladem pro vytvoření strategie řízení zásob:⁵

- díky nim může podnik dosahovat žádaných efektů, které jsou založeny na úspoře nákladů z rozsahu produkce
- jsou bezpečnostním polštářem pro vyrovnávání poptávky a nabídky
- jsou předpokladem pro specializaci výkonů podniku
- fungují jako ochrana před nepředvídatelnými výkyvy objednávek
- poskytují tlumení u kritických míst v distribučním kanálu.

3.3 Řízení stavu zásob

Řízení stavu zásob je jednou z primárních činností finančního řízení podniku. Zásoby v sobě vážou velkou část podnikových aktiv a nesou s sebou variabilní náklady na skladování a obstarávání zboží. Základním cílem řízení zásob by mělo být dosažení uspokojivé úrovně zákaznického servisu podniku, a to při vynaložení přijatelných nákladů na zásoby.⁶

Měli bychom určit správnou výši zásob, kdy objednávat a především v jakém množství. Dále bychom měli mít přehled, co je na skladě a také jakou kapacitu sklad má a při jakých podmínkách musíme každou položku zásob uskladnit. Důležitým faktorem je poté systém kontroly výše zásob a způsob ověření správnosti údajů.

Podstatnými charakteristikami řízení zásob jsou:⁷

1. Dodávkový cyklus, což je časový úsek, který ohraničuje dvě po sobě jdoucí dodávky, většinou se udává ve dnech.
2. Velikost dodávky, která představuje množství materiálu v jedné dodávce, vyjádřenou v příslušných jednotkách hmotnosti.

3.3.1 Klasifikace zásob⁸

V různých literaturách jsou členěny zásoby většinou podle stupně rozpracování, jejich funkce v podniku a na okamžitou a průměrnou zásobu.

⁵ LAMBERT, D.; STOCK, J.; ELLRAM, L. *Logistika*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

⁶ LAMBERT, D.; STOCK, J.; ELLRAM, L. *Logistika*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

⁷ GRUBLOVÁ, E. a kol. *Podniková ekonomika*. 1. vyd. Ostrava: Repronis, 2004. 180 s. ISBN 80-86122-75-1.

⁸ GRUBLOVÁ, E. a kol. *Podniková ekonomika*. 1. vyd. Ostrava: Repronis, 2004. 180 s. ISBN 80-86122-75-1.

3.3.1.1 Druhy zásob podle stupně rozpracovanosti

Obvykle se zásoby podle stupně rozpracovanosti dělí:

- výrobní zásoby – jsou to suroviny, paliva, různé typy polotovarů, základní a pomocné materiály, nakupované díly, obaly apod.
- zásoby rozpracovaných výrobků – nedokončené výrobky, polotovary a vlastní výrobky
- zásoby hotových výrobků
- zásoby zboží – zboží nakoupené za účelem dalšího prodeje

3.3.1.2 Zásoby dělené podle funkce

- Rozpojovací zásoby

Zásoby, které vznikají v důsledku rozpojování materiálového toku mezi jednotlivými články logistického řetězce. Hlavním důvodem pro vytváření rozpojovacích zásob je eliminace časového nebo množství rozdílu mezi jednotlivými procesy a omezení nebo zachycování náhodných výkyvů.

Existují 4 druhy rozpojovacích zásob:

1. Obratová (běžná) zásoba – taková zásoba, která má zajistit předpokládanou spotřebu v období mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami, její výše se mění od maximálního stavu v den dodávky k minimálnímu stavu těsně před následující dodávkou. Je důsledkem nákupu, výroby nebo dopravy v dávkách, kdy velikost dávky je větší než okamžitá potřeba.
2. Pojistná zásoba - vytváří se u běžně spotřebovávaných nebo prodávaných položek tak, aby zachycovala zcela náhodné výkyvy v poptávce během dodací lhůty a ve velikosti poptávky. Její velikost se musí kontrolovat a na základě tohoto hodnocení musí být upravována.

- Výpočet pojistné zásoby:⁹

$$Zp = k \cdot \sigma \cdot \sqrt{L} \quad [1]$$

kde „Zp“ je pojistná zásoba

„k“ vyjadřuje pojistný faktor

„σ“ je směrodatná odchylka od průměrné poptávky

„L“ je dodací lhůta.

Pojistný faktor „k“ lze odvodit ze stupně zajištěnosti dodávky sz (pd = 1 –sz) a představuje potřebný násobek směrodatné odchylky od průměrné poptávky.

Směrodatná odchylka se vypočte pomocí údajů o poptávce v minulosti:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad [2]$$

kde „x_i“ představuje údaje o velikosti poptávky v jednotlivých obdobích

„ \bar{x} “ je průměrná velikost poptávky

„N“ je počet sledovaných období.

3. Vyrovnávací zásoba – slouží především k eliminaci nepředvídatelných výkyvů v čase nebo množství mezi navazujícími procesy ve výrobě. Je vytvářena především u úzkoprofilových zařízení nebo drahých a moderních technologií k zabránění jejich nežádoucím dočasným prostojům.
4. Zásoba pro předzásobení – vytváří se především v souvislosti se sezónním kolísáním poptávky nebo výroby nebo jednorázově např. oprava výrobního zařízení, plánovaná celozávodní dovolená nebo připravované prodejní akce apod.

- Zásoby v logistickém kanále

Logistický kanál představuje cestu mezi jednotlivými články logistického řetězce.

Patří sem zásoby rozpracovanosti a zásoby dopravní.

1. Zásoby rozpracovanosti – jsou to materiály, polotovary nebo nakoupené díly, které již byly zadány do výroby a nacházejí se ve stádiu rozpracovanosti.

⁹ MACUROVÁ, P. – KLABUSAYOVÁ, N. *Praktikum z logistického managementu*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2002. 135 s. ISBN 80-248-0104-3.

2. Dopravní zásoby – vyjadřují zejména tzv. zboží na cestě z jednoho místa logistického řetězce na druhé.

- **Strategické zásoby**

Zásoby, jejichž vytváření slouží k přežití podniku při neočekávaných kalamitách v zásobování např. v důsledku přírodních pohrom, válečného stavu, stávek apod.

- **Spekulační zásoby**

Tento druh zásob je držen podniky, které se snaží docílit určitého přídavného zisku výhodným nákupem nebo docílit značné úspory při očekávaném zdražení tohoto nakupovaného zboží nebo materiálu. Představují specifický druh zásob pro předzásobení.

- **Technologické zásoby**

Jsou to zásoby materiálu nebo výrobků, které čekají na další zpracování nebo expedici za účelem nabytí určitých požadovaných vlastností. K tomu potřebují jistou dobu skladování, která je součástí technologického postupu např. zrání sýrů, kvašení vína, vysoušení dřeva apod.

- **Zásoby bez funkce**

Zásoby, které jsou jakýmkoliv způsobem neprodejné nebo nevyužitelné, vznikající v důsledku nedostatečného zkoordinování podnikových funkcí nebo jednotlivých prvků materiálového toku.

3.3.1.3 Okamžitá a průměrná zásoba

- **Okamžitá zásoba**

Velikost celkové zásoby se v podniku prakticky denně mění. Velikost zásoby jednotlivých skladovaných položek se ale mění poněkud s menší četností. Okamžitou zásobu jednotlivých skladových položek je velmi důležité znát pro stanovení pravidel řízení zásob.

Existují dva druhy okamžité zásoby:

1. Fyzická zásoba – která udává okamžitou velikost zásoby jednotlivých skladových položek. Její velikost se při příjmu dodávky do skladu zvyšuje a je snižována o výdej položek ze skladu směřující do výroby nebo prodeje.
2. Dispoziční zásoba – která je rovna velikosti fyzické zásoby, která je zmenšena o velikost uplatněných, ale ještě nesplněných požadavků na výdej a zvětšená o velikost již umístěných, ale dosud nevyřízených objednávek na doplnění zásoby.

- Průměrná zásoba

Průměrná fyzická zásoba je velmi důležitá především z hlediska finančních prostředků vázaných v zásobách. Jedná se o aritmetický průměr velikosti denní zásoby za jedno určité období, kterým může být rok, sezónní období, měsíc apod. Označuje se symbolem „Zc“.

Průměrná fyzická zásoba „Zc“ je součtem obratové (běžné) zásoby a pojistné zásoby. Obratová (běžná) zásoba je označována symbolem „Zb“ a pojistná zásoba symbolem „Zp“.

$$Z_c = Z_b + Z_p \quad [3]$$

3.3.2 Objednací systémy při řízení zásob¹⁰

Objednací systémů se v běžné praxi využívá pět. Liší se navzájem frekvencí zjišťování stavu zásob (průběžné monitorování nebo testování po určitém pevně stanoveném intervalu) a způsobem stanovení výše objednávací úrovně (objednávané množství může být pevné nebo proměnlivé).

¹⁰ MACUROVÁ, P. – KLABUSAYOVÁ, N. *Praktikum z logistického managementu*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2002. 135 s. ISBN 80-248-0104-3.

1. Systém (B, Q)

Stavy zásob jsou zkoumány po každém výdeji zboží (průběžné monitorování), lze tedy signální úroveň zjistit téměř okamžitě, a tudíž intervaly mezi jednotlivými objednávkami jsou proměnlivé.

Objednávací úroveň se stanoví: $B = d \cdot L + Z_p$ [4]

Tento systém objednávání se využívá hlavně u položek zásob, které jsou spotřebovávány pravidelně a ve velkém množství, kdy se nevyplatí nepřetržité monitorování.

2. Systém (B, S)

Tento systém pracuje na obdobném principu jako systém (B, Q). Objednávací úroveň je stanovena stejně. Stav zásob se doplňuje do určité výše S a výše objednávaného množství je proměnlivá.

3. Systém (s, Q)

Stav zásob je zjišťován vždy po určitém předem stanoveném časovém intervalu „I“ (periodicky). Pokud je při kontrole zjištěno, že výše zásob je pod hranicí objednávací úrovně s, objednává se. Je pravidlem, že objednávací úroveň je vždy vyšší než úroveň B. Objednávané množství je pevné.

Platí, že: $s = (L + 0,7 \cdot I) + Z_p$ [5]

Koeficient 0,7 je dán z předešlých zkušeností.

4. Systém (s, S)

Objednávací úroveň u tohoto systému je proměnlivá a objednává se vždy po uplynutí pevně daného intervalu „I“.

5. Systém (s, T)

Tento systém se využívá především u luxusních výrobků. Objednávané množství je vždy takové, jaké bylo spotřebováno v určitém časovém intervalu „I“.

3.3.3 Analýza ABC

Analýza zásob ABC je založena na využití Paretova principu při rozdělení jednotlivých položek zásob. Její použití při řízení zásob je docela jednoduché, ale může sebou nést vysoké úspory přes snížení množství zásob v podniku.

Vilfredo Pareto italský sociolog a ekonom, žijící na přelomu 19. a 20. století zjistil, že 20% lidí kontroluje 80% veškerého majetku. V dnešním obecném pojetí je to vykládáno tak, že „80% jevů je zapříčiněno 20% nejvýznamnějšími příčinami“¹¹. Toto pravidlo lze uplatnit ve všech lidských činnostech a lze jej také přirozeně využít pro klasifikaci podnikových zásob.

Základní myšlenkou analýzy ABC je, že 80% odbytu a zisku podniku zajišťuje 20% jeho zákazníků a jejím výsledkem je rozdělení zásob do tří skupin A, B a C podle jejich obratu.

Při sestavování ABC analýzy je prvním krokem seřazení jednotlivých položek zásob sestupně podle výše jejich prodeje nebo podle příspěvku k zisku podniku. Druhým krokem je zkoumání rozdílů mezi položkami s nízkým a vysokým obratem a jejich zařazení do jednotlivých skupin.

Kritéria pro zařazení do skupin:¹²

Skupina A:

Tato skupina obsahuje malý počet položek zásob, které ale mají nejvyšší podíl na celkovém objemu všech zásob. Tyto položky můžeme nazývat životně důležité a je k nim nutno přistupovat individuálně a věnovat jim největší pozornost při řízení zásob. U položek skupiny A je nutné provádět pravidelnou kontrolu jejich stavu, nejlépe denní.

Zařazujeme do ní 20% položek, které mají dohromady 80% podíl na celkovém obratu.

¹¹ MACUROVÁ, P. – KLABUSAYOVÁ, N. *Praktikum z logistického managementu*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2002. 135 s. ISBN 80-248-0104-3. str. 141

¹² MACUROVÁ, P. – KLABUSAYOVÁ, N. *Praktikum z logistického managementu*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2002. 135 s. ISBN 80-248-0104-3.

Skupina B:

V této skupině je zastoupen větší počet položek jak ve skupině A, které však mají výrazně menší podíl na celkovém obratu. Výši stavu položek skupiny B je vhodné kontrolovat týdně.

Zařazujeme do ní dalších 30 položek s 15% podílem na celkovém obratu.

Skupina C:

Zde se nacházejí zbývající položky zásob, které mají minimální podíl na celkovém obratu. Tyto položky vyžadují nejmenší kontrolu, ale přesto by neměly být zanedbávány.

Zařazujeme zde zbývající položky, které kumulativně zabezpečují pouze kolem 5% celkového obratu zásob.

4 ANALÝZA STÁVAJÍCÍ SITUACE

V této části mé bakalářské práce se zaměřím na řízení zásob ve firmě Hemat Trade Ostrava a.s. a pokusím se nalézt optimální způsob řešení. Jelikož jsou zásoby pro tuto firmu jednou z nepodstatnějších položek oběžných aktiv a téměř veškerá obchodní aktivita se zásobami souvisí, jsou pro Hemat Trade Ostrava a.s. životně důležité.

Z firmou poskytnutých rozvah jsem zjistil, že množství zásob ve firmě každoročně roste. Tento jev s sebou samozřejmě nese také navázání čím dál více kapitálu, který by firma mohla využít jiným způsobem.

Popis stávající situace

Jednou velkou skupinou zboží, se kterým firma Hemat Trade Ostrava a.s. obchoduje, jsou jeřábové a lehké kolejnice. Tato skupina obsahuje 17 položek, které se liší jak rozměry, tak také dodavateli, od kterých jsou nakupovány.

Historicky se počet nakupovaných položek odvíjel od požadavků zákazníků. Stejně tak i nakupované objemy a četnost nákupů zpočátku pokrývaly pouze konkrétní objednávky. S narůstajícím objemem a frekvencí požadavků společnost přešla k plánovitému naskladnění nejvíce obratových položek. Důvodem bylo překlenutí období mezi válcovacími kampaněmi s alespoň dílčí schopností pokrytí okamžité potřeby. Nákupy se postupně stabilizovaly na dnešní úroveň, kdy se z každé výrobní kampaně objednává přibližně shodný objem výrobků. Výkyvy jsou možné z důvodu dlouhodobějšího propadu prodejů případně narušení měsíčního cyklu výrobních kampaní.

Dodací lhůta většiny položek zásob je v průměru tři týdny. Stav zásob na skladě je pravidelně kontrolován jednou za dva týdny.

Předdefinovaná hodnota stupně zajištěnosti dodávek : $sz = 97,7\%$.

Firma udržuje pojistnou zásobu u většiny svých produktů na výši 8%, což je dle mého názoru dosti vysoké číslo. Pomocí několika jednoduchých metod bych rád snížil celkovou výši zásob ve firmě na optimální úroveň, tak aby nebyly ve formě zásob vázány zbytečně finanční zdroje.

Základní klasifikace zboží

Konkrétní typ kolejnice se vybírá dle projektovaného zatížení pojezdové dráhy a použitého strojního zařízení (jeřáb, stroj, lokomotiva, vozíky...). Rozhodujícím faktorem je pevnost kolejnice udávaná v Mpa nebo N/mm² a rozměry pojezdových kol. Základní, běžně používané hodnoty pevnostních parametrů kolejnic: min 540N/mm², min. 690N/mm² a min. 880 N/mm².

Kolejnice se rozdělují do dvou velkých skupin:

1. Jeřabové (typ A..., JKL, atd)

Tyto typy se používají na venkovní a vnitřní jeřabové dráhy. Konkrétní typ se vybírá dle projektovaného zatížení jeřabové dráhy a typu jeřabu.

2. Lehké kolejnice (typu S 10-S49, 93x18, 115x24 atd.)

Tyto se využívají na:

- dráhy pro pojezd strojů a skladovacích zařízení (mechanické pily, obráběcí stroje, zakládací regály ...)
- dráhy pro manipulační vozíky v dolech, lomech, průmyslových halách
- vlečkové tratě v průmyslových areálech

Tabulka 4.1 obsahuje veškeré položky zásob ve skupině kolejnic, se kterými firma obchoduje a výši jejich prodeje za mnou sledované období.

Tab 4.1. Seznam položek zásob

TYP	Prodej v tunách	TYP	Prodej v tunách
115x24	563 000	A75	870000
70x10	103 000	JKL55	269000
80x14	301 000	S14	33000
93x18	218 000	S18	919000
A100	1061 000	S30	542000
A120	275 000	S39	331 000
A45	43000	S49	459 000
A55	193000	SP100+120	90 000
A65	608000		
Celkem=D			6 878 000

Výpočet celkové průměrné zásoby ve stávajícím způsobu objednávání

Vzorce použité pro výpočet obratové zásoby:

D = celková hodnota prodeje v kilogramech.

Q = velikost dávky při nákupu zásob 1x za měsíc.

$$Q = D / 12$$

$$Q = 6\,878\,000 / 12$$

$$Q = 573\,166,667 \text{ kg}$$

Pro výpočet obratové zásoby jsem použil vzorec:

$$\text{Obratová zásoba} = Q / 2$$

$$\text{Obratová zásoba} = 573\,166,667 / 2$$

$$\text{Obratová zásoba} = 286\,583,3 \text{ kg}$$

Pojistnou zásobu firma udržuje u všech položek zásob na osmi procentech celkového prodeje což v našem případě:

$$\text{Pojistná zásoba} = D * 8 \%$$

$$\text{Pojistná zásoba} = 6\,878\,000 * 0,08$$

$$\text{Pojistná zásoba} = 550\,240 \text{ kg}$$

Celková průměrná zásoba se poté rovná součtu obratové a pojistné zásoby:

$$\text{Celková průměrná zásoba} = \text{průměrná obratová zásoba} + \text{pojistná zásoba}$$

$$\text{Celková průměrná zásoba} = 286\,583,3 + 550\,240$$

$$\text{Celková průměrná zásoba} = \mathbf{836\,828,3 \text{ kg}}$$

Počet objednávek = počet položek zásob * četnost objednávání

Počet objednávek = 17 * 12 = 204 objednávek za rok.

Tab 4.2 Současný stav celkové průměrné zásoby

	průměrná obratová zásoba	pojistná zásoba	celková průměrná zásoba	počet objednávek
celkem	286 583,3 kg	550 240 kg	836 828,3 kg	204

Vypočtená hodnota celkové průměrné zásoby je podle mého názoru dosti vysoká a lze ji použitím správných metod výrazně snížit. Tím by se mohly snížit finanční nároky na udržování zásob.

Z důvodu širokého sortimentu zboží, se kterým tato firma obchoduje, jsem se rozhodl pro optimalizaci výše zásob použít klasifikaci zásob podle metody ABC, která rozdělí celou skupinu zásob na podskupiny, ke kterým mohu navrhnout ideální systém objednávání.

Analýzu ABC zpracuji jak v hodnotovém tak absolutním vyjádření a porovnáím, zda rozdělení do skupin je pro obě analýzy totožné.

Tyto jednoduché metody mohou odhalit mezery v řízení zásob a do jisté míry snížit i náklady na držení zásob přes snížení průměrného množství zásob na skladě.

Pro větší přehlednost a možnost lepšího srovnávání jednotlivých vypočítaných ukazatelů jsou veškeré ceny uváděny v eurech, protože při přepočítávání na koruny by mohlo dojít vlivem kolísavého směnného kurzu ke zkreslování výsledků.

4.1 ABC analýza

Společnost Hemat Trade Ostrava a.s. mi umožnila přístup ke všem informacím, které se týkají nákupu, prodeje a skladování zásob. Z těchto informací jsem se zaměřil především na hodnoty prodeje během jednotlivých období roku 2009. Tato data byla základem pro zpracování ABC analýzy.

4.1.1 ABC analýza zásob v jednotkovém vyjádření

Jednotlivé položky zásob jsem si seřadil podle prodeje od největší po nejmenší. Dalším krokem bylo vyčíslení procentuálního zastoupení prodejů jednotlivých druhů zásob na celkovém objemu. Tyto informace jsem následně použil pro zařazení jednotlivých položek zásob do skupin A, B a C. (viz příloha č. 1)

Při rozhodování, které zásoby zařadit, do které skupiny jsem vycházel jak z mnou vypočtených procentuálních poměrů zásob na celkovém objemu prodeje, tak také z informací zaměstnanců firmy, kteří s těmito zásobami pracují.

Do skupiny A jsem se rozhodl nezařadit všechny položky, které by měly kumulativní poměr prodeje 80%. Téměř všechny položky totiž mají přibližně stejný podíl na prodeji, a proto bylo důležité vybrat do skupiny A jen ty, které jsou pro firmu životně důležité z dlouhodobějšího časového hlediska. Proto jsem do skupiny A zařadil 4 položky zásob z tabulky v příloze 1). Tyto 4 položky dávají dohromady více jak 50% celkového prodeje.

Do skupiny B jsem pak zařadil položky, které tvoří neopominutelnou část celkového prodeje, jsou však méně podstatné než ty ve skupině A. Tyto položky zásob tvoří téměř 40 % celkového prodeje zásob.

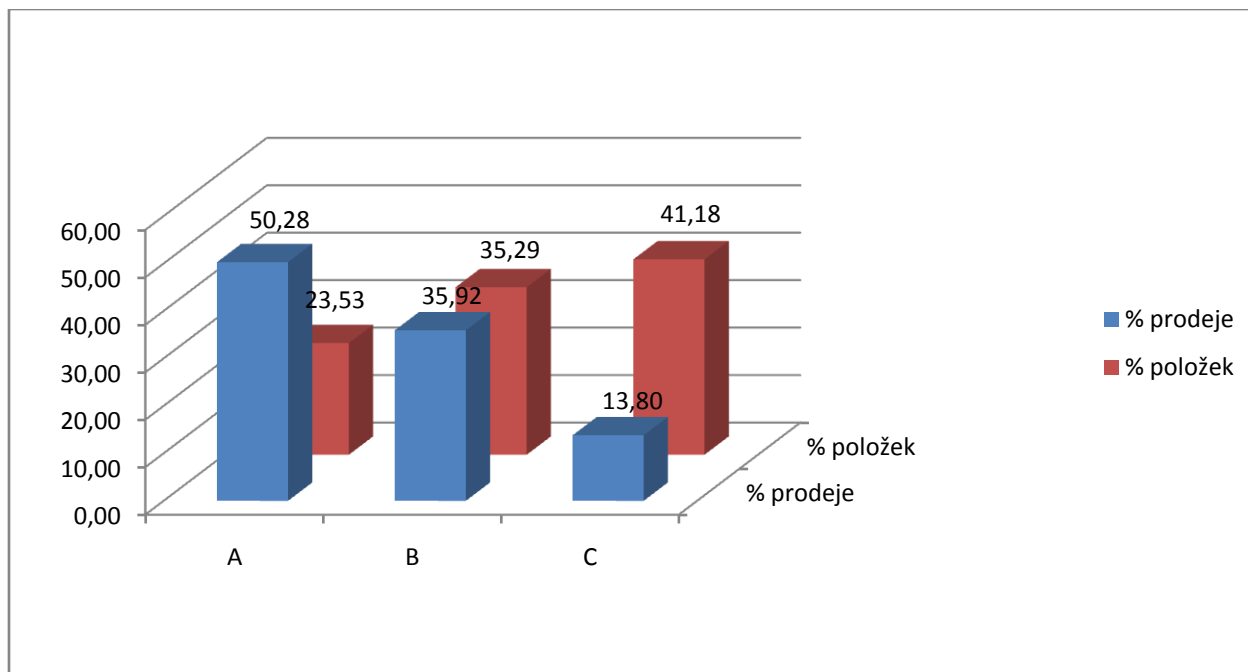
Do skupiny C jsou zařazeny položky, které jsou sice důležité pro podnik, ale jejich prodej tvoří jen nepatrnou část celkového prodeje a jsou proto pro firmu málo podstatné. Skupina C obsahuje položky s kumulativním podílem něco málo pod 10% na celkovém prodeji.

Tab. 4.3 Zařazení položek zásob do skupin v jednotkovém vyjádření

Skupina	Seznam položek	Celkový prodej (v t)	Podíl na celkové spotřebě (v %)	Počet položek
A	A100,S18,A75, A65	3 458	50,28	4
B	115x24,S30,S49,S39,80x14,A120,	2 471	35,92	6
C	JKL55,93x18,A55,70x10,SP100+12,A45,S14	949	13,8	7

Tyto informace lze vidět také na grafu 4.1, který znázorňuje podíly jednotlivých skupin zásob na celkovém prodeji a procentní rozdělení položek do jednotlivých skupin.

Graf 4.1. Procentuelní rozdělení položek do skupin



4.1.2 ABC analýza zásob v peněžním vyjádření

Pro zjištění přesnějších výsledků analýzy ABC provedu tuto analýzu také v peněžním vyjádření podle tržeb jednotlivých položek výrobků.

Při zpracování této analýzy jsem postupoval obdobně jako u předchozí. Vycházel jsem z prodeje jednotlivých položek zásob za období jednoho roku. Tentokrát jsem však jednotlivé kumulované součty prodeje v tunách vynásobil průměrnou cenou těchto položek v tomto období. Následně jsem opět seřadil jednotlivé položky zásob sestupně, tentokrát podle jejich prodeje v peněžních jednotkách (viz příloha 2).

Do skupiny A jsem zařadil první čtyři položky zásob, které mají nejvyšší podíl na celkových tržbách této skupiny zásob. Tato skupina má podíl na celkových tržbách téměř 51%.

Skupina B je tvořena šesti položkami zásob, které jsou pro firmu středně důležité. Tyto položky tvoří něco málo přes 34 % objemu tržeb.

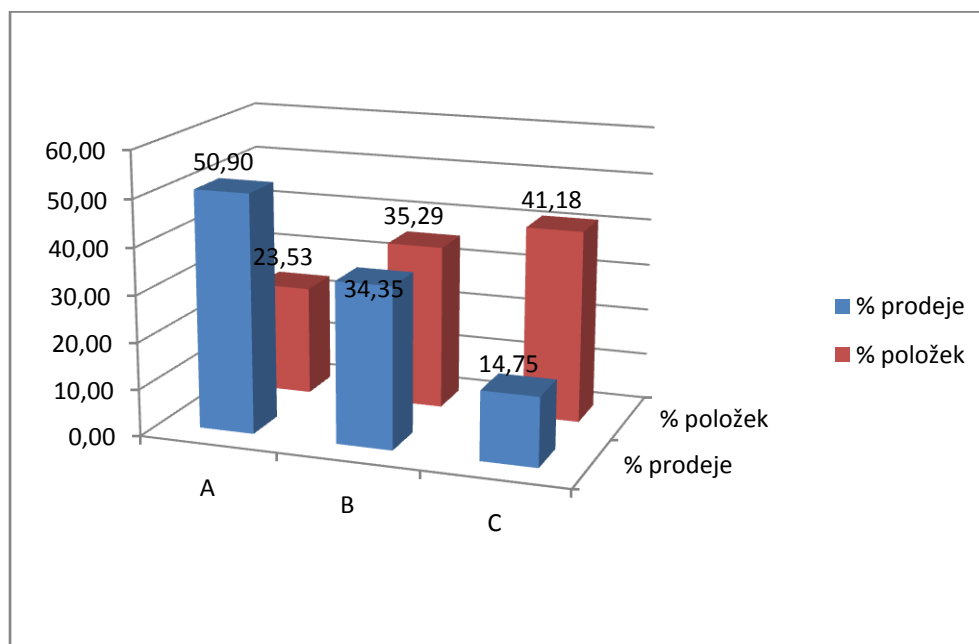
Poslední skupina C obsahuje sedm položek zásob a podílí se zbývajícími necelými 15% na prodeji zásob.

Tab. 4.4 Zařazení položek zásob do skupin v hodnotovém vyjádření

Skupina	Seznam položek	Celkový prodej (v €)	Podíl na celkové spotřebě (v %)	Počet položek
A	A100,S18,A75, A65	3 380 120	50,90	4
B	115x24,S30,S49,S39,80x14,A120,	2 281 468	34,35	6
C	JKL55,93x18,A55,70x10,SP100+12,A45,S14	979 534	14,75	7

Tyto informace jsou zobrazeny také na grafu 4.2, který znázorňuje podíly jednotlivých skupin zásob na celkovém prodeji a procentní rozdělení položek do jednotlivých skupin.

Graf 4.2 Procentuelní rozdělení položek do skupin



4.1.3 Shrnutí výsledků ABC analýz

Při porovnání výsledků obou ABC analýz jsem zjistil, že se až na malé výjimky shodují. Nepatrné rozdíly jsou vidět pouze u tří položek ve skupině B, které jsou prohozeny. Tyto rozdíly nebudou mít na pozdější výpočty v mé bakalářské práci ani na zhodnocení řízení zásob podniku žádný podstatnější vliv.

Pro další výpočty v bakalářské práci použiji ABC analýzu v jednotkovém vyjádření, jelikož cena jednotlivých položek zásob je proměnlivá a jednotkové vyjádření není ovlivněno změnou cen nebo směnných kurzů.

4.2 Výpočet celkové průměrné zásoby

Díky rozdělení položek do jednotlivých skupin dle analýzy ABC mohu navrhnout nový způsob a četnost objednávání jednotlivých položek zásob a tím také snížit celkovou průměrnou zásobu.

Návrh:

Položky zásob skupiny A bych navrhoval objednávat každých čtrnáct dnů a díky tomu bych mohl přistoupit k úplnému zrušení pojistné zásoby, která je při takovémto častém objednávání zbytečná, ale aby se předešlo zbytečným problémům a nákladům z nedostatku zásob ponechal jsem výši pojistné zásoby na úrovni 1 % z ročního prodeje.

$$\text{Průměrná obratová zásoba} = (D / \text{počet dodávek}) / 2$$

$$\text{Průměrná obratová zásoba} = (3\,458\,000 / 24) / 2$$

$$\text{Průměrná obratová zásoba} = 72\,041 \text{ kg}$$

$$\text{Pojistná zásoba} = \text{roční prodej skupiny A} * 0,01$$

$$\text{Pojistná zásoba} = 3\,458\,000 * 0,01$$

$$\text{Pojistná zásoba} = 34\,580 \text{ kg}$$

Celková průměrná zásoba = Průměrná obratová zásoba + pojistná zásoba

Celková průměrná zásoba = 72 041 + 34 580

Celková průměrná zásoba = 106 621 kg

Pro skupinu B by byl nový interval objednávání jedenkrát měsíčně a pojistná zásoba by pokrývala 5 % z ročního prodeje.

Průměrná obratová zásoba = $(D / \text{počet dodávek}) / 2$

Průměrná obratová zásoba = $(2\,471\,000 / 12) / 2$

Průměrná obratová zásoba = 102 958 kg

Pojistná zásoba = roční prodej skupiny B * 0,05

Pojistná zásoba = $2\,471\,000 * 0,05$

Pojistná zásoba = 123 350 kg

Celková průměrná zásoba = Průměrná obratová zásoba + pojistná zásoba

Celková průměrná zásoba = 102 958 + 123 350

Celková průměrná zásoba = 226 308 kg

Skupina C by měla být dodávána čtvrtletně a její pojistná zásoba by měla pokrývat 8% ročního prodeje.

Průměrná obratová zásoba = $(D / \text{počet dodávek}) / 2$

Průměrná obratová zásoba = $(949\,000 / 4) / 2$

Průměrná obratová zásoba = 118 625 kg

Pojistná zásoba = roční prodej skupiny C * 0,08

Pojistná zásoba = 949 000 * 0,08

Pojistná zásoba = 75 920 kg

Celková průměrná zásoba = Průměrná obratová zásoba + pojistná zásoba

Celková průměrná zásoba = 118 625 + 75 920

Celková průměrná zásoba = 194 545 kg

Tab 4.5 Navrhovaná celková průměrná zásoba

	průměrná obratová zásoba	pojistná zásoba	celková průměrná zásoba	počet objednávek
A	72 041 kg	34 580 kg	106 621 kg	96
B	102 958 kg	123 350 kg	226 308 kg	72
C	118 625 kg	75 920 kg	194 545 kg	28
celkem	293 624 kg	233 850 kg	527 474 kg	196

Celková průměrná zásoba za všechny tři skupiny položek zásob je 527 474 kg.

Počet objednávek by při novém řízení byl za skupinu A $4 \cdot 24 = 96$, za skupinu B $6 \cdot 12 = 72$ a za skupinu C $7 \cdot 4 = 28$ objednávek za rok. Celkem 196 objednávek za rok.

Tabulka 4.5 shrnuje veškeré dosud vypočítané výsledky průměrných obratových zásob, pojistných zásob, celkových průměrných zásob jednotlivých skupin zásob a také počet objednávek za jeden rok.

4.3 Srovnání původní a navrhované výše celkové průměrné zásoby

Tab 4.6 Srovnání původní a navrhované výše celkové průměrné zásoby

Stav		Q/2 (v kg)	Zp (v kg)	Zc (v kg)	Počet objednávek
Původní		286 583,3	550 240	836 828,3	204
Návrh	A	72 041 kg	34 580 kg	106 621 kg	96
	B	102 958 kg	123 350 kg	226 308 kg	72
	C	118 625 kg	75 920 kg	194 545 kg	28
Celkem		293 624 kg	233 850 kg	527 474 kg	196

4.4 Výpočet objednacích úrovní pro jednotlivé položky zásob skupiny A

Každá skupina zásob dle rozdělení podle analýzy ABC má podle teoretických znalostí přidělen jeden určitý optimální objednacím systém doplňování zásob. Podle těchto předpokladů jsem přiřadil a vypočítal objednacím úroveň skupiny A, protože tato skupina zásob má pro firmu strategický význam.

U každé položky této skupiny jsem vypočítal objednacím úroveň jak podle objednacímho systému B(Q), který je podle teoretických předpokladů pro skupinu A optimální, tak také podle systému s(Q), což jsou v praxi nejpoužívanější objednacím systémy. Tabulky s čísly pro tyto výpočty jsou uvedeny v přílohách 3 – 6 podle jednotlivých položek zásob.

Použité vzorce: Objednacím úroveň: Systém (B, Q): $B = d \cdot L + Z_p$

Objednacím úroveň: Systém (s, Q): $s = (L + 0,7 \cdot I) + Z_p$

Položka A100

$$Z_p = k \cdot \sigma \cdot \sqrt{L} = k \cdot \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \cdot \sqrt{L}$$

$$Z_p = 2 \cdot \sqrt{(132353749246/224)} \cdot \sqrt{3} = 2 \cdot 24\,307,7138 \cdot \sqrt{3} = 84\,204,3908 \text{ kg}$$

$$B = d. L + Zp$$

$$B = (1\,061\,882 / 225) \cdot 3 + 84\,204,39$$

$$B = 98\,362,82 \text{ kg}$$

$$s = d. (L + 0,7. I) + Zp$$

$$s = (1\,061\,882. /225) \cdot (3 + 0,7. 2) + 84\,204,39$$

$$s = 104\,970,08 \text{ kg}$$

Položka A75

$$Zp = k. \sigma. \sqrt{L} = k. \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}. \sqrt{L}$$

$$Zp = 2. \sqrt{(33686505619/224)}. \sqrt{3} = 2. 12263,20455. \sqrt{3} = 42\,480,98668 \text{ kg}$$

$$B = d. L + Zp$$

$$B = (870\,558/225) \cdot 3 + 42\,480,98$$

$$B = 54\,088,42 \text{ kg}$$

$$s = d. (L + 0,7. I) + Zp$$

$$s = (870\,558/ 225) \cdot (3 + 0,7. 2) + 42\,480,98$$

$$s = 59\,505,23 \text{ kg}$$

Položka A65

$$Zp = k \cdot \sigma \cdot \sqrt{L} = k \cdot \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \cdot \sqrt{L}$$

$$Zp = 2 \cdot \sqrt{(23775497603/224)} \cdot \sqrt{3} = 2 \cdot 10\,303,45671 \cdot \sqrt{3} = 35\,688,75694 \text{ kg}$$

$$B = d \cdot L + Zp$$

$$B = (608\,279/225) \cdot 3 + 35\,688,76$$

$$B = 43\,799,15 \text{ kg}$$

$$s = d \cdot (L + 0,7 \cdot I) + Zp$$

$$s = (608\,279/225) \cdot (3 + 0,7 \cdot 2) + 35\,688,76$$

$$s = 47\,583,99 \text{ kg}$$

Položka S18

$$Zp = k \cdot \sigma \cdot \sqrt{L} = k \cdot \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \cdot \sqrt{L}$$

$$Zp = 2 \cdot \sqrt{(73969234060/224)} \cdot \sqrt{3} = 2 \cdot 18\,171,95077 \cdot \sqrt{3} = 62\,949,48402 \text{ kg}$$

$$B = d \cdot L + Zp$$

$$B = (815\,892/225) \cdot 3 + 62\,949,48$$

$$B = 73\,828 \text{ kg}$$

$$s = d \cdot (L + 0,7 \cdot I) + Zp$$

$$s = (815\,892/225) \cdot (3 + 0,7 \cdot 2) + 62\,949,48$$

$$s = 78\,904,7 \text{ kg}$$

5 VYHODNOCENÍ A NÁVRH ŘEŠENÍ

5.1 Celková průměrná zásoba

V této části mé práce bych rád navrhl jednoduché řešení pro snížení stavu zásob a tím i uvolnění kapitálu, který je v nich vázán.

Následující zhodnocení vychází z údajů zaznamenaných v tabulce 4.6, která srovnává celkovou průměrnou zásobu při současném a navrhovaném způsobu řízení zásob.

Pojistná zásoba firmy byla stanovena jako 8 % celkového prodeje. Jednotlivé položky zásob jsou objednávány a dodávány jednou měsíčně. Při propočítání průměrné a pojistné zásoby firmy jsem došel k výsledku:

Celková průměrná zásoba = průměrná obratová zásoba + pojistná zásoba

Celková průměrná zásoba = 286 583,3 + 550 240

Celková průměrná zásoba = 836 828,3 kg

Tento způsob objednávání mi připadá neekonomický a zkoušel jsem najít úsporu přes rozdělení zásob podle ABC analýzy a pro každou skupinu navrhnout individuální postup objednávání.

Položky skupiny A budou objednávány co čtrnáct dnů a díky tak častému dodávání lze snížit pojistnou zásobu na úroveň 1% z ročního prodeje.

Položky skupiny B by měly být objednávány jedenkrát měsíčně a pojistná zásoba pokryje 5% z ročního prodeje..

Položky skupiny C by mohly být objednávány čtvrtletně a pojistná zásoba by kryla 8% z ročního prodeje.

Při takto transformovaném způsobu objednávání vyšla celková průměrná zásoba:

Celková průměrná zásoba = průměrná obratová zásoba + pojistná zásoba

Celková průměrná zásoba = 293 624 + 233 850

Celková průměrná zásoba = 527 474 kg

Tento nový navrhovaný způsob objednávání by snížil celkovou průměrnou zásobu z 836 828,3 kg na 527 474 kg což je snížení o 309 354,3 kg zásob ročně, což představuje snížení o 36,97 %.

Počet objednávek klesl z 204 objednávek za rok na 196 objednávek.

5.2 Objednací úrovně

Při teoretickém propočítání obou typů objednacích systémů u každé položky zásob skupiny A vyšel jako úspornější objednací systém B (Q). Tento systém nabízel u každé položky možnost objednat až při nižší výši zásob, což je výhodné při omezených skladových podmínkách. V praxi je však nutno vycházet z konkrétní měnící se situace na trhu a ekonomických možností společnosti, čímž může být aplikace objednacího systému s(Q) v určitém časovém horizontu upřednostňována.

Tab 5.1 Srovnání objednacích systémů položek skupiny A

	B(Q) v kg	s(Q) v kg
A100	98 362,82	104 970,08
A75	54 088,42	59 505,23
A65	43799,15	47 583,99
S18	73 828	78 904,7

Zaokrouhleno na celé kg

Těmito výpočty byly potvrzeny teoretické předpoklady, které doporučují u skupiny A, podle analýzy ABC, použít objednací systém B(Q).

5.3 Srovnání přístupů ke stanovení pojistné zásoby

V této práci je výše pojistné zásoby určována třemi různými způsoby.

1. Plošný přístup

Prvním je plošné určení procentuelní úrovně na základě zkušeností z prodeje za skupinu výroků bez dalšího členění. Pojistná zásoba je udržována ve výši 8% procent ročního

prodeje. Výhodou tohoto přístupu je jednoduchost propočtu a vyhodnocování. Nevýhodou je nebezpečí nadhodnocení nebo podhodnocení výše pojistných zásob dílčích skupin výrobků.

2. Přístup vycházející z návrhů v rámci analýzy ABC

Tento přístup vychází z rozdělení vybraných položek zásob do skupin dle realizovaných prodejů. Pro skupinu A byla určena výše pojistné zásoby jako 1% z ročního prodeje, pro skupinu B 5% z ročního prodeje a pro skupinu C 8% z ročního prodeje. Výsledné hodnoty pojistné zásoby jsou detailněji navázány na definované skupiny zásob a tím mají vyšší vypovídající hodnotu než plošný přístup.

3. Stanovení pojistné zásoby na základě výpočtů

Teoretický propočet vychází z hodnoty směrodatné odchylky od průměrné spotřeby, požadované okamžité úrovně dodavatelských služeb a dodací lhůty. S ohledem k tomu, že využívá údajů majících zásadní vliv na rozhodování o efektivitě obchodu, patří k nejpřesnějším přístupům stanovení hladiny pojistné zásoby. Výpočet jsem zaměřil na položky skupiny A, které mají pro společnost zásadní význam.

Hodnota pojistné zásoby pro skupinu A je součtem pojistných zásob jednotlivých položek této skupiny. $Z_p = 84\,204,39 + 42\,480,98 + 35\,688,76 + 62\,949,48 = 225\,323,61$ kg

Tab. 5.2 Výsledky propočtů dle jednotlivých přístupů

	Vypočtená hodnota pojistné zásoby (v kg)			Celkem
	A	B	C	
Plošný přístup	550 240			550 240
Přístup podle analýzy ABC	A: 34 580	B: 123 350	C: 75 920	233 850
Přístup na základě výpočtů	A:225 323,61			

Srovnání výsledků analýzy ABC a plošného přístupu vychází z údajů za rok 2009 a vypovídá o možnosti úspor finančních nákladů na pojistnou zásobu při využití analytického přístupu.

Provedený výpočet na základě přístupu číslo tři byl proveden za období 1.4.2005 až 31.12.2009. Není tedy srovnatelný s údaji vypočtenými na základě hodnot prodeje pouze v krizovém roce 2009. Stanoví optimální hodnotu pojistné zásoby, ke které by měla společnost směřovat po restartování evropské ekonomiky.

6 ZÁVĚR

Řízení zásob a především její optimalizace je velmi zásadní řídicí technikou každé společnosti. V dnešní době různé společnosti využívají různé metody jak optimalizovat výši zásob jako jsou například ABC, just in time, activity based costing nebo jejich kombinace. Každá z těchto metod je použitelná pouze v určitých podnikových podmínkách a není vždy jednoduché zvolit tu optimální.

Současným trendem je minimalizovat fixní a variabilní náklady. V minulých obdobích bylo v mnoha podnicích zvykem udržovat skladovou zásobu, která by pokryla až několikaletou produkci společnosti. Od tohoto způsobu řízení zásob se v dnešní době ustupuje. Většina současných společností raději volí nové způsoby dodávek zboží jako např. just in time nebo just in sequence. Díky razantnímu snížení skladových zásob se podniku uvolní nemalé finanční zdroje, které mohou být použity na zvýšení konkurenceschopnosti produkce nebo mohou být efektivně investovány.

V mé bakalářské práci jsem se zaměřil na analýzu a možné způsoby zlepšení řízení zásob v konkrétní středně velké firmě. V první části jsem popsal konkrétní podnikatelský subjekt, který tvořil podklad pro zpracování této bakalářské práce. Definoval jsem jeho postavení na trhu, jeho podnikatelské aktivity, historii, ale také změny, které by měl prodělat v blízké budoucnosti.

V druhé, teoretické části práce jsem shromáždil veškeré teoretické poznatky důležité pro zpracování této práce. Především se jedná o vymezení logistiky jako vědního oboru. V další části jsou detailněji rozpracovány poznatky o zásobách a jejich významu pro každou obchodní či výrobní firmu. Dále je zde popsána analýza zásob ABC a její využití pro optimalizaci řízení zásob a různé druhy objednávacích systémů, které jsou vhodné pro různé skupiny zásob.

Analytická část obsahuje uplatnění jednotlivých předem popsaných metod řízení zásob na konkrétní situaci v dané firmě. Nejprve byla provedena analýza ABC jak v jednotkovém tak peněžním vyjádření. Díky rozdělení zásob do jednotlivých skupin podle této analýzy jsem mohl navrhnout nové řešení objednávání jednotlivých položek zásob tak, aby bylo dosaženo snížení kapitálu vázaného v zásobách.

Cílem práce bylo najít nový, lepší a efektivnější způsob pro řízení zásob. Byla navržena nová varianta diferencovaného řízení zásob, která by mohla vést ke snížení finančních nároků zásob.

Seznam použité literatury

BAZALA, J. a kol. *Logistika v praxi*. 1. vyd. Praha: Verlag Dashöfer, 2003. 386 s. ISBN 80-86229-71-8.

DRAHOTSKÝ, I.; ŘEZNÍČEK, B. *Logistika, procesy a jejich řízení*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003. 334 s. ISBN 80-7226-521-0.

LAMBERT, D.; STOCK, J.; ELLRAM, L. *Logistika*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

GRUBLOVÁ, E. a kol. *Podniková ekonomika*. 1. vyd. Ostrava: Repronis, 2004. 180 s. ISBN 80-86122-75-1.

MACUROVÁ, P. – KLABUSAYOVÁ, N. *Praktikum z logistického managementu*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2002. 135 s. ISBN 80-248-0104-3.

Seznam zkratek

tj. – to je

apod. – a podobně

tzn. - to znamená

např. – například

atd. – a tak dále

Kč – koruna česká

EU – Evropská unie

t – tuna

kg – kilogram

a.s. – akciová společnost

s.r.o. – společnost s ručením omezeným

Prohlášení o využití výsledků diplomové (bakalářské) práce

Prohlašuji, že

- jsem byl(a) seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou (bakalářskou) práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou (bakalářskou) práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová (bakalářská) práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové (bakalářské) práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou (bakalářskou) práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 7. května 2010

Ondřej Srnský

jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta:

Železárenská 19, Ostrava-Mar.Hory 709 00

Seznam příloh

Příloha č.1 – ABC analýza v jednotkovém vyjádření

Příloha č.2 – ABC analýza v peněžním vyjádření

Příloha č.3 - Kolejnice A100

Příloha č.4 – Kolejnice A75

Příloha č.5 – Kolejnice A65

Příloha č.6 – Kolejnice S18