

Česká zemědělská univerzita v Praze
Provozně ekonomická fakulta
Katedra řízení



Diplomová práce
Logistické řízení zásob

Bc. Artsem Osipau

© 2022 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Artsem Osipau

Hospodářská politika a správa
Podnikání a administrativa

Název práce

Logistické řízení zásob

Název anglicky

Logistics inventory management

Cíle práce

Cílem práce je návrh doporučení k optimalizaci řízení zásob ve zvoleném podniku. Dílčí cíle práce vycházejí z posouzení současného stavu řízení zásob.

Metodika

Základní metoda řešení problému je metoda analýzy a syntézy. Dále využít obecné metody řízení zásob, metodu ABC popř. XYZ, a další optimalizační metody. K dosažení cíle využít primární a sekundární data.

Rámcová osnova: 1. Úvod. 2. Cíl práce a metodika. 3. Literární přehled. 4. Vlastní řešení. 5. Návrh doporučení a diskuse. 6. Závěr. 7. Seznam použité literatury.

Harmonogram

Cíl práce a metodika: Září 2020

Literární přehled: Listopad 2020

Vlastní řešení: Leden 2021

Odevzdání práce: Březen 2021

Doporučený rozsah práce

60-80

Klíčová slova

Logistika, podniková logistika, řízení zásob, metody řízení zásob,

Doporučené zdroje informací

EMMETT,S. Řízení zásob.Praha, Computer Press,a.s.2008.ISBN 978-80-251-1828-3

HORÁKOVÁ,H., KUBÁT,J. Řízení zásob – logistické pojetí, metody,aplikace,praktické úlohy. Praha, Profess.1993.ISBN 80-85235-55-2

CHRISTOPHER, M. Logistika v marketingu. Vyd.1. Praha: management Press, 2000, 166 s. ISBN 80-726-1007-4

PERNICA,P. Logistický management.Praha, Radix,s.r.o.1998, ISBN 80-86031-13-6

STOCK, J R. ELLRAM, L M. LAMBERT, D M. Logistika : příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-221-1

ŠTŮSEK,J.Řízení provozu v logistických řetězcích. Praha, C.H.BECK. 2007. ISBN 978-80-7179-534-6

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Jaromír Štůsek, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra řízení

Elektronicky schváleno dne 23. 2. 2021

prof. Ing. Ivana Tichá, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 2. 2021

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 30. 03. 2022

Čestné prohlášení

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

V Praze dne 30.03.2022

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing. Jaromíru Štůskovi, CSc., za jeho vedení, trpělivost a odborné rady při zpracování této diplomové práce.

Logistické řízení zásob

Abstrakt

Diplomová práce „Logistické řízení zásob“ je zaměřena na problematiku logistického řízení zásob ve vybrané společnosti META Skladovací technika s.r.o., která se zabývá především výrobou regálů různých typů a větších ocelových konstrukcí.

V praktické části je zvolená společnost představena, přičemž jsou důkladně popsány především charakteristiky zásob a systémy jejich řízení. Diplomová práce obsahuje různorodé analýzy současného systému řízení zásob, konkrétně analýzu nákladů, obratovosti a likvidity, analýzu ABC, prozkoumané jsou také signální hladiny zásob. Pozornost je také věnována nepotřebným zásobám a systému skladování. V každé této sekci podniku je provedena nejen analýza, ale především je vyhodnoceno, zda je současný stav v pořádku, či nikoli.

Diplomová práce obsahuje již konkrétní doporučení ke zlepšení situace, je stanoven minimální počet zásob dle vybraného zboží, navrženo je několik variant hospodaření s bezobratovým materiálem a také doporučení na změny či doplnění regálů ve skladovacích prostorech.

Klíčová slova: zásobovací logistika, řízení zásob, likvidita, bezobratovost, metoda ABC, hospodaření, zásoby, náklady na zásoby

Logistics inventory management

Abstract

The diploma thesis "Logistics inventory management" is focused on the issue of logistics inventory management in a selected company META Skladovací technika s.r.o., which deals primarily with the production of racks of various types and larger steel structures.

In the practical part, the selected company is introduced, with a thorough description of the characteristics of stocks and their management systems. The diploma thesis contains various analyzes of the current inventory management system, namely the analysis of costs, turnover and liquidity, ABC analysis, the signal levels of inventories are also examined. Attention is also paid to unnecessary supplies and storage system. In each of these sections of the company, not only is an analysis performed, but above all, it is evaluated whether the current situation is in order or not.

The diploma thesis already contains specific recommendations for improving the situation, a minimum number of stocks is set according to the selected goods, several variants of invertebrate material management are proposed, as well as recommendations for changes or additions to the rack in storage areas.

Keywords: supply logistics, inventory management, liquidity, invertebrate, ABC method, management, inventories, inventory costs

Obsah

1.Úvod.....	10
2.Cíl práce a metodika	11
3.Teoretická východiska	12
3.1 Základní definice pojmů.....	12
3.1.1 Logistika	12
3.1.2 Cíle logistiky	13
3.1.3 Logistické řízení	14
3.1.4 Logistické řetězce	15
3.1.5 Členění logistiky	16
3.1.6 Zásobovací logistika	17
3.2 Zásobování a jeho řízení.....	18
3.2.1 Zásoby.....	18
3.2.2 Členění zásob	19
3.2.3 Role a cíle zásob.....	20
3.2.4 Klasifikace zásob (materiálu).....	22
3.2.4 Řízení zásob	23
3.2.5 Metody nákupu a řízení zásob	24
3.2.6 Metoda ABC.....	25
3.2.7 Analýza XYZ.....	26
4. Vlastní řešení.....	28
4.1 Charakteristika a představení společnosti.....	28
4.2 Analýza řízení zásob společnosti	29
4.3 Analýza současného řízení zásob	30
4.4 Analýza nákladů na zásoby, obratovost a likvidity	33
4.4.1 Analýza poměru zásob a nákladů na zásoby	33
4.4.2 Doba obratu zásob.....	36
4.4.3 Likvidita společnosti	39
4.4.4 Aplikování metody ABC	42
4.5 Analýza signální hladiny zásob	46
4.6 Nevyužívané zásoby	47
4.7 Skladové prostory společnosti.....	50

5. Diskuse výsledků a návrhy opatření.....	52
5.1 Stanovení nové signální hladiny zásob	52
5.2 Návrh na likvidaci bezobratových zásob	56
5.3 Návrh na zlepšení organizace skladovacích prostor.....	57
6. Závěr.....	60
7. Seznam zdrojů.....	62
Přílohy	5
Seznam tabulek a obrázků.....	15

1. Úvod

Hlavním úkolem každého podniku jsou samozřejmě peněžní toky a dosažení naplánovaného zisku, růst obrátu a celkové velikosti. V dnešní době je jedním z nejdůležitějších prvků ve výrobním podniku logistika. Ta zahrnuje veškeré činnosti spojené s přepravou, ukládáním a jakoukoliv manipulací s hotovým výrobkem nebo surovinou. Tato diplomová práce se bude věnovat jen jedné části z celé oblasti logistiky, a to logistice zásobovací, jejím formám, koncepci a ve výsledku ekonomickému dopadu na společnost.

Důvody, proč by firmy měly brát v potaz zásobovací logistiku nebo správně stanovené řízení zásob, jsou docela jasné. Větší část nákladů společnosti je vázaná právě ve skladových zásobách, především ve společnostech, které mají výrobní zaměření. V takových podnicích je důležitou otázkou stanovení plynulého toku materiálu ve výrobě. Problematika celé logistiky se týká nejen nákladů na uložení materiálu, ale jedná se o komplexní propojení toků při optimálním využití velikosti skladových prostor, lidských zdrojů a času. To vše za předpokladu co nejvyšší kvality, doby dodání a uspokojování potřeb koncového zákazníka.

Zásobovací logistika nebo konkrétně řízení zásob v celém výrobním procesu podniku musí být nastavena tak, aby se co nejvíc snížily náklady na uložení a přepravu materiálu v rámci jedné společnosti, ale zároveň aby byla dodržena plynulost výroby, aniž by nenastal okamžik nedostatku zboží, čímž se dosáhne maximální úroveň spokojenosti koncových zákazníků.

Praktická část diplomové práce je aplikovaná v české výrobní společnosti META, kterou jsem si vybral z několika důvodů: podnik má velké skladové prostory, má zajímavou kovovýrobu vysoké kvality a měl jsem skoro 2 roky praxe v různých oddělení této firmy, a proto mám dobré vztahy se zaměstnanci.

Provedl jsem výzkum ve společnosti „META skladovací technika“ na téma řízení materiálových zdrojů ve společnosti neboli zásob, které mají naskladněny v období analyzovaného období. V průběhu zkoumání základních procesů a výrobních toků bylo zjištěno několik problémů v současném stavu logistického řízení zásob. Závěry, diskuse výsledků a návrhy opatření jsou popsány v závěru této diplomové práce. Diplomová práce byla užitečná pro společnost, zpracovaná data, výsledky a návrhy byly poskytnuty vedení vybraného podniku. Výsledkem práce jsou užitečné změny v procesech podniku, které vedly k efektivnějšímu přidělování zdrojů společnosti, skladování zásob, což by výrazně snížilo náklady na podnikání.

2. Cíl práce a metodika

Hlavním cílem diplomové práce je definování doporučení pro vytvoření návrhu na zlepšení logistického řízení zásob ve vybrané společnosti. Návrhy jsou zaměřeny na snížení nákladů na zásoby, plynulý tok výrobního procesu podniku a minimalizaci rizika zastavení výroby.

Cíle práce bylo dosaženo prostřednictvím formulování a řešení dílčích cílů. Jedním z dílčích cílů je vymezit si rámec výzkumu a dalším je zhodnocení současného stavu řízení zásob. Budou provedeny podrobné analýzy stavu řízení zásob v podniku a definování nedostatků současného řízení. Analýza se hlavně soustředí na aplikování metody ABC v řízení zásob a na několik dalších finančních poměrových ukazatelů, které s náklady na zásoby souvisí.

V teoretické části diplomové práce jsou jednotlivé definice základních pojmů logistiky, skladování a řízení zásob, a to z různých úhlů pohledu. To znamená, že v této části diplomové práce byla využita metoda komparace. Při studiu odborné literatury byla autorem použita klíčová slova jako zásoby, členění zásob, řízení zásob, obecná logistika, výběrové řízení atd. Pro objasnění klíčových pojmů z logistiky, logistického managementu a teorie zásob jsou porovnány samostatné definice autorů odborné literatury.

V praktické části diplomové práce jsou použita především sekundární data získaná v jednotlivých odděleních vybrané společnosti a data z veřejných dokumentů podniku. Použité jsou i informace získané autorem práce po dobu několika let působení v této společnosti.

Prostřednictvím matematických výpočtů jsou stanoveny vhodné ukazatele pro sledování a kontrolu množství skladovaných zásob, jako jsou obrátka zásob, minimální zásoby, doba obratu zásob atd. Následně jsou analyzovány veškeré položky ve skladových prostorách společnosti. Účelem bude určit nejpoužívanější neboli prioritní položky zásob, kterým bude věnována největší pozornost. Indukční metoda se používá k analýze finančních aspektů zásob ve společnosti, slouží k odhadu časových řad vynaložených nákladů na zásoby a jejich porovnání s dynamikou prodeje, jakož i k posouzení běžné, pohotové a okamžité likvidity vybrané společnosti.

Cíle diplomové práce je dosaženo analýzou určitých typů zásob podniku, statistickými výpočty, stanovením naměřených ukazatelů a zobecněním získaných informací. Konečné návrhy na zlepšení řízení zásob vyplývají ze zobecnění informací získaných jako výsledek analytické části práce.

Tyto výsledky jsou založeny na výpočtech minimálních zásob určitých typů základních materiálů (používaných jako signální úroveň pro objednávání konkrétních typů zásob), obrátkovosti zásob a stanovení vhodné metody výběru dodavatelů, jakož i praktických obchodních omezení ve formě nedostatečného úložného prostoru nebo neefektivního využití.

3. Teoretická východiska

V této části práce jsou popsány základní definice pojmů týkajících se logistiky a řízení zásob a vedlejší pojmů s nimi spojených. Díky tomu dojde k propojení teorie a s použitými reálnými daty. Právě porovnání teoretických východisek z odborné literatury a příklady v praxi přinesou největší výhodu pro pochopení problému a jeho řešení v aplikační části této práce.

3.1 Základní definice pojmů

Tato podkapitola teoretické části se zaměřuje na popis základních pojmů teorie řízení zásob a logistiky. Veškeré informace jsou čerpané z české a zahraniční odborné literatury.

3.1.1 Logistika

Znalost logistiky je nejdůležitějším nástrojem konkurenceschopnosti, dosažení zisku a udržitelného rozvoje společnosti.

Koncept „logistiky“, dříve známý pouze úzkému okruhu odborníků, se nyní rozšířil. Navzdory skutečnosti, že se jedná o relativně mladou vědu, je hluboce zakořeněná v historii. Názory mnoha vědců se shodují v tom, že logistika má původ v Řecku, kde toto slovo „počítání umění“. Jinými slovy Řekové chápali logistiku jako umění provádět výpočty. Podle Archimeda byly ve 4. století před naším letopočtem v Řecku logistici. Kromě toho v době římské říše existovali zvláštní služebníci, kteří se nazývali „logista“ a rozdávali jídlo. Podle jiné verze je však tento termín znám od 9. století našeho letopočtu z doby byzantského císaře Lva VI. (866–912). V Byzanci na císařském dvoře existovala „logistika“, která měla spravovat přijaté daně a distribuovat je. Tvůrcem prvních vědeckých prací o logistice je Francouz Jominy. Jedná se o vojenského specialistu z počátku 20. století, který přišel s následující definicí logistiky: „Logistika je praktickým uměním manévrování vojsk.“ Věřil, že tento koncept pokrývá řadu důležitých otázek, z nichž hlavní byly plánování, správa a nákup. Existují důkazy, že i sám Napoleon Bonaparte ve své armádě používal principy logistiky. Logistika se obzvláště živě projevila během druhé světové války. To bylo způsobeno skutečností, že účinnost nepřátelských akcí do značné míry závisela na koordinovaném a rychlém zajištění jednotek se vším nezbytným. Dobře organizovaná společná práce vojenské výroby a dopravy si vynutila přemýšlet o uplatnění zkušeností vojenské logistiky ve světové ekonomice.

V 60. letech logistika postupně přechází z armády do civilní sféry a poté na výrobu.

V současné době se pojem „vojenská logistika“ stále ještě někde používá, ale v češtině „logistika“ znamená především obchod a ekonomiku.

„Logistika představuje strategické řízení funkčnosti, účinnosti a efektivity hmotného toku surovin, polotovarů a zboží s cílem dodržet časové, místní, kvalitativní a hodnotové prameny

požadované zákazníkem. Jeho nedílnou součástí je informační tok propojující vzájemně logistické články od poskytování produktů zákazníkům (zboží, služby, přeprava, dodávky) až po získávání zdrojů“ (Stusek, 2007).

„Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samoorganizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu“ (Pernica, 1998).

Logistika je neustále se rozvíjející věda o organizování racionálního pohybu materiálových a informačních toků v různých sférách ekonomiky, která podporuje optimální fungování všech systémů podniku s nejnižšími náklady na čas, práci a finance (Van Der Berg, 2020).

„Logistika – vědecká nauka o plánování, řízení a kontrolování toků materiálů, osob, energií a informací v systémech a klade ji vedle jiných oborů kybernetiky, jako je operační analýza nebo systémové inženýrství“ (Junemann, 1989).

Obecně a zkráceně se říká, že logistika je řízení procesu tak, aby bylo správné množství na správném místě a ve správný čas.

3.1.2 Cíle logistiky

Cíle logistiky musí být shodné s cíli podniku a musí být odvozeny od jeho strategie. Hlavním cílem logistiky, který už byl zmíněn v této práci několikrát a je podstatnou částí samotné logistiky, je uspokojování potřeb zákazníků způsobem pro společnost optimálním. Dodání materiálu zákazníkovi a vedlejší služby s tím spojené musí být splněny na požadované úrovni kvality a za minimální cenu. Splnění tohoto cíle je možné posuzovat ze dvou hledisek, a to ekonomického a výkonového.

Pokud jde o produktivitu, cílem je mít dostačující množství zboží správného druhu a kvality, ve správný čas a na správném místě. Z ekonomického hlediska musí mít výkon těchto prováděných služeb co nejmenší náklady vzhledem k úrovni služeb, aniž by byla ohrožena likvidita společnosti.

Cíle vnitropodnikové logistiky jsou zaměřeny především na snížení nákladů na dopravu zboží, zpracování a skladování, výrobu, inventarizaci a řízení, jakož i na snižování objemu kapitálu spojeného se zásobami a technickými prostředky celého logistického systému.

Pro přehlednost je dole uveden obrázek, který popisuje dělení cíle logistiky na 2 části: prioritní a sekundární.

Obrázek 1 - Dělení cílů logistiky



Zdroj: Sixta, 2005

Cíle externí logistiky jsou zaměřeny na plnění požadavků zákazníků a přání trhu. Tyto cíle se zaměřují na udržení nebo navýšení objemu prodeje a podílu na trhu. V zásadě se jedná o krátké dodací lhůty, vysokou kompletnost a spolehlivost dodávek a dostatečnou flexibilitu firmy (Lambert, 2000).

Hlavním cílem zásobovací logistiky jako takové – je zajištění bezpečnosti, která je řízena velikostmi poptávek zákazníků. Hlavní úkol zásobování je obvykle rozdělen do několika dílčích úkolů, mezi něž patří:

- tržní úkoly související s uzavíráním smluv – zadávání zakázek,
- administrativní a fyzické úkony související s materiálovými a komoditními toky – zásobování (Schulte, 1994).

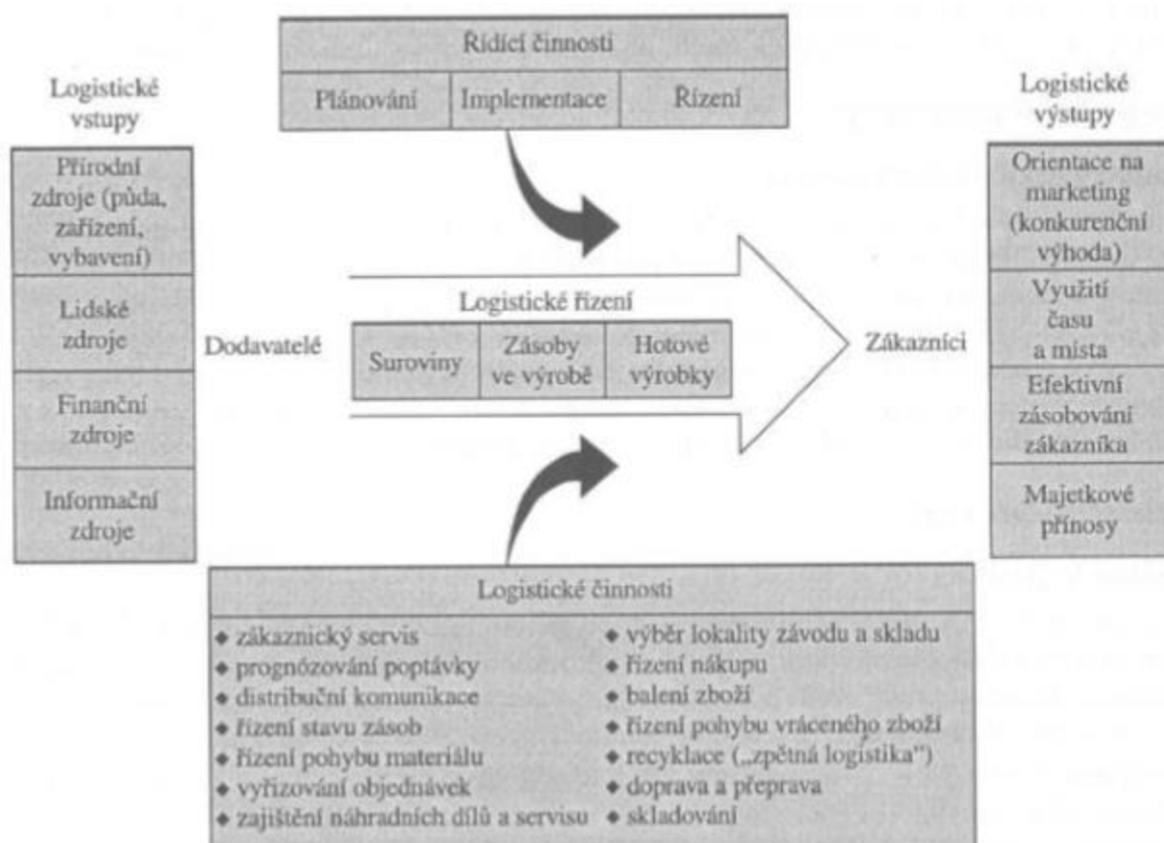
3.1.3 Logistické řízení

Z několika druhů definic pojmů podle různých autorů vyplývá, že problematika logistického řízení není ani zdaleka zaměřena na jedno odvětví logistiky. Každé z nich je velmi důležité pro celý

proces. Při chápání všech částí procesu a jejich problematiky dochází k efektivnějšímu řízení zásob podniku jak z ekonomického, tak časového hlediska.

Obrázek číslo 2, který je uveden níže, popisuje vstupy, výstupy a hlavní činnosti, které jsou spojeny s logistikou.

Obrázek 2 - Složky logistického řízení



Zdroj: Lambert, 2000

„Hlavním cílem logistického řízení je stanovení a udržení optimálního vztahu mezi logistickým výkonem, logistickými službami a logistickými náklady. Tyto cíle ovlivní formulaci cílů provozů“ (Štůsek, 2007).

3.1.4 Logistické řetězce

Dle mého názoru je nejlepší definice logistického řetězce tato:

„Pojem „logistický řetězec“ označuje takové dynamické propojení trhu spotřeby s trhy zdrojů (surovin, materiálů a polotovarů) z hmotného i nehmotného hlediska, které vychází od poptávky konečného zákazníka a jehož cílem je pružné a hospodárné uspokojení tohoto požadavku konečného článku řetězce“ (Štůsek, 2007).

Rozlišujeme 3 typy logistických řetězců materiálových a informačních toků, a to: řetězce se synchronními toky, s přetržitými toky a s kontinuálními toky.

Logistický řetězec se synchronním tokem je složen pouze z kompletací, konsolidací a výroby, ze zákazníků a dodavatelů. Tento typ má velice vysoké nároky na informační toky, kdy řídicí článek musí mít přesné a aktuální informace v reálném čase. Tok materiálu je rychlý, bez pozastavení, mezi jednotlivými body řetězce se pohybuje pouze takové množství hotových výrobků či materiálu, které bylo v daném čase požadováno. To však vyžaduje vysoké nároky na predikci všech možných situací a zvážení nejrůznějších rizik, která mohou nastat.

Logistický řetězec s přetržitými toky se řídí predikcemi budoucích prodejů, díky kterým jsou následně uzavírány smlouvy s dodavateli. Významnou roli v takovém typu hraje centrální sklad, který je určen pro pružnost uspokojování potřeb zákazníka. Z ekonomického hlediska je tento typ nejméně vhodný, protože dochází k velkým zásobám ve všech článcích řetězce. To obnáší velké dodávky a s nimi spojené množstevní slevy na produkce. Materiálové toky jsou řízeny takzvaným push principem.

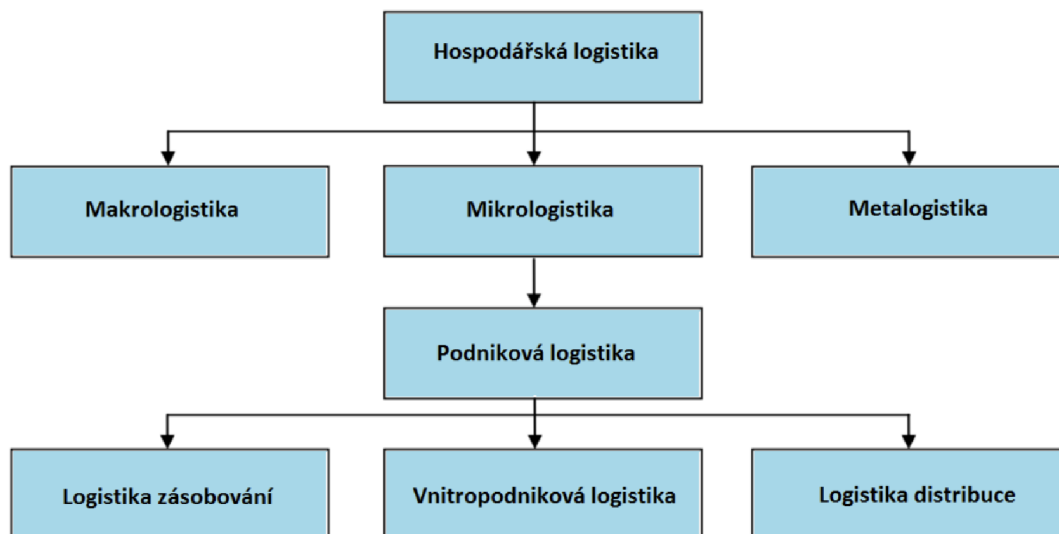
Logistický řetězec s kontinuálními toky je na rozdíl od výše uvedeného typem uplatňujícím pull princip, to znamená, že je materiál dodáván na základě předem naplánované a dohodnuté potřeby koncového příjemce. To zaručuje částečné zpružnění výroby i distribuce k zákazníkovi. Sklad hotových výrobků může být zmenšen na sklad pouze vyrovnávací.

Jednou z nejdůležitějších rolí v logistickém řetězci hrají jejich účastníci. Ty lze rozdělit do 3 kategorií. První z nich jsou provozovatelé logistického řetězce neboli klíčoví hráči. Mezi ně řadíme především velké a střední firmy, jako jsou například výrobní podniky automobilového průmyslu, obchodování se provádí převážně formou B2B (Business to Business). Dalšími účastníky logistického řetězce jsou hlavní partneři neboli hlavní hráči. Tuto kategorii představují především společnosti realizující dílčí logistické procesy. Jsou to dodavatelé, zpracovatelé, dopravci, poskytovatelé logistických služeb atd. Poslední skupinou účastníků jsou koneční zákazníci. Ti nejsou přímými účastníky logistického řetězce, ale jsou důležití pro fungování celého řetězce, jelikož informace zjištěné prodejem zboží jsou následně zpracovány klíčovými hráči, kteří je dále předávají partnerům v řetězci (Štůsek, 2007).

3.1.5 Členění logistiky

Podnikovou logistiku lze vnitřně rozdělit na zásobovací (nákupní) logistiku, výrobní (interní) logistiku a distribuční (prodejní) logistiku. Logistika jako disciplína či filozofie managementu je však pouze jediná, vnitřní členění slouží spíše k lepšímu pochopení oblastí zájmu logistiky (Oudová, A., 2016).

Obrázek 3 - Členění logistiky



Zdroj: DocPlayer, Česká zemědělská univerzita

Téma této diplomové práce se zabývá problematikou řízení zásob, která se nachází v oblasti zásobovací logistiky.

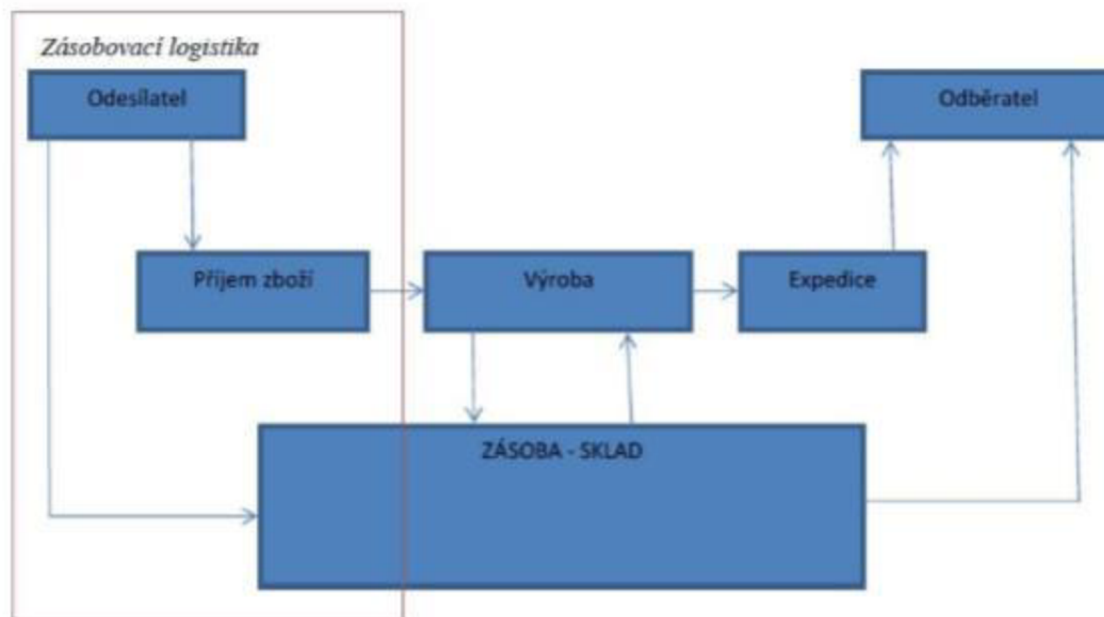
3.1.6 Zásobovací logistika

Zásobovací logistika se zabývá činností v podniku, při níž podnik poskytuje potřebné suroviny a materiály v dostačujícím množství, potřebné kvalitě, ve správný čas a za rozumné ceny pro výrobní proces. Skladové zásoby jsou nedílnou součástí interního řetězce ve výrobě a jsou na začátku celého výrobního procesu. Úspěšné fungování celé společnosti vyžaduje dobrou znalost tržních podmínek a postavení odběratelů i dodavatelů, a proto je nezbytný funkční systém zásobování.

Zásobovací činnost zahrnuje:

- stanovení potřeby zásob a výběr dodavatele,
- uzavírání kupních a rámcových smluv, jednání s dodavateli ohledně termínu dodání a nabízených cen na zboží,
- zajištění dodávek, vymezení volného prostoru na skladě, příjem zásob, kontrola zboží, případná reklamace,
- vhodné a rychle skladování, následná spotřeba.

Obrázek 4 - Zásobovací logistika



Zdroj: Stehlík, A., Kapoun, J., 1999

3.2 Zásobování a jeho řízení

3.2.1 Zásoby

V obecném slova smyslu jsou materiální zdroje součtem zdrojů, s jejichž pomocí se následně provádí výroba produktu. Nikdo nebude diskutovat o tom, že všechny zdroje jsou nám dány od přírody, ale nejsou materiální. Materiálové zdroje jsou výsledkem lidské činnosti k vytvoření spotřebitelského produktu. Materiálové zdroje, které jsou výsledkem výrobního procesu, získávají větší hodnotu. Navíc existuje sociální uznání výsledků práce ve společnosti vynaložených na výrobu produktu. Hmotné zdroje se stávají předmětem prodeje, když se objevuje poptávka. Současně je třeba vzít v úvahu, že uspořádání trhu přímo ovlivňuje stav ekonomiky.

Je velmi důležité řádně uspořádat materiálové zdroje do fází výroby a trhu. Pro dosažení tohoto cíle je potřeba pochopit podstatu zásob, jejich druhy a klasifikace.

Zásoby jsou součástí potenciálu ekonomiky. Materiálové zdroje a zboží, které se nachází ve stavu zásob, mohou být skladovány ve skladech podniků, mohou být na cestě mezi podniky, mohou být zaplacené a být ve skladech u dodavatele. Ve všech těchto případech jsou zásoby hmotným a podstatným základem pro provozní kapitál podniků a jeho celkový obrat.

3.2.2 Členění zásob

Zásoby ve výrobní společnosti se klasifikují na základě jejich hospodářského účelu a jsou zařazeny do různých etap procesu výroby. V ekonomické literatuře o řízení zásob lze najít základní skupiny zásob v podniku (Tretyak, S. 2014).

Mezi nimi jsou následující typy zásob:

- Výrobní zásoby

Suroviny a výrobky jsou nezbytné pro zajištění plynulosti výrobního procesu;

- Zásoby hotových výrobků

Součin materiálů přijatých a testovaných ve společnosti a nahromaděných na velikost zásilky ve skladech společnosti;

- Zásoby ve skladech

Zásoby hotových výrobků ve skladech společnosti, která se zabývá velkoobchodem (společnost prodávající zboží ve velkých dávkách)

- Převážné zásoby

Zásoby zboží v procesu přemístování od dodavatelů nebo odesílatelů do míst určených pro spotřebitele, příjemce;

- Státní rezervy materiálních zdrojů v případě situace vyšší moci.

Je nutné správně pochopit pojmy různých druhů materiálových rezerv a jejich efektivní řízení. To je nejdůležitější podmínka pro plynulé a pohodlné poskytování materiálových zdrojů k výrobě společnosti (Shreibfeder, J., 2016). Čím více zásob se otáčí v podniku, tím větší je zisk. Pro zvýšení efektivity výroby podnik vynakládá velké úsilí na zajištění tohoto úkolu.

V celkovém objemu materiálních zdrojů mají významné místo zdroje pro výrobu, které jsou jak zdrojem, tak i výsledkem výroby, jejím výchozím a konečným bodem. V procesu jeho pohybu v různých fázích výroby mění materiálové zdroje svou formu a stav. Hotová výroba jednoho podniku se stává jedním z výchozích zdrojů pro výrobu jiného podniku ve formě třeba surovin, polotovarů, paliva, zařízení atd. Toto pozastavení, které je v podstatě zpomalením pohybu, však zároveň vytváří nezbytnou podmínku pro plynulost výrobního procesu a následného obratu výrobku. Výrobky, které opustily výrobu, si ponechávají formu hotového produktu od okamžiku jeho výroby až do okamžiku přijetí spotřebiteli nezávisle na tom, zda je spotřebiteli dodán přímo, nebo prostřednictvím velkoobchodních a maloobchodních společností.

Velké množství zásob v podniku znamená přinejmenším zastavení toku peněz společnosti. Po dlouhé době skladování získávají zásoby novou hodnotu, jež je určitě větší z důvodu nákladů na

skladování. Čím vyšší jsou celkové průměrné náklady na zásoby, tím dražší je jejich ponechání na skladě. Jaké jsou náklady na údržbu zásob? To zahrnuje:

- Náklady na příjem a rozložení (roztřídění) zboží, stejně jako jeho přesunutí z místa na místo uvnitř skladovacího prostoru.

- Nájemné a poplatky ve skladu, ve kterém se nachází zásoby (elektrina, voda, plyn atd).

- Pojištění a daně. Pokud je zásoba v soukromém skladu, musíte je pojistit a případně platit daně.

- Fyzická inventura. Čím více produktů je uloženo ve skladu, tím více času trvá počítání a kontrola zásob.

- Ztráta a zastarávání. Čím více produktů je skladováno ve skladu, tím je pravděpodobnější, že se ztratí anebo zastará (Shreibfeder, J., 2016).

Jedním z hlavních požadavků na zásoby společnosti je maximální možné snížení velikosti a maximální zvýšení mobility.

Skladování materiálových rezerv vyžaduje náklady. Jejich výše závisí na velikosti zásob, rozsahu a způsobu, jakým jsou produkty dodávány do skladišť, času a strategii skladování, objemu nakládacích a vykládacích prací a dalších faktorech. Je třeba pamatovat na požadavek minimalizaci celkových nákladů na skladování rezerv společnosti.

Pro posílení kontroly zásob, aby se snížila celková peněžní částka vynaložená ve skladech výrobků, je nezbytné rozdělit všechny položky do jednotlivých skupin. Rozdělení zásob na skupiny může být charakterizováno několika faktory, jako jsou:

- Podíl zásob zahrnujících zboží, jejichž poptávka je stabilní, podléhá mírným výkyvům. Objem realizování je dobře chápán a snadno naplánován.
- Podíl zásob zahrnuje zboží, jehož spotřeba je méně stabilní a výkyvy jsou větší než u první skupiny, tzn. zejména zboží se sezónní poptávkou. Prognóza je průměrná.
- Podíl zásob se zbožím, po němž je poptávka velmi nestabilní. Je docela obtížné předpovědět objemy realizace.

V logistice se tato metoda rozdělení podle vlastností nazývá metodou diferenciací XYZ (Pernica, P., 2005).

3.2.3 Role a cíle zásob

Materiálové rezervy v obchodním podniku mohou být pořízené úmyslně.

Cílem shromáždění zásob v podniku jsou:

- Úroveň poskytovaných služeb zákazníkům.

Umístěním zásob v blízkosti prodejních míst společnost zvyšuje objem prodeje. Odběratel vyžaduje dodání zboží hned nebo co nejrychleji a nechce čekat na dodání z důvodů, které jím nejsou ovlivněny.

S určitou dávkou zboží na skladě a schopností prodat okamžitě zvyšujeme procento pravděpodobnosti výběru dodavatele v náš prospěch. Mělo by být jasné řečeno, jaké zboží se bude skutečně rychle realizovat a které může zůstat na skladovací ploše dlouho, čímž se ovlivní výše nákladů společnosti. Tím pádem je velmi důležité představovat si co nejpřesnější počet dávek na určité časové období.

- Ochrana před výkyvy poptávky.

Zásoby mohou chránit společnost před náhlým pohybem velikosti poptávkou. Například obchodní společnost může mít stálého odběratele, který si kupuje určité množství zboží v určitém čase a najednou požaduje zvětšení objemu o 30 procent. Zásobovací oddělení, nastavené nerovnoměrný objem „právě včas“ v tento moment může mít potíže s dodávkami výrobků. V důsledku toho je kupující nespokojen, manažer prodeje může ztratit zákazníka.

- Vyrovnávání porušení grafiky dodání

Sezónní zásoba. Do této kategorie patří zásoby hotových výrobků nebo materiálních zdrojů, které jsou kontrolovány a zadržovány na určité úrovni v případě změn poptávky, v konkrétní etapě činnosti, distribuce. Úkolem sezónních zásob je poskytnout pohodlnou a plynulou činnost podniku v době sezónních přestávek ve výrobě (Romanova, T., 2004).

Zjednodušeně řečeno, minimální zbytky produkce ve skladech by neměly být nižší než úroveň, kterou je možné vyrobit a složit na skladě další dávku produkce.

- Snížení výrobních nákladů.

Včasný nákup zboží od osvědčeného a spolehlivého dodavatele umožňuje zbavit se výrobních nákladů ve formě přeplatků za zboží, ztráty kupujících z důvodu nedostatku správného zboží, přerušení dodávek a všech souvisejících nákladů.

- Snížení nákladů na dopravu.

Náklady na dopravu jsou zahrnuty v nákladech na materiál a nejsou čistým ziskem.

Když dorazí zboží do skladu, budou všechny náklady na dopravu vyděleny obdrženým zbožím. To znamená, že při nákupu zboží ve větším objemu se sníží náklady na dopravu. Společnost

má možnost si vybrat přepravce s nižšími sazbami za cenu nárůstu dodacích dnů, např. železniční dopravu.

- Nižší pořizovací náklady.

Jak již bylo zmíněno dříve, náklady na nákup materiálu se snižují, pokud má společnost čas, aby zboží od dodavatele, s nímž má organizace smlouvu o odložení platby, nebo od dodavatele, který zaručuje kvalitu zboží a výhodnou cenu. Toto je vždy lepší, než náhlý nákup na trhu.

- Udržování cen.

Zásoby společnosti umožňují udržovat konkurenceschopné ceny, což umožňuje trvale zůstat na trhu služeb.

- Soulad objemu dodávky s objemem spotřeby.

Neočekávaná změna spotřebitelské poptávky, někdy se vyskytují v intervalech (skoky).

- Diskrétní dodávky s nepřetržitou spotřebou.

Všechny zásoby ve společnosti jsou vytvořeny z nějakého určitého důvodu, jejichž druhy byly zmíněny výše.

Vedení se často rozhoduje o vytvoření zásob z důvodu upozornění dodavatelů materiálu na zvýšení cen nebo naopak na slevy na vybrané materiály. Často se může stát, že dodavatel materiálu skončí výrobu nebo prodej spotřebního materiálu, v takovém případě se schválně vytváří zásoby tohoto materiálu, aby v budoucnu měl čas na uzavření nové smlouvy s jiným dodavatelem a aby v průběhu hledání dalšího dodavatele nedošlo k pozastavení výroby, která vyžaduje nakoupený materiál.

3.2.4 Klasifikace zásob (materiálu)

Zásoby neboli materiál na skladě se dá rozdělit na několik druhů dle spotřeby a důležitosti pro podnik. Obecně se dělí na 4 podskupiny, a to:

- Strategický materiál (s rozhodujícím podílem na pořizovacích nákladech, respektive spotřebě a s velkým zásobovacím rizikem);

- Problémový materiál (většinou se jedná o nedostatkový materiál) – malý počet výrobců, slabý vliv na konečný výsledek, velké zásobovací riziko aj.);

- Substituční materiál (změna spotřebovávaného množství je ovlivněna změnou relativních cen nakupovaného zboží) – produkty, které se zdají spotřebiteli dražší, budou substituovány relativně levnějším produktem;

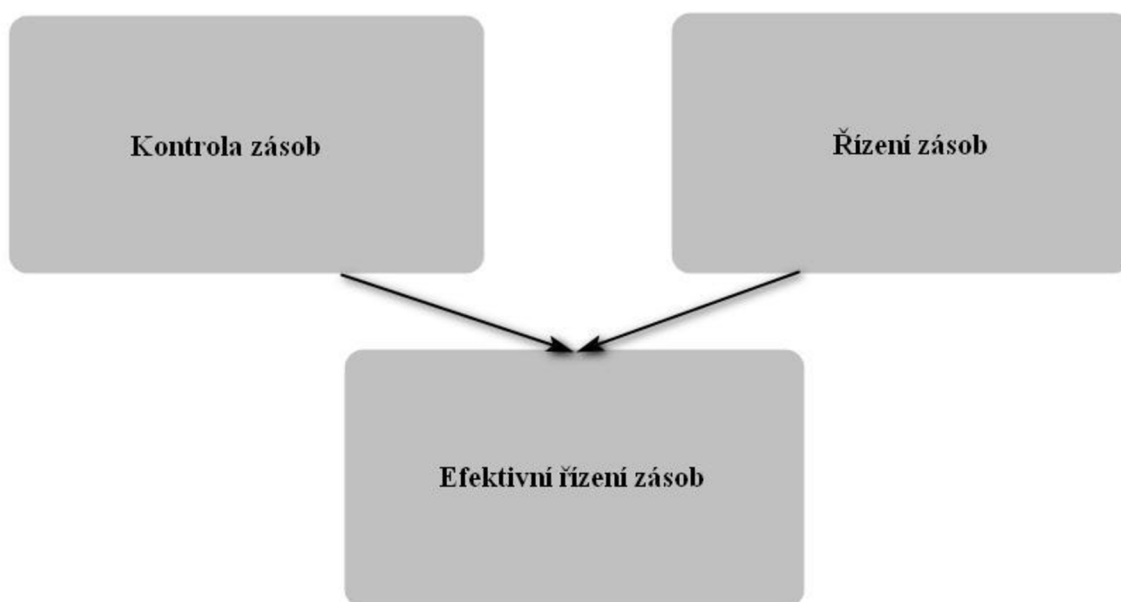
- Bezproblémový materiál – řízení skladových zásob

(Lukoszová, X., 2012).

3.2.4 Řízení zásob

Chcete-li efektivně spravovat rezervy společnosti, musíte nejprve jasně formulovat cíle podniku. Například aby bylo možné vyhovět potřebám spotřebitele nebo aby byly vytvořeny zásoby pro maximalizace čistého zisku, Vyžaduje to plánování nákupu a řízení zásob.

Obrázek 5 - Efektivní řízení zásob



Zdroj: vlastní zpracování

Efektivní řízení zásob:

- umožňuje spokojenost kupujícího,
- zajišťuje návratnost investic,
- eliminuje nepoužitelné zásoby a přebytky.

Zásoby lze řídit úzce, bez poškození celkového procesu. Nejúčinnějším řízením zásob je řízení v logistice, kde se řídí nejprve z hlediska snížení nákladů na uskladňování zásoby a údržbu. Každý podnik se snaží snížit náklady a zvýšit svůj zisk, což je cíl směřování každé společnosti. Je také zřejmé, že řízení zásob ovlivní finanční a marketingový přístup.

Teorie finančního řízení stavu bere v úvahu tři přístupy tvorby zásob z pozice rizika a ziskovosti.

1. Konzervativní přístup: liší se ve vytváření velkých rezerv v podniku, které chrání před riziky narušení dodávek po náhlém zvýšení aktivity a růstu poptávky po produktu. Neexistují téměř žádná rizika s výjimkou „vyšší moci“. Největším rizikem tohoto přístupu je nízká ziskovost, nízký obrát a v důsledku toho nízká efektivita společnosti jako celku.
3. Umírněný přístup: s mírným přístupem se vytvářejí rezervy na úrovni sběru sekundárních dat po dobu rovnající se několika letem. To umožní určit, jaký druh produktu a v jakých množstvích je nutné mít na skladě. Tento přístup umožňuje podniku optimálně snížit rizika, ale je potřeba vzít v úvahu, že ziskovost bude na průměrné úrovni. Agresivní přístup: znamená úplnou neexistenci zboží nebo minimalizování veškerých zásob. V případě selhání v jakémkoliv kroku jsou rizika v tomto přístupu nejvyšší a znamenají velké finanční ztráty. Pokud však nedojde k selhání, společnost dosáhne maximální efektivity. Je třeba vzít v úvahu, že evropský trh může být nestabilní jak v makrosystému, tak v mikrosystému. Není výhodné, aby společnost měla přebytek hmotných rezerv, ale je stejně špatné mít nedostatek surovin.

Objem zásob na skladě ovlivňují tyto faktory:

- Podmínky nákupu zásob (objemy nákupu, slevy, aktivitu požadavků);
- Prodej (Objem prodejů, slevy společnosti pro zvýšení prodeje);
- Výrobní proces (doba trvání procesu, specifická výroba);
- Podnikové náklady (náklady na skladování, poškození produktů na skladě).

3.2.5 Metody nákupu a řízení zásob

Existuje několik modelů nebo metod pro určení objemu zásob, které umožní minimalizovat náklady na skladování a objednávání produktů.

První model je matematický (Wilsonův vzorec, EO-model), který poskytuje optimální objem objednaného zboží, což umožňuje minimalizovat celkové variabilní náklady spojené s objednáváním a skladováním zásob. Charakteristiky tohoto modelu jsou:

- Poptávka po produktu je známa.
- Doba realizace objednávky (dodávky) je známa a stálá.
- Příjem zboží je okamžitý.
- Model nebere v úvahu velkoobchodní slevy.
- Deficit není povolen.

Je třeba poznamenat, že Wilsonův vzorec byl původně vyvinut pro velké průmyslové podniky. To znamená, že nemůže být použit k přímému účelu v moderních obchodních společnostech. Použití

tohoto vzorce by mělo být na nejzávažnějších a stabilních produktech. Závažnými produkty jsou skupina A (ABC metoda) a stabilní produkty jsou skupina X (XYZ-metoda) (Pernica, P., 2005).

3.2.6 Metoda ABC

Metoda ABC se často používá ke kontrole zásob v moderních podnicích. Jedná se o účinný nástroj pro řízení zásob ve společnosti.

Podstatou této metody je odlišit od velkého množství podobných objektů ty nejvýznamnější z hlediska určeného cíle. Takových objektů zpravidla není mnoho a podnik se musí na ně co nejvíce zaměřit. Chcete-li to provést, celý rozsah mateřských zdrojů se nachází v pořadí sestupně celkovou hodnotu všech položek ve skladu. Současně se cena jednotky výrobků vynásobí celkovým počtem produktů a vytvoří seznam v sestupném pořadí děl. Poté jsou položky rozděleny do tří skupin – A, B a C.

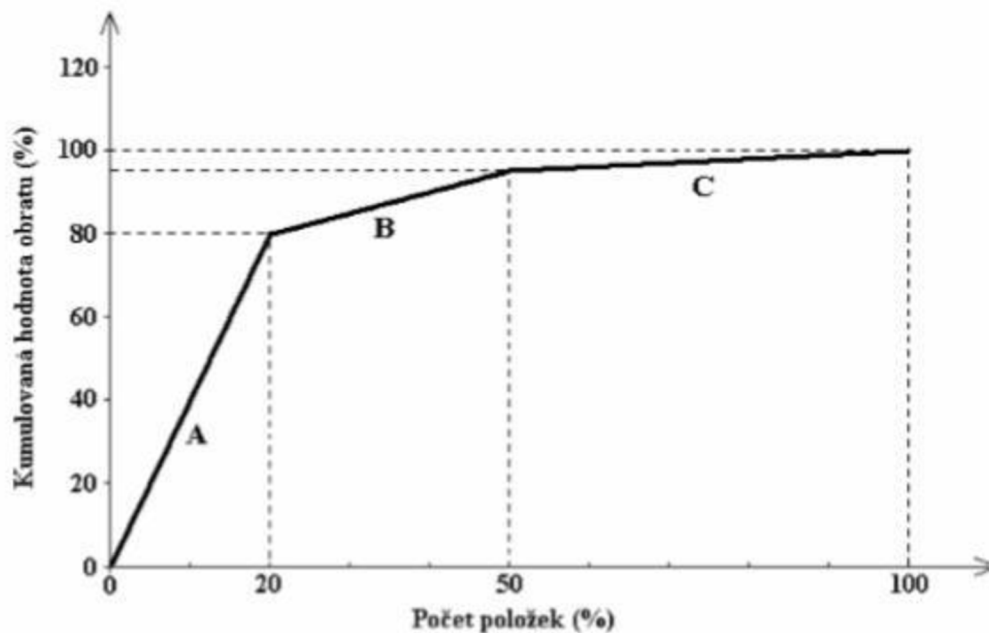
Položek, zařazených do skupiny A jsou docela málo, ale tvoří většinu peněz investovaných do rezerv. Tato skupina zahrnuje 20 % celkových nákupních jednotek, ale představuje 70–80 % celkové nákupní hodnoty. Jedná se o zvláštní skupinu, pokud jde o určení velikosti objednávky pro každou pozici bez poznámky, kontrolu aktuálních nákladů na zásoby, dopravu a skladování.

Skupina B zahrnuje položky, které zaujímají střední pozici při tvorbě zásob. Tato skupina tvoří asi 30 % z celkového počtu položek a 15–25 % celkového objemu v českých korunách. Ve srovnání s pozicí skupiny A vyžadují méně pozornosti – provádí se obvyklá kontrola aktuálních zásob ve skladu a včasné objednání.

Skupina C zahrnuje položky, které tvoří většinu rezerv: představují malou část finančních prostředků investovaných podnikem, a to 5 % ročních nákladů v peněžních prostředcích, ale kolem 50 % z celkového počtu všech produktů. Pozice skupiny C není zpravidla v současné době započítána a ověření dostupnosti se provádí jen občas (jednou za měsíc, čtvrtletně, půlročně); výpočty optimálního pořadí nejsou prováděny (Shreibfeder, J., 2016).

Metodu ABC je možné aplikovat i ve vícestupňové struktuře. Např. v 1. stupni se provádí klasifikace do skupin A, B, C. Ve druhém stupni pak je provedena podrobnější klasifikace v rámci jednotlivých skupin 1. úrovně do podskupin AA, AB, AC a s těmito skupinami se pracuje samostatně (Stehlík, A., Kapoun, J., 2016).

Obrázek 6 - Klasifikace zásob podle obrátu – Metoda ABC

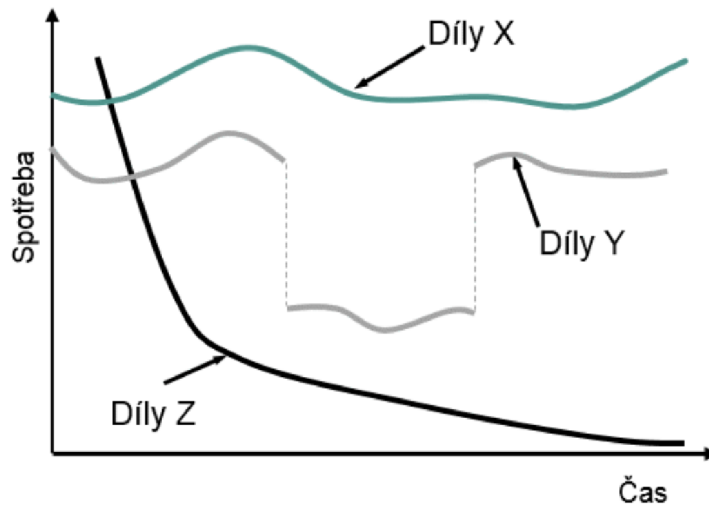


Zdroj: Macutová, 2002

3.2.7 Analýza XYZ

XYZ analýza je doplňkovou analýzou pro metodu třídění ABC. Jejím účelem je rozdělit zboží do skupin podle stability poptávky. Stupeň stability poptávky je vyjádřena formou směrodatné odchylky. Používá se k výpočtu tak zvaného variačního koeficientu. Položky jsou seřazeny podle tohoto poměru od nejnižších hodnot po nejvyšší a dále klasifikovány do kategorií. Na obrázku číslo 7 jsou znázorněny křivky stability poptávek u dílu z jednotlivých skupin.

Obrázek 7 - Stabilita poptávky u XYZ analýzy



Zdroj: ROI Managment Consulting, 2012

Kategorie X

Obsahuje 10 % pozic s nejnižší hodnotou variačního koeficientu. Takový požadavek lze poměrně snadno předpovědět, protože je stabilní vůči izolovaným výkyvům.

Kategorie Y

Obsahuje dalších 15 % pozic s nižší hodnotou variačního koeficientu. Poptávka je zase relativně předvídatelná, takže je středně stabilní s občasnými výkyvy.

Kategorie Z

Skládá se ze všech ostatních prvků s vyšším variačním koeficientem než 25 %. položek, které tvoří kategorie X a Y. Poptávku lze předvídat s velmi malou přesností, protože je nestabilní s nepravidelnými a kolísavými potřebami. Pro analýzu XYZ, stejně jako v případě ABC metody, nejsou hranice kategorií pro rozdělení jednotlivých položek rozdělení striktně a mohou být přizpůsobovány. (Oklander, 2017)

4. Vlastní řešení

V této části diplomové práci bude výše uvedená teorie aplikovaná na konkrétní podnik, ve kterém jsem pracoval a díky kterému budu mít možnost posoudit současný stav řízení zásob a následně navrhnout vhodné řešení a doporučení pro zlepšení situace do budoucna.

4.1 Charakteristika a představení společnosti

Společnost META skladovací technika s.r.o., dále jen „META“ byla založena v roce 1994 ve městě na jihu České republiky – České Budějovice. Tehdy byla zahájena spolupráce se společností META v Arnsbergu.

V roce 2000 vzniklo oficiální sídlo firmy v Českých Budějovicích a v roce 2004 zde META zahájila výrobu regálů a ocelových konstrukcí. Více než deset let měla společnost výrobní haly i sklady v bývalém areálu společnosti SFINX blízko centra města. Už po pěti letech byl tento prostor pro podnik docela malý a začala se plánovat nová vlastní hala. Záměr rozšířit nové zázemí zbrzdila krize v letech 2008–2009. O tři roky později už se ale začaly vyřizovat první kroky do budoucna a začal se řešit problém koupě pozemku pro výstavbu nového zázemí. Stavba nové továrny byla zahájena v prosinci 2014 a již v září 2015 se vedení společnosti, zaměstnanci a hosté z řad dodavatelů a zákazníků sešli na oficiálním slavnostním otevření nového moderního areálu společnosti META na okraji Českých Budějovic.

Obrázek 8 - Společnost META



Zdroj: webové stránky META, online 2022

Nová budova má administrativní část v přední části budovy u hlavní brány s velkým logem na střeše, dále sklady a výrobní část o celkové rozloze více než 6000 m². Se stěhováním do nových prostor došlo i na obnovu technického vybavení. Byla zakoupena nová práškovací lakovna v hodnotě 20 milionů korun. Díky novému technickému zázemí a investicím do technologií zvýšil podnik produktivitu výroby, zvětšil skladový prostor a samozřejmě i kvalitu svých výrobků. Níže uvedená tabulka č. 1 znázorňuje základní typy výrobků společnosti a procentuální podíl zisku z nich.

Tabulka 1 - Základní typy výrobků META

Název výrobku	Podíl
Šroubované a zásuvné policové regály	20 %
Regály s velkým odstupem rámu	8 %
Paletové regály	23 %
Vícepatrové systémy	12 %
Dynamické skladovací systémy	5 %
Konzolové regály	5 %
Ocelové konstrukce a plošiny	17 %
Pojezdové regály	6 %
Speciální regály	4 %

Zdroj: data, získané v podniku

Sortiment produktů má společnost docela široký, ale hlavními typy výrobků jsou paletové, policové regály a ocelové konstrukce.

V této diplomové práci bude prozkoumán skladový prostor české pobočky, který má cca 1500 m² a s výrobními linkami dohromady cca 6000 m².

4.2 Analýza řízení zásob společnosti

META na 85 % realizuje projekty na zakázku, nejčastěji řešení na míru nebo velké zakázky na vybavení celého skladu regály. Jen 15 % výrobků se vyrábí sériově, ale to jsou spíše menší regály, které se dají umístit v jakémkoliv místě ve skladu nebo kanceláři. Společnost má projektové oddělení, které na základě požadavku udělá výkres celého výrobku, vypočítá objem materiálu, který bude potřebovat výroba, policovou nosnost a tak dále. Tím pádem jsou skladové prostory skoro nepoužívané pro uložení hotových výrobků, ale spíše na uložení surovin a materiálu pro výrobní proces.

Řízení zásob u výroby sériové je samozřejmě více pochopitelné a plánovatelné, neboť podnik má se stálými zákazníky uzavřené rámcové smlouvy na určitou dobu, v nich je uvedeno buď průměrné, nebo konkrétní požadované množství jednotlivých výrobků a naplánované jejich postupné dodání. Určitě každý zákazník neboli odběratel nakoupeného zboží se řídí individuálně a může upřesňovat množství dodání, ale ty změny se pohybují mezi 2–3 %. Na základě těchto informací doplňuje nákupní oddělení zásoby surovin nebo materiálu do skladu.

V případě výroby na zakázku je řízení zásob mnohem složitější a náročné na plánování skladových prostor, je otázkou, zda je větším rizikem zastavit výrobu, nebo naplnit sklad materiálem, který nebude v nejbližší době spotřebován. Relativně velké procento materiálu nakupuje a odebírá společnost najednou, ale v případě větších zakázek, což se děje docela často, materiál pro výrobu nakupuje a dodává na sklad postupně, v několika dávkách.

Jak bylo uvedené výše, regálů, které umí vybraný podnik vyrábět, je skoro 10 a každý z nich potřebuje svoje vlastnosti materiálu, tloušťku a povrch. Celkem je to několik typů materiálu v různých formách. META nakupuje u dodavatelů převážně ocelové, hliníkové a nerezové svitky, z kterých se dají vyrobit nosné police, kryty, drobné věci.

Dalším častým druhem materiálu ke koupi je hliníkový a nerezový profil, který může mít stovky různých typů a modelů, které pak ovlivňují nosnost polic, a celkové ocelové nebo hliníkové konstrukce jako takové.

Nakonec potřebuje ocelové čtvercové trubky různé šířky, ale většinou s velkou tloušťkou (5 mm a více), které v hotovém produktu tvoří celou nosnou konstrukci větších regálů buď podle výšky, která může dosahovat 8–10 metrů, nebo podle požadované nosnosti, která může přesahovat 10 tun na jednu polici. Určitě podnik s tak velkou výrobou potřebuje k uložení na skladě mnohem více položek jako třeba barevný prášek, díly na opravu a údržbu drahých strojů umístěných na výrobní lince a obrovské množství spojovacího materiálu, jako jsou třeba matice, šrouby a tak dále.

4.3 Analýza současného řízení zásob

Společnost META objednává materiál u externích maloobchodních dodavatelů, požadované množství oceli, hliníku a nerezů bohužel přímo z výroby objednat nejde. Podnik má několik

dodavatelů pro každý typ zboží a několik firem dopravců, jež toto zboží dodávají přímo do skladu v Českých Budějovicích.

S dodavateli a dopravci má uzavřené smlouvy, které zaručují dlouhodobou spolupráci a zmenšují rizika obou stran. Největší spotřebu podniku představují svitky různých druhů v různých šířkách a tloušťkách, a to cca 170 tun ročně. Do jedné jízdní soupravy se vejde kolem 17 tun, společnost se snaží zaplnit návěs co nejvíc, aby ušetřila na dopravě.

Při výpočtu vychází, že dodání svitků probíhá 9–11krát ročně v intervalu obvykle 5 týdnů.

Dvakrát více se dováží ocelových trubek s velkou tloušťkou, jsou mnohem těžší a používají se pro vytvoření pevné konstrukce regálu nebo jiného výrobku. Roční spotřeba trubek je kolem 250 tun a dováží se každých 20 dnů. Společnost má tři dodavatele ocelových materiálů a objednává stejné množství u každého. Důvodem je pojistka proti nedostatkům nebo náhlé změně situace dodavatele. Pokud dodavatel nezvládne uspokojit potřebu vybraného podniku, musela by META zastavit svou výrobu a tím prodloužit dobu dodání objednaného zboží, což by znamenalo velkou ztrátu peněžních prostředků.

Hliníkové a nerezové profily spotřebovávají také ve velkém množství, ale váha tohoto zboží je mnohem nižší a doprava do skladu se uskutečňuje jednou za 2 měsíce, přičemž objednávka je tvořena velkým množstvím profilů různé velikosti a běžně je naplněn zase celý kamion.

Všichni dodavatelé jsou spolehliví a mají evropský certifikát ISO 9001:2008. Doba dodání je vždy řešena individuálně a po domluvě s technickým ředitelem firmy, ale obvykle je nastavena na 14 dní.

Manipulace a uložení svitku, přístříhu a profilu v jízdní soupravě jsou obvykle řešeny klasickým způsobem na europaletách 1200 × 800. Ale manipulace s ocelovými trubkami je jiná a trochu náročnější. Navíc potřebuje vysokozdvíhací vozík jiného typu pro vykládání z kamionu a následné posouvání v rámci areálu firmy.

Společnost disponuje 1 velkým naftovým vozíkem pro manipulace s trubkami, 1 klasickým naftovým vysokozdvíhacím vozíkem z nosnosti do tří tun pro manipulaci s paletami venku a ve skladu. Podnik má navíc jeden elektrický vysokozdvíhací vozík pro manipulace uvnitř skladu a výrobní haly a 3 elektrické ruční vozíky pro manipulování menších polotvarů nebo nedokončených výrobků.

Všechny vozíky jsou ve vlastnictví firmy a jsou značky „Jungheinrich“. Konkrétní obrázky používaných strojů je možné najít v přílohách na konci práce.

Uložený materiál je pořádně evidován v systému, který je propojen přes všechna oddělení společnosti od recepcce až po účetnictví. Evidování zásob má na starosti speciální kancelář umístěná v rohu skladu. V kanceláři je několik pracovních stolů s počítači, kde pracovníci ukládají veškeré změny skladové kapacity v systému „Helios Orange“, jehož licence koupěna firmou. Helios umožňuje všem zaměstnancům sledovat stavy zakázek, zásoby na skladě, účetnictví, vystavené a přijaté faktury a mnoho dalšího.

Skladový prostor je rozdělen na několik částí:

- Materiály;
- Spojovací materiál (šrouby, matice atd.);
- Polotovary;
- Díly ke strojům na výrobní linkách;
- Větší trubky pro obrovské ocelové konstrukce (venku pod střechou).

META používá většinou dvě základní metody spotřeby skladu: FIFO a LIFO.

FIFO metoda je používána na větší trubky, které jsou umístěné venku a můžou podléhat zkáze z důvodu povětrnostních podmínek, plastové obaly můžou časem měnit svoje vlastnosti jako barvy, laky a další znaky, jež mají určitou dobu trvanlivosti.

LIFO se používá u nerezových nebo hliníkových materiálů, jako jsou závity, přístřihy a pozinkovaný spojovací materiál, prostě všechno, co nepodléhá zkáze.

Následující kapitoly budou zaměřeny na podrobnější analýzu současného stavu řízení zásob ve skladu a následně na základě provedené analýzy budou navržena opatření ke zlepšení situace a ušetření peněžních prostředků pro vybraný podnik, a to díky aplikování nástrojů a metod uvedených výše v teoretické části.

4.4 Analýza nákladů na zásoby, obratovost a likvidity

Na základě předchozí kapitoly je zřejmé, že společnost nakupuje spoustu materiálu předem a některé položky podléhají korozi. Jeden plný kamion každé 2 měsíce není úplně správná volba, protože materiál je uložen na skladě docela dlouho a existuje riziko zkázy nebo krádeže. V případě vybraného podniku je lepší se snažit co nejvíce zkrátit cyklus od koupeného materiálu na skladě až po odvoz hotového výrobku. Čím kratší bude ten cyklus, tím větší úspory to pro METU přinese.

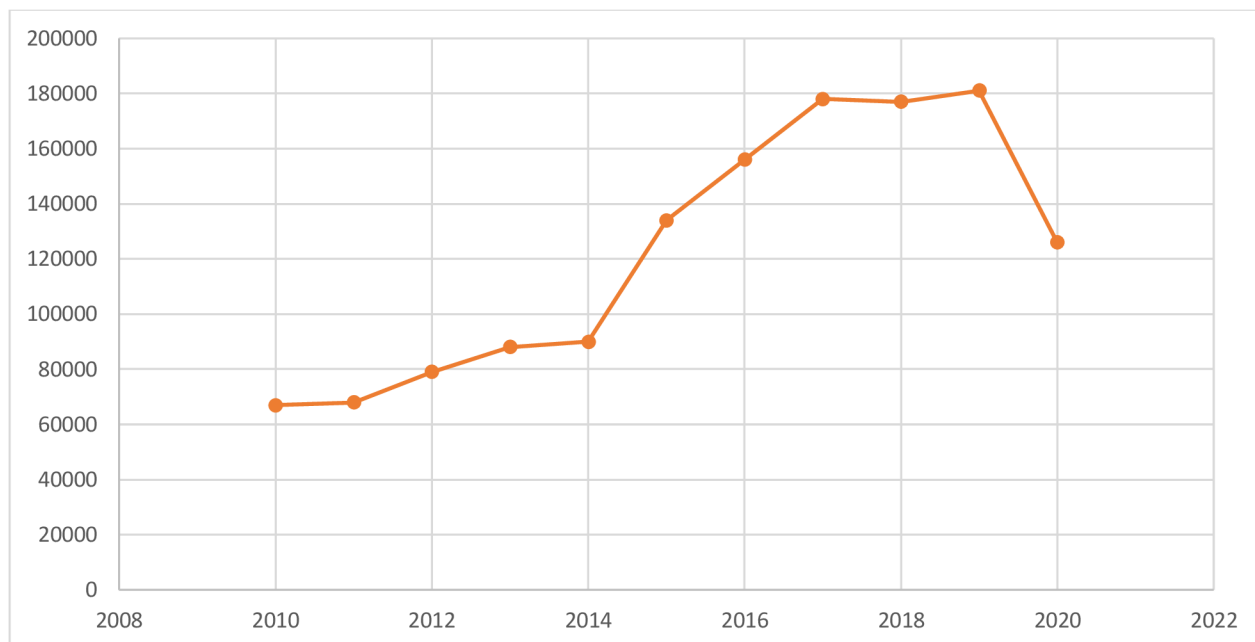
Na druhou stranu při nákupu ve větším množství společnost určitě dostává slevy na nákup od dodavatelů. Ale vzhledem k objemu materiálu, který se ukládá na skladě na delší dobu, to může vést ke ztrátě části peněžních prostředků z důvodu nákladů na naložení/vyložení materiálu, případně krádeže, poškození materiálu z jakéhokoliv důvodu atd. Toto pravidlo spíše neplatí pro spojovací materiál v daném podniku, protože je vždy pozinkovaný a zabírá na skladě málo místa (3–4 europalety).

Proto bude v následující kapitole provedena analýza poměru zásob a nákladů a následně bude vypočítána rychlost a doba obratu v období 2015–2020. V podstatě objem peněžních prostředků, které jsou vázané na současných zásobách, přímo ovlivňuje likviditu podniku. Navíc budou vypočítané absolutní a relativní ukazatele likvidity, z nichž bude zjištěna platební schopnost společnosti META.

4.4.1 Analýza poměru zásob a nákladů na zásoby

Díky vedení společnosti jsem získal spočítané průměrné náklady na zásoby v období posledních 10 let, bohužel graf č. 1 neznázorňuje rok 2021, protože ten ještě neskončil, ale 10 let hezky ukazuje růst a pokles nákladů vybrané společnosti.

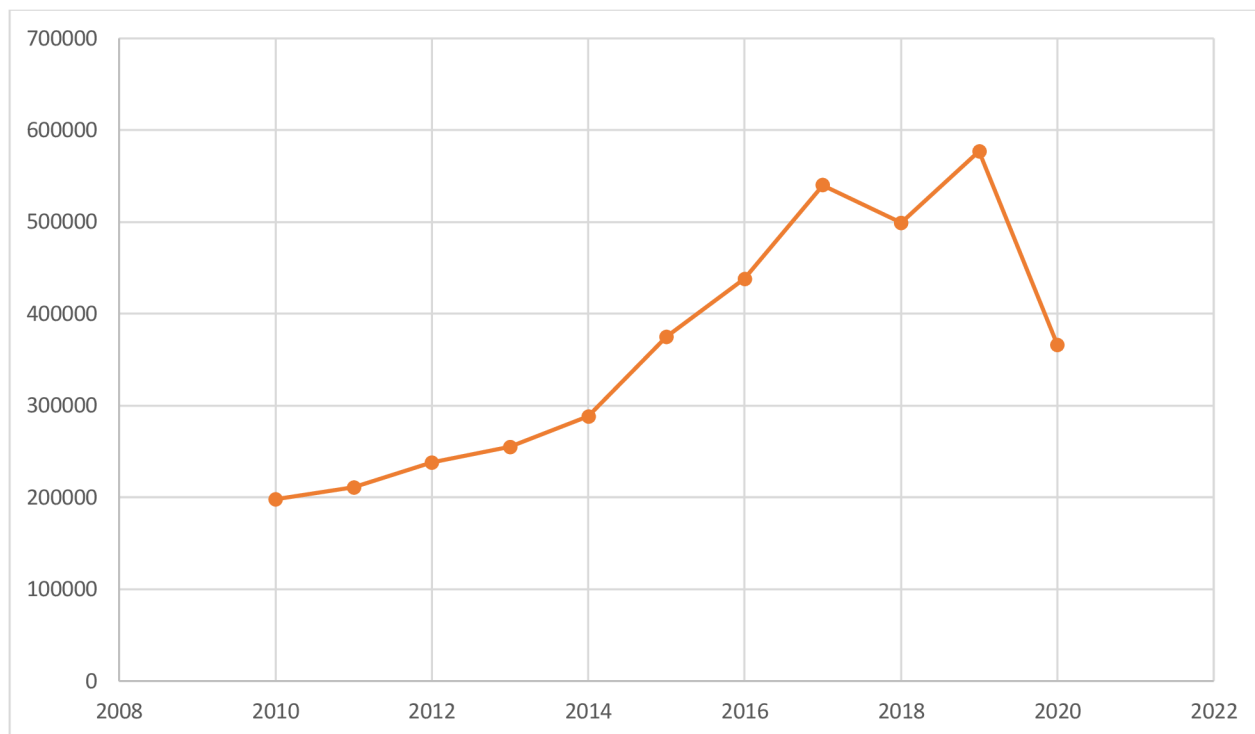
Graf 1 - Vývoj nákladů na zásoby



Zdroj: vlastní zpracování

Na grafu č.2 je možné vidět od roku 2010 až po rok 2014 mírný růst nákladů na zásoby. V letech 2015–2017 je vidět náhlé stoupání nákladů a v roce 2020 nastává náhlý pokles. Zvětšení nákladů určitě není výhodné pro společnost, pokud nerostou tržby. V tomto případě je to pro METU ztráta velkého objemu peněžních prostředků. Aby se zjistily příčiny takových změn nákladů, je potřeba porovnat tržby výrobního podniku v těchto letech. Vývoj tržeb je znázorněn v grafu č. 2. Diagram má docela podobnou formu, z toho lze usoudit, že společnost META vynaložila zvýšené náklady z důvodu růstu výrobní kapacity a spotřeby větší části nakoupeného materiálu, což znamená, že nedošlo k velkým nákladům kvůli nevhodnému řízení skladových zásob.

Graf 2 - Vývoj tržeb v Kč



Zdroj: vlastní zpracování

Když porovnáme dva grafy, rozdíl je trochu vidět v roce 2014, kde se tržby mírně zvýšily, ale náklady na zásoby zůstaly skoro na stejné částce, dá se tedy předpokládat, že v tomto roce META dosáhla lepších ukazatelů vývoje a provedla výhodný nákup materiálu nebo vyrobila několik důležitých zakázek, což je také možné, protože společnost má za sebou několik vyrobených obrovských projektů ocelových konstrukcí na míru v západní Evropě. Pak je vidět stoupání obou grafů v následujících třech letech, tady se dá logicky pochopit, že to je výsledkem stěhování do vlastní, nově postavené haly, která umožnila vyrábět mnohem více zakázek za vyšší cenu, ale zároveň zvětšení skladovací plochy zvedlo náklady na zásoby skoro ve stejném poměru.

Rok 2018 je oproti roku 2014 trochu pod úroveň plánovaného rozvoje, ale v rámci rizik nelze vylučovat takové případy v jakémkoliv podnikání. Bohužel rok 2020 znamenal pokles ve všech oblastech podnikání, a to nejen v České republice, ale i v celém světě. Každý člověk zná důvody takového poklesu, a to je pandemie covid-19. Je potřeba říct, že pokles cca o 37 % není tak šokující v porovnání s tím, co v roce 2020 nastalo v České republice. Lockdown způsobil pokles podnikání všude, tím pádem se zmenšil počet a velikost zakázek, zpomalil se nákup materiálu a následná výroba produktů. Ke konci roku 2021 se ekonomická situace vybraného podniku začala docela rychle zlepšovat.

4.4.2 Doba obratu zásob

Dalším krokem analýzy společnosti META skladovací technika, s.r.o., bude výpočet ukazatelů rychlosti obratu zásob. Pro výpočet těchto ukazatelů byla potřebná informace z roční rozvahy zisku a ztrát neboli „roční uzávěrky“. Tyto informace jsou poskytnuty na veřejném portálu justice.cz, který umožňuje zhlédnout tyto informace komukoliv.

Obrat zásob se vypočítá jednoduchým vzorcem:

$$\text{Obrat zásob} = \frac{\text{Tržby}}{\text{Zásoby}}$$

V následující tabulce č. 2 je uveden obrat zásob za posledních 10 let, vypočítán pomocí sekundárních dat získaných v podniku.

Příklad: Obrat zásob 2010: 198000/19493 = 10,157

Tabulka 2 - Obrat zásob podniku

Rok	Obrat zásob
2010	10,157
2011	12,349
2012	15,356
2013	13,88
2014	8,101
2015	15,567
2016	19,335
2017	25,878
2018	29,449
2019	18,791
2020	12,662

Zdroj: vlastní zpracování

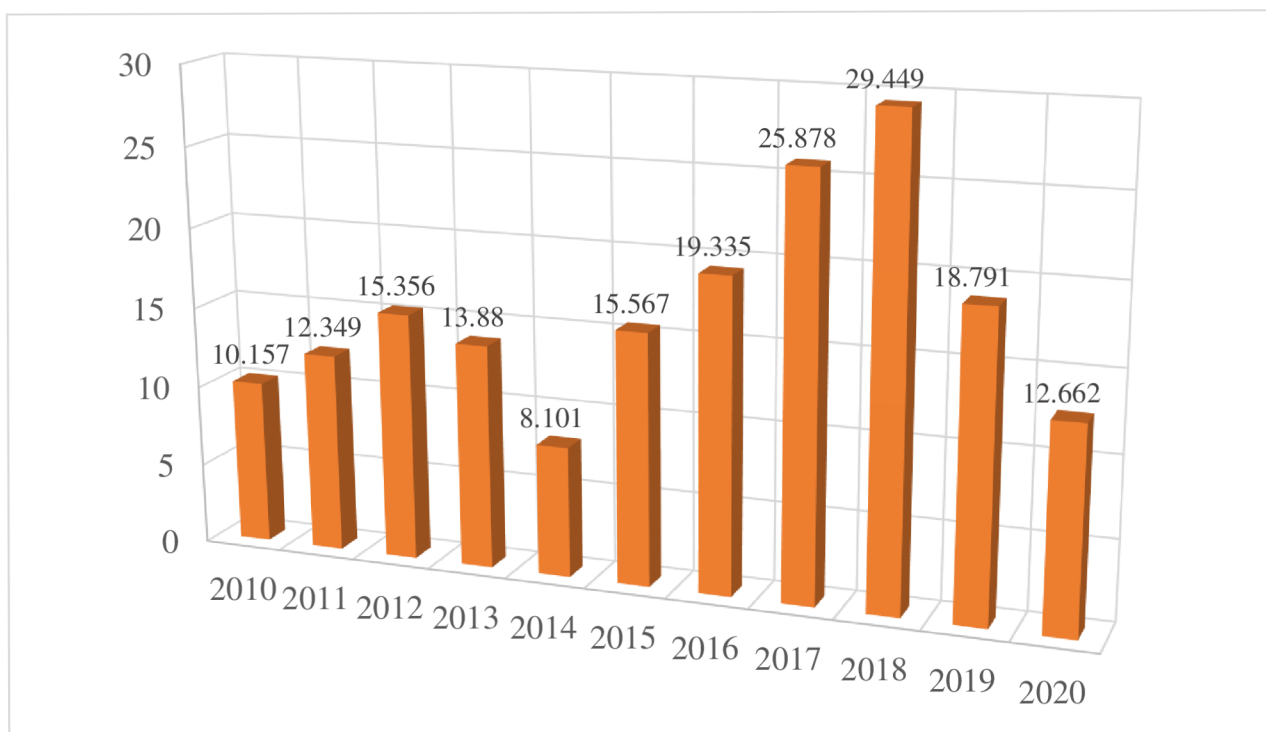
V následujícím grafu č. 3 je znázorněn vývoj rychlosti obratu zásob za posledních 10 let ve firmě META. Rychlost doby obratu znamená, kolikrát se zásoby ve firmě přeměnily na peněžní prostředky. Nejmenší čísla jsou opět v letech 2014 a 2020, je zřejmé, že tyto hodnoty měly na podnik negativní vliv a firma na nich hodně utratila. Ale právě v těchto letech probíhaly v podniku velké změny ve výrobních procesech na lankách a skladovacích prostorech.

Rok 2014 byl začátkem stěhování firmy do nové haly, což pravděpodobně ovlivnilo tok výrobních procesů, proto tato čísla nelze počítat jako negativní zkušenost s řízením zásob. Rok 2020

byl rokem vládních opatření, která také měla vliv na veškeré činnosti v rámci podniku. V ostatních letech je vidět mírné stoupání hodnot, což znamená, že ve společnosti myslí na správné řízení zásob a neustále zlepšují situaci. Jediný problémový rok je 2019, kdy rychlost obratu zásob klesla pod hranici vývoje bez konkrétních důvodů.

Pro lepší přehled o situaci v řízení zásob je potřeba vypočítat dobu obratu zásob. Výpočet a následný graf č. 4 je umístěn hned pod výpočtem rychlosti obratu zásob.

Graf 3 - Rychlost obratu zásob



Zdroj: vlastní zpracování

Doba obratu zásob se vypočítá jednoduchým vzorcem:

$$\text{Doba obratu zásob} = \frac{\text{Zásoby}}{\text{Tržby} / 365}$$

Příklad: Doba obratu zásob 2010: $\frac{19493}{198000 / 365} = 35,934$

Tabulka 3 - Doba obratu zásob

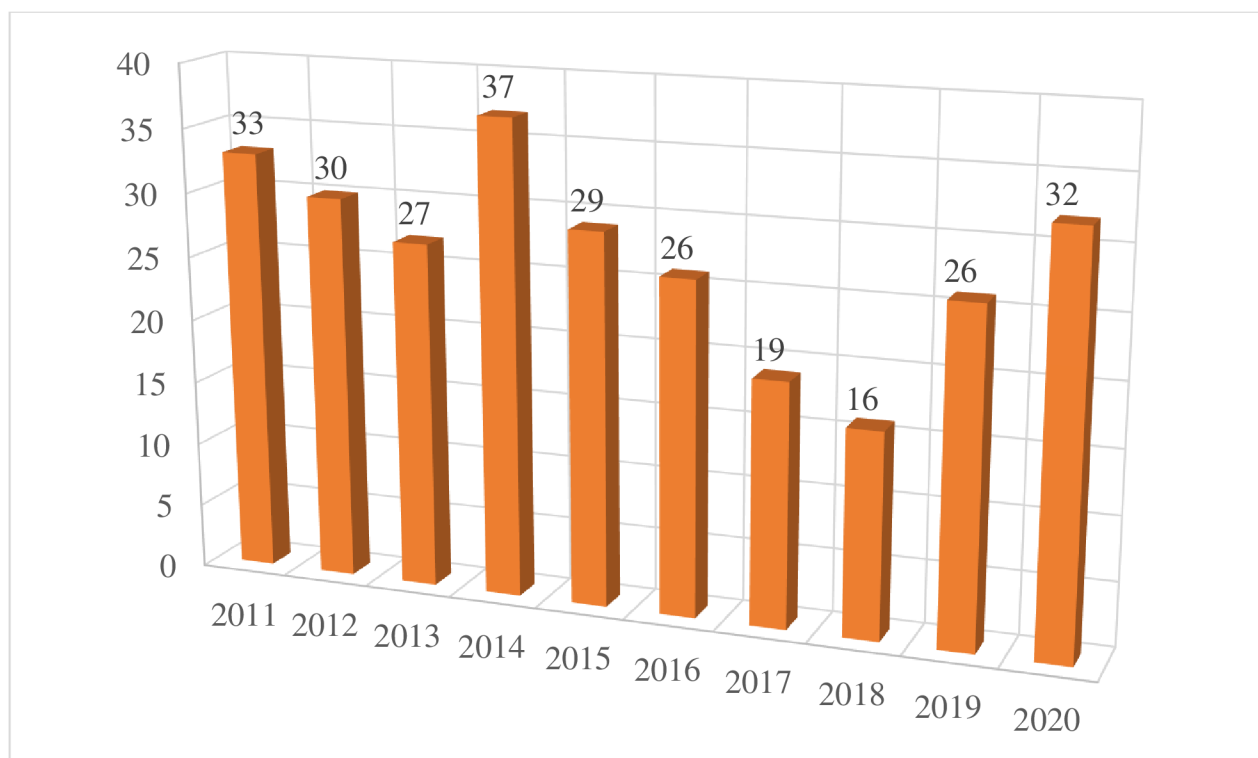
Rok	Doba obratu zásob
2010	35,934
2011	32,651
2012	29,644
2013	27,121
2014	36,899
2015	29,443
2016	25,665
2017	19,122
2018	15,661
2019	26,209
2020	32,338

Zdroj: vlastní zpracování

Níže je uveden graf č. 4, který znázorňuje průměrnou dobu obratu zásob ve dnech. V podstatě to jsou stejná data z grafu č. 3 jen z jiného úhlu pohledu. Doba obratu zásob znamená, kolik dnů se zásoby nacházely na skladě, než je výroba spotřebovala nebo dá se říct – kolik dní v průměru byly peněžní prostředky podniku vázané v zásobách. Podnik by měl snažit co nejvíc zkrátit tyto čísla prostřednictvím různých nástrojů, třeba stanovením signální hladiny zásob a upravením velikosti dávek nakoupeného materiálu.

Na grafu č. 4, který je uveden níže, je vidět velké změny v číslech během deseti let, tyto absolutní ukazatele mohli být ovlivněny spousta faktory: politická situace, pohyby poptávky a nabídky na vnitrostátním a mezinárodním trhu, velkými změnami v podniku atd.

Graf 4 - Doba obratu zásob



Zdroj: vlastní zpracování

Zase jako na grafu rychlosti obratu zásob byl nejlepší rok 2018, kdy hodnota byla nejvyšší, na grafu doby obratu zásob je to nejnižší hodnota, tzn. nejvýhodnější ekonomický ukazatel pro podnik. Průměr 16 dní je docela vysoký ukazatel a firma by se měla co nejvíc přibližovat k tomuto ukazateli. Průměrná hodnota 37 dní v roce 2014 je pro společnost velice nevýhodná, peníze byly vázané v zásobách, které byly umístěny na skladě 5 týdnů. Za takovou dobu mohl podnik využít tyto peníze na výrobu dalších zakázek, investování nebo uhrazení faktur dodavatelům. Navíc za 5 týdnů některé ocelové výrobky určitě ztratily svoje vlastnosti a snížila se peněžní hodnota těchto zásob.

Na závěr této podkapitoly je potřeba uvést, že si společnost META uvědomuje důležitost těchto parametrů a každý rok se snaží zlepšovat svou situaci. Nenakupuje příliš mnoho materiálu a šetří místo na skladě. Ukazatele nejsou zatím uspokojivé, ale je vidět pozitivní tendence ve vývoji za posledních 10 let.

4.4.3 Likvidita společnosti

Důležitost zásob pro podnik byla již popsána v teoretické části této diplomové práci a může mít velký vliv na jeho platební schopnost. Peníze, které jsou příliš dlouho vázané v zásobách, jsou

nedostupné pro společnost k okamžitému využívání. Likvidita podniku a jeho schopnost proplácet faktury dodavatelům včas je důležitým parametrem pro jakoukoliv společnost.

V této podkapitole budou spočítané 3 druhy likvidity: běžná, okamžitá a pohotová.

$$\text{Běžná likvidita} = \frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobé závazky}}$$

$$\text{Okamžitá likvidita} = \frac{\text{finanční majetek}}{\text{krátkodobé závazky}}$$

$$\text{Pohotová likvidita} = \frac{\text{oběžná aktiva} - \text{zásoby}}{\text{krátkodobé závazky}}$$

V následující tabulce č. 4 bude znázorněn výpočet likvidity posledních 10 let.

Tabulka 4 - výpočet likvidity ve stanoveném období

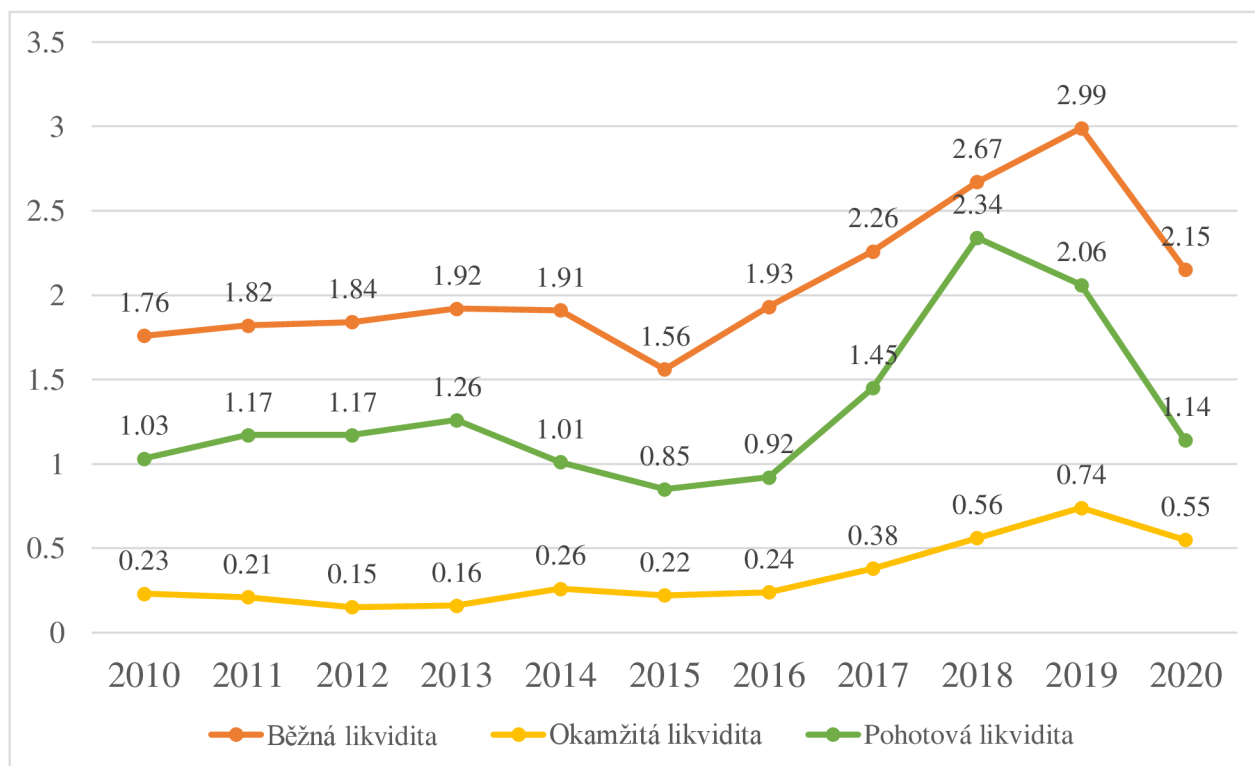
Rok	Běžná likvidita	Okamžitá likvidita	Pohotová likvidita
2010	1,76	0,23	1,03
2011	1,82	0,21	1,17
2012	1,84	0,15	1,17
2013	1,92	0,16	1,26
2014	1,91	0,26	1,01
2015	1,56	0,22	0,85
2016	1,93	0,24	0,92
2017	2,26	0,38	1,45
2018	2,67	0,56	2,34
2019	2,99	0,74	2,06
2020	2,15	0,55	1,14

Zdroj: vlastní zpracování

Tuto tabulku následuje graf č. 5, který zlepšuje přehled spočítaných dat. Nejdůležitější v této diplomové práci je oběžná likvidita, protože jen ona zahrnuje v sobě zásoby. Porovnání oběžné likvidity s pohotovou, která zásoby nezahrnuje, může ukázat, zda v zásobách problém existuje, či

nikoliv. Pokud 2 křivky budou mít stejný tvar, bude to znamenat, že řízení zásob nemá vliv na platební schopnosti podniku.

Graf 5 - Platební schopnost podniku



Zdroj: vlastní zpracování

Podle standardu by se hodnoty běžné likvidity měly nacházet v rozmezí 1.5 až 2.5, z toho vyplývá, že společnost META v tomto ukazateli zvládá skoro všude udržovat tu správnou hranici doporučených hodnot, ale nemá tato čísla stabilní, což může znamenat, že podnik nemá předem stanovenou strategii, ale pořád se to snaží udržet. Od roku 2015, hned po přestěhování do nové výrobní haly, hodnoty mírně stouply, ale bohužel se nezastavily v doporučeném rozmezí.

Již na přelomu roku 2018 a 2019 společnost převýšila doporučenou hodnotu, situace s koronavírem naštěstí upravila hodnotu a vrátila společnost do správných hodnot. Ale předpokládá se, že toho nebylo dosaženo schválně, protože byla vidět tendence od roku 2015, a to mírné stoupání hodnoty bez zastavení ve správném rozmezí. A takto vysoká čísla a vývoj hodnot nahoru znamená, že podnik ve svém oběžném majetku má nakoupeno příliš mnoho zásob, což pro něj rozhodně není efektivní.

Co se týče vývoje hodnot pohotové likvidity, na výše znázorněném grafu je hned vidět skoro stejné pohyby křivky. U této likvidity je doporučené rozmezí na úrovni 0.8–1.2, což se společnosti dařilo zvládnout ve stejných letech, kdy měla úpěch v číslech likvidity běžné. Od roku 2017 jsou hodnoty bohužel již nad normou a nezastavily se. A opět doba pandemie vrátila čísla do normálního stavu, ale to byla spíše náhoda, strategie společnosti na to neměla vliv. Na druhou stranu to alespoň trochu zachránilo finanční prostředky a stabilitu podniku.

Je potřeba zvlášť uvést „anomální“ rok 2018, kdy pohotová likvidita prudce stoupla, ale běžná likvidita mírně pokračovala směrem nahoru, to znamená, že společnosti se dařilo udržet zásoby na adekvátních číslech, takže se dá konstatovat, že řízení zásob má pozitivní vliv na platební schopnost podniku, i když ta je trochu nad doporučeným rozmezím. Takové navýšení pohotové likvidity znamená ale problémy v dalších odvětvích mikroekonomiky podniku, ale to už nebude předmětem této práce, víc se tím zabývat tady nebudu.

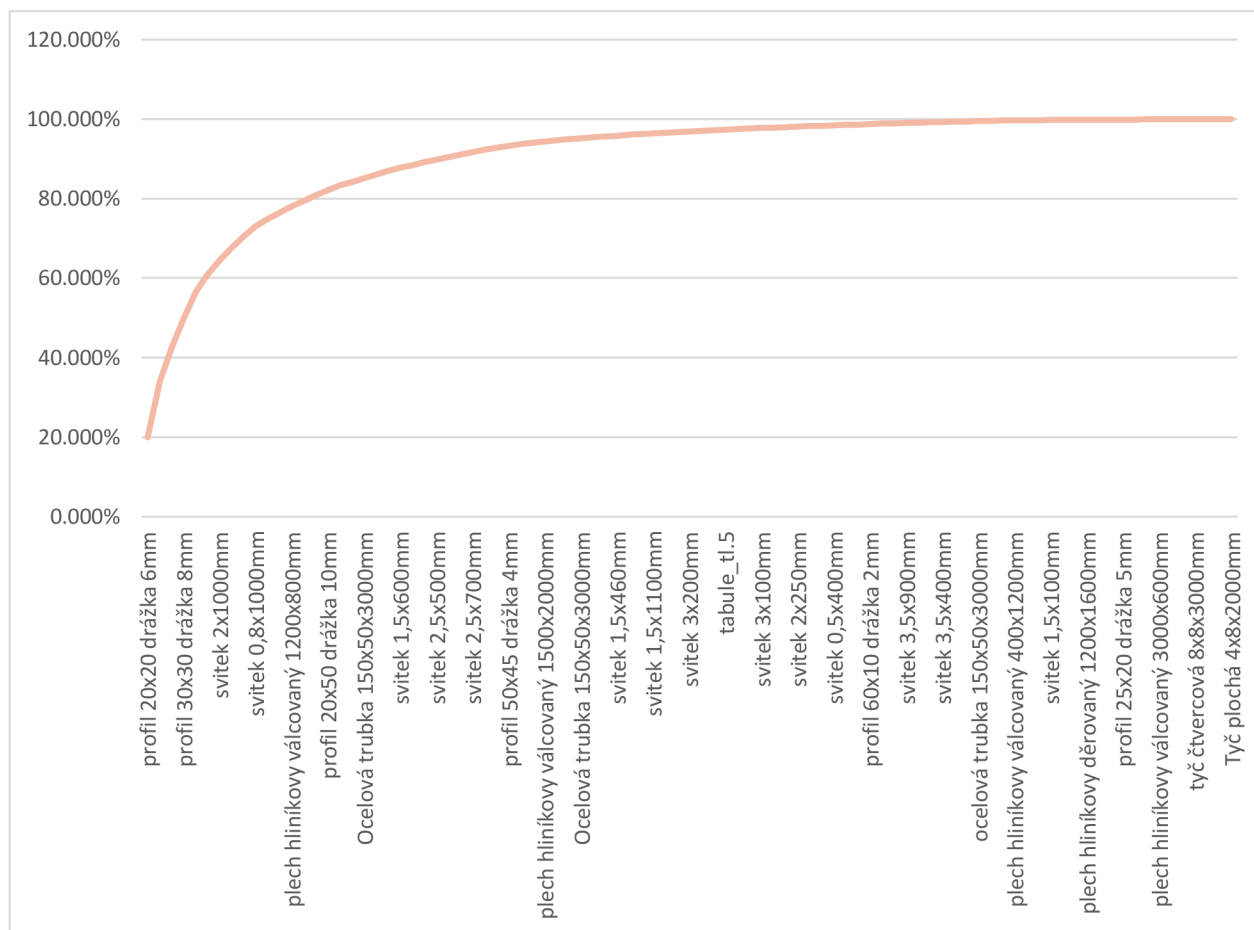
Na závěr této podkapitoly lze říct, že okamžitá likvidita je po celé sledované období na správné úrovni, nevykazuje extrémně nízké, nebo vysoké hodnoty. Ale stejně při doporučeném rozmezí 0.2–0.5 byl rok 2019 docela navýšen. Hodnota 0.74 říká, že na konci roku 2019 byla META byla schopna splatit 74 % svých závazků. To ale určitě není pro podnik efektivní, společnost META by neměla mít takové množství nevyužitých peněžních prostředků, proto by bylo vhodné snížit tuto hodnotu alespoň na úroveň 50 % podle doporučeného plánu.

4.4.4 Aplikování metody ABC

Společnosti META poskytla data o 91 základních položkách materiálu, které pravidelně nakupovala. Celý seznam je uveden na konci diplomové práce v přílohách. Metoda ABC bude aplikovaná na veškeré položky nakupovaného zboží s cílem určení těch, kterými by se měl podnik zabývat nejvíce. Hlavním ukazatelem byla hodnota roční spotřeby v české měně. Data byla použita nejčerstvější, tedy z roku 2020. Celková částka peněžních prostředků, které byly vázané v zásobách během roku, byla 53 761 131 Kč bez DPH. Pro náš podnik je to velmi významná částka, a proto bude potřeba najít ty položky, které mají největší podíl v nákupních objednávkách a na ty pak upřesnit kontrolu.

Na grafu č. 6 je vidět, že na začátku křivka strmě stoupá, což způsobily položky pro podnik nejdůležitější, a poté stoupání pomalu zastavuje.

Graf 6 - Kumulovaný podíl (metoda ABC)



Zdroj: vlastní zpracování

Do skupiny A spadá 14 položek, těm by společnost měla věnovat největší pozornost, protože tento materiál tvoří až 80 % celkové roční spotřeby firmy. Správný způsob řízení této skupiny zásob výrazně zlepšil šance na rychlý a hlavně nepřetržitý výrobní proces.

Dalších 23 položek je zařazeno do skupiny B a tvoří cca 15 % z celkového ročního nákupu, ten podíl je mnohem menší, ale stejně to jsou důležité druhy zboží.

Do skupiny C jsou zařazeny zbylé položky, jejich počet je výrazně vyšší než skupiny A nebo skupiny B. Celkem jich bylo 54, ale tvoří je 5 % z celého nákupního „budgetu“. Jsou to nejméně využívané materiály, ale stejně jsou občas pro výrobu produktů naší společnosti potřebné.

V příloze je uvedena tabulka, která se skládá ze všech položek, které jsou označeny různými barvami. A – žlutá, B – oranžová, C – růžová. Dále prozkoumáme zatím jen skupinu A, protože toto zboží je pro náš podnik nejdůležitější.

Tabulka 5 - Zásoby ze skupiny „A“ (metoda ABC)

Název položky	Spotřeba za rok	Podíl	Podíl (kumulovaný)
profil 20 × 20 drážka 6mm	10 722 356 Kč	19,944 %	19,944 %
profil 20 ×30 drážka 6 mm	7 583 324 Kč	14,106 %	34,050 %
profil 20 ×30 drážka 4 mm	4 560 337 Kč	8,483 %	42,533 %
profil 30 ×30 drážka 8 mm	3 899 835 Kč	7,254 %	49,787 %
svitek 2 × 2000 mm	3 712 505 Kč	6,906 %	56,692 %
svitek 2,5 ×1850 mm	2 332 359 Kč	4,338 %	61,031 %
svitek 2 ×1000 mm	1 851 573 Kč	3,444 %	64,475 %
svitek 2 ×1500 mm	1 747 982 Kč	3,251 %	67,726 %
profil 40 ×30 drážka 6 mm	1 496 489 Kč	2,784 %	70,510 %
svitek 0,8 ×1000 mm	1 393 452 Kč	2,592 %	73,102 %
svitek 3 ×1400 mm	982 015 Kč	1,827 %	74,928 %
tyč kruhová 8 ×8 ×1000 mm	848 983 Kč	1,579 %	76,507 %
plech hliníkový válcovaný 1200 ×800 mm	818 951 Kč	1,523 %	78,031 %
svitek 3 × 250 mm	787 620 Kč	1,465 %	79,496 %

Zdroj: vlastní zpracování

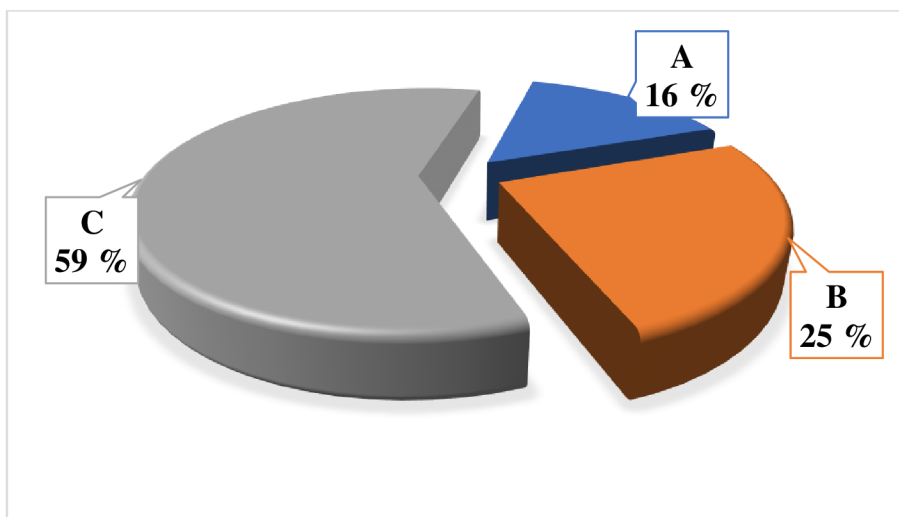
Ve výše uvedené tabulce je pouze několik desítek položek materiálu, ve kterých měla společnost vázáno až 80 % peněžních prostředků na zásoby. U těchto položek společnost musí opravdu kontrolovat počet nakupovaného materiálu a neobjednávat ho do zásob, a to i v případě náhodných slev od dodavatelů nebo dopravců.

Položky ze skupiny B podnik nemusí kontrolovat tak pečlivě jako ze skupiny A, protože kumulovaný podíl této skupiny nepřevyšuje 15 % a bude stačit jen pravidelná kontrola v delším intervalu než u skupiny A, např. jednou za 5 týdnů.

Co se týče skupiny C, ta má největší rozsah položek a na druhou stranu váže jen 5 % celkového podílu. Z toho vyplývá, že těmto položkám nemusí firma věnovat příliš času oproti předcházejícím 2 skupinám. Bude stačit zase pravidelná kontrola třeba 3–4krát za rok.

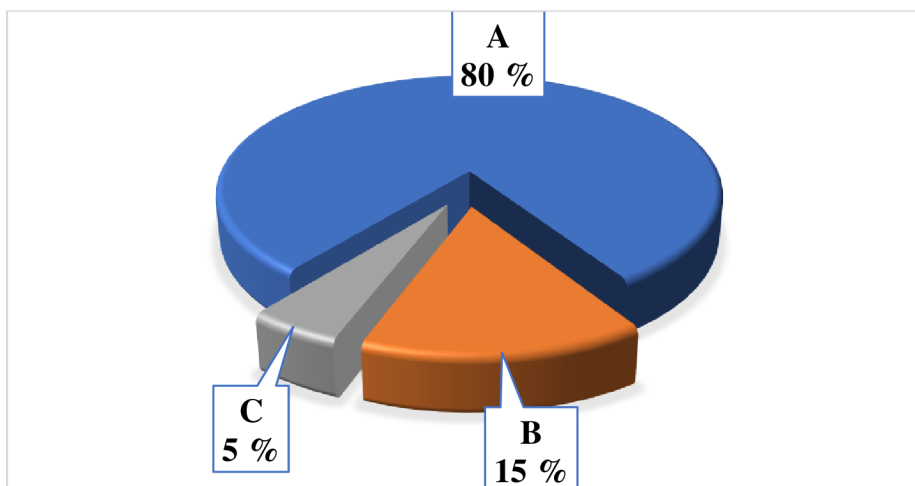
V následujících grafech č. 7 a č. 8 jsou znázorněny podíly jednotlivých skupin dle počtu položek a dle vázanosti peněžních prostředků. Skupina A se skládá jen z 16 % položek, ale podíl na kapitálu má 80 %. Skupina B se skládá z 25 %, ale podíl na kapitálu tvoří už jen 15 %. A poslední je skupina C, která má víc než poloviční podíl na celku (59 %), ale podíl na kapitálu už pouze 5 %.

Graf 7 - Podíl dle počtu položek (metoda ABC)



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 8 - Podíl dle vázanosti peněžních prostředků (metoda ABC)



Zdroj: vlastní zpracování

Když porovnáme tyto 2 grafy, je vidět, že skupina C (šedivá barva) má obrovský podíl v položkách, ale váže jen malou část spotřebovaného materiálu v roce 2020. S velkou pravděpodobností to může znamenat, že ve skupině C jsou položky, které jsou na skladě delší dobu a

jsou „zastaralé“. Společnost by měla proanalyzovat tuto skupinu a zmenšit počet uloženého materiálu z této skupiny. Podíl 59 % říká, že tyto položky můžou zabírat hodně místa ve skladu a tím pádem velice zvyšovat náklady na skladování nepotřebného zboží.

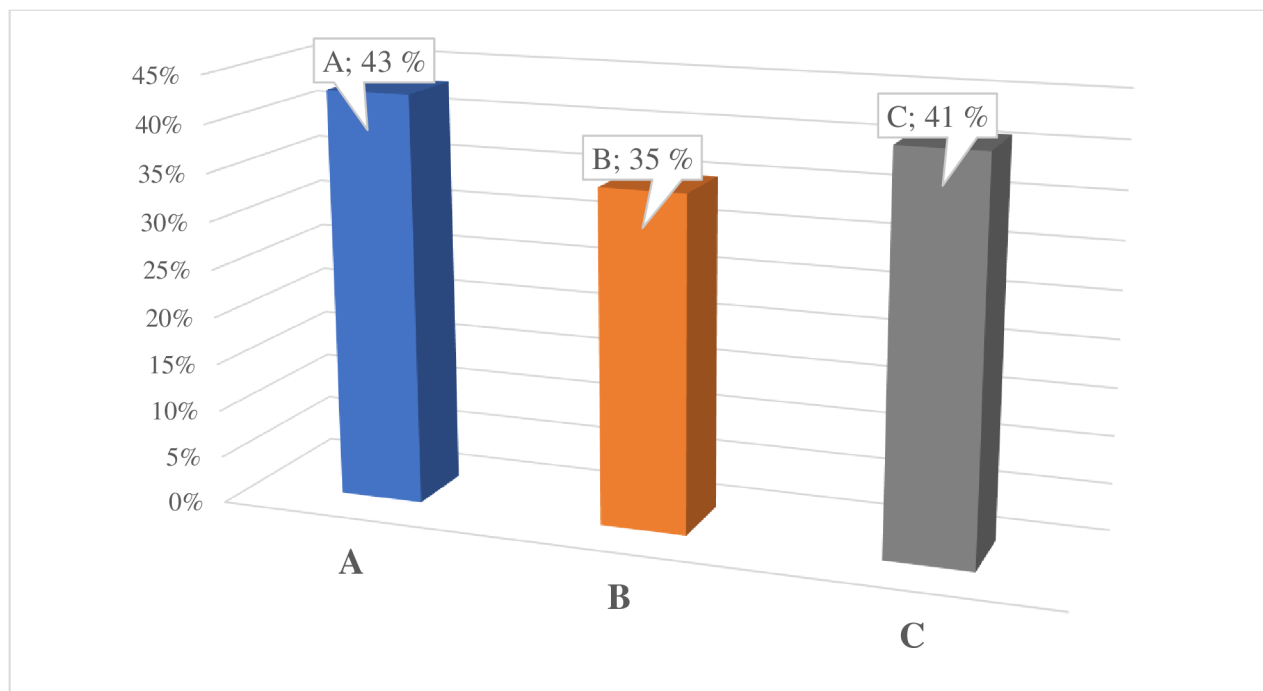
4.5 Analýza signální hladiny zásob

V této podkapitole bude provedena analýza současného stavu signální hladiny zásob vybraného podniku. Je to takové minimální množství zásob konkrétního materiálu, při kterém je potřeba objednat další dávku, aby nedošlo k přerušení výrobního procesu ve firmě. Na začátku aplikační části bylo uvedeno, že vybraná společnost má převážně objednávky na zakázku a pravidelně vyrábí jen 10 % produktů, což znamená, že občas je stanovení signální zásoby těžko odhadnutelné, ale průměrná čísla je možné určitě spočítat. A i v případě výrobků na zakázku musí mít výroba na skladě předem uložený určitý počet zásob, aby nedocházelo k protažení výrobní doby.

V současné době provádí ve firmě kvalifikovaný odhad zaměstnanec ze skladu, a to na základě vedením stanovených podmínek. Provádí se jen u některých položek, konkrétně veškerých profilů a hliníkových plechů. Přehled všech položek, které jsou v současné době sledované, najdete v přílohách.

Celkem bylo analyzováno 36 položek, pro které je stanovena hladina zásob ve firmě. Toto číslo se skládá ze 6 položek skupiny A, 8 položek skupiny B a 22 položek ze skupiny C. Už na první pohled je zřejmé, že je signální hladina stanovena nevhodným způsobem a neodpovídá reálnému podílu spotřeby ve společnosti. V současné době je hladina zásob stanovena dle typu zboží, nikoliv dle velikosti spotřeby, což je rozhodně rizikovější a nákladnější než stanovit tento ukazatel podle provedené analýzy ABC. Současná situace je znázorněna na dalším grafu č. 9 v této práci.

Graf 9 - Současná situace signálních hladin zásob dle skupin (metoda ABC)



Zdroj: vlastní zpracování

V kapitole na zlepšení budou navrženy nové podmínky pro stanovení signální hladiny zásob a následně vhodné položky, u kterých je potřeba hladinu spočítat. V současné době činí celková částka finančních prostředků se stanovenou hladinou zásob čí 6 211 906 Kč.

V kapitole č. 5 bude navrženo stanovit cenovou hladinu zásob u položek na základě výsledků metody ABC, nikoliv na základě typu zboží.

4.6 Nevyužívané zásoby

V každé výrobní společnosti jsou položky zásob, které mají delší dobu čekání na skladě. Je potřeba tyto položky včas kontrolovat a upravovat jejich počet na skladě. V horších případech existují také položky, které se nevyužívají v posledních letech vůbec, tím pádem se zvětšují náklady na uložení materiálu, jsou prostorovou zátěží a zhoršují veškeré finanční ukazatele podniku tím, že v těchto položkách zbytečně vázanými peněžními prostředky se může zhoršit likvidita nebo obratovost firmy.

Vybraný podnik se snaží tyto položky kontrolovat a řešit problém. Zaměstnanci ve skladovém prostoru provádí kvantitativní analýzu jednou za rok, převážně v prvním kvartálu hned po zveřejnění účetní závěrky. U „nepohyblivého“ materiálu se snaží naplánovat výrobu tak, aby tyto položky využily k nějaké budoucí zakázce. V realitě bývá docela těžké toho dosáhnout, každý výrobek má

svoje rozměry, každý regál má stanovenou nosnost, formu atd. Samozřejmě některé zásoby během roku nezpracovávají a jsou i nadále umístěny ve skladu.

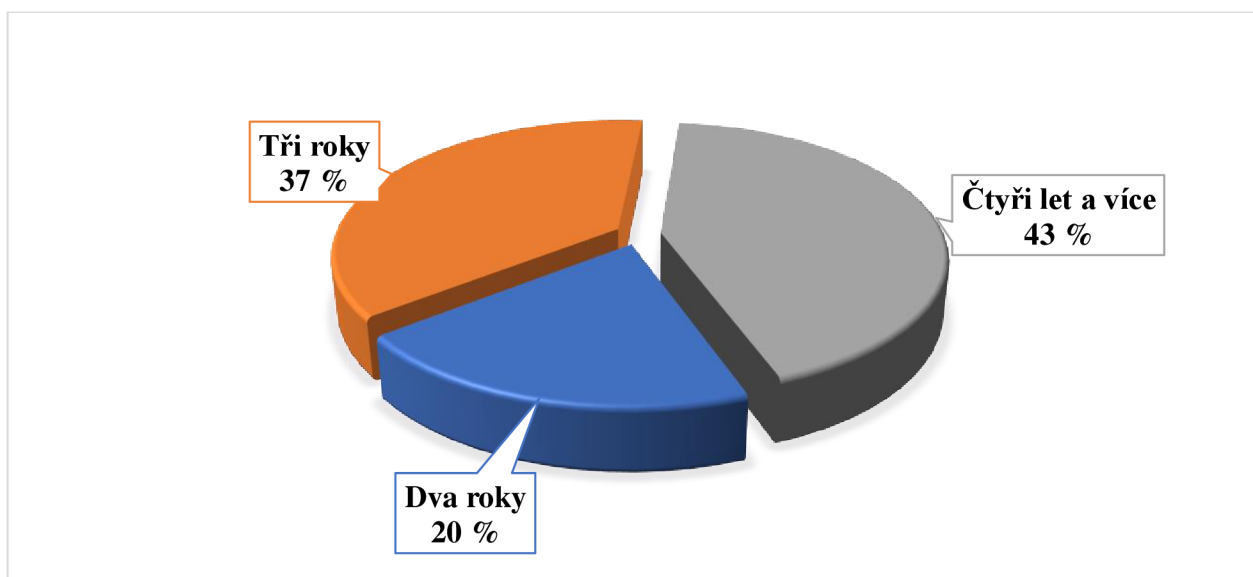
Tato volba rozhodně není ideální, protože během posledních 10 let, analyzovaných v této práci, došlo k velkému shromáždění položek takového typu na skladu. Nejhorší na tom je, že zabírají velkou plochu skladu a vážou peníze podniku, které by mohl využít ve svůj prospěch.

Při analýze těchto zásob ve vybrané společnosti bylo hlavním ukazatelem datum posledního použití ve výrobě. Kompletní seznam bezobratových zásob lze nalézt v tabulce 9 přílohy D na konci této práce.

Následující graf č. 10 ukazuje podíl položek podle počtu let, bez pohybu na skladě. Dle interních dat společnosti META je na skladě 30 druhů zásob takového typu, což je docela velké číslo s ohledem na velikost a váhu materiálu nakupovaného podnikem. Již dva roky nebylo využito 6 položek nebo 20 % z celkového počtu, kolem tří let leží bez pohybu 11 položek a 37 % celkového počtu.

Nejdůležitější je tady 3. podskupina, která leží na skladě čtyři roky a více, na tyto položky je potřeba urgentně se podívat a vyřešit jejich budoucí pohyb ze skladových prostor. Ale zrovna tato část má největší podíl, který činí až 43 % neboli 13 položek. To, že poslední podskupina je nejrozsáhlejší, říká, že analýza zasáhla přesně velký problém společnosti, následně bude navrženo, jak ho lze několika způsoby vyřešit. Níže je uveden graf, který ukazuje podíly v kusech a procentech nevyužívaného materiálu společnosti META.

Graf 10 - Podíly položek s nulovým obratem dle počtu let



Zdroj: vlastní zpracování

V takovém případě existují jenom tři řešení tohoto problému:

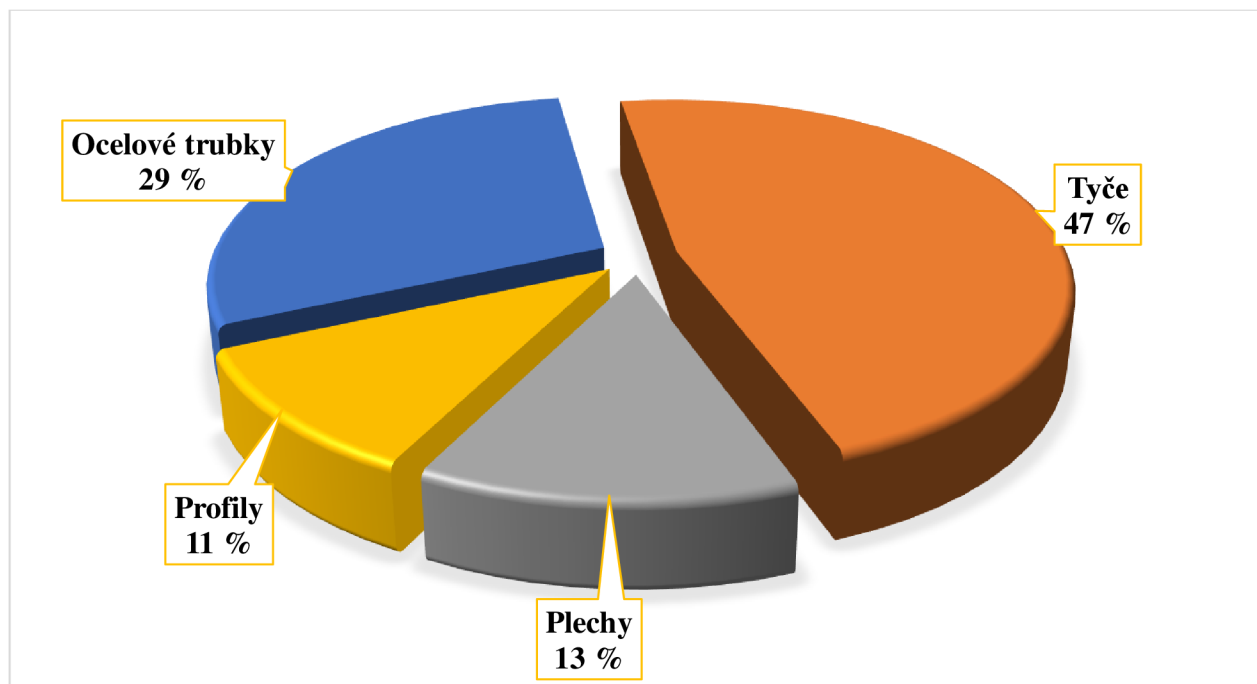
1. Nejlepší varianta, kterou je potřeba zkoušet jako první, nabízí uplatnění materiálu do výroby nějakého interního produktu. U společnosti META je však problém, že 90 % výrobků je na zakázku a výrobní proces probíhá na základě přesných výkresů a plánů regálů nebo na velké ocelové konstrukci, právě proto podnik zatím nevyužil „zastaralé“ položky uložené na skladě. Na druhou stranu je možné předem stanovit materiály, které je potřeba využít, a předat informaci projektantům firmy. Z menších kusů se dá vyrobit větší díl, pokud bude možné zachovat plánovanou nosnost polic. Použití větší tloušťky materiálu, než by měla být, nebude velký problém, možná ještě zvýší kvalitu vyrobeného produktu.

2. Tento způsob není výhodný do takové míry jako první, ale dá se tím uvolnit místo na skladě, navíc vrátit část peněžních prostředků. Jedná se o prodej zásob jinému podniku za nižší cenu než velkoobchod nebo maloobchod. Bohužel v takovém odvětví výroby jsou přesně stanovené velikosti a některé položky můžou změnit svůj původní stav během několika let. I když je tento způsob méně nadějný, bude potřeba ho zkusit u těch položek, u nichž nelze zvolit ten první.

3. Třetí možnost je nejhorší ze tří a jedinou výhodou je uvolnění skladových prostor, což se v dlouhodobém horizontu rozhodně vyplatí. Pokud první dvě varianty nejde uplatnit na jednotlivý materiál, je možné zařadit ho do výrobního odpadu. Sice se návratnost peněžních prostředků blíží k nule, ale uvolnění místa je určitě výhodou pro jakoukoliv výrobní společnost.

Bezobratové zásoby lze rozdělit na několik skupin podle typu, níže uvedený graf č. 11 znázorňuje podíl jednotlivých typů na celkových zásobách bez pohybu.

Graf 11 - Podíl jednotlivých typů na celkových zásobách bez pohybu



Zdroj: vlastní zpracování

Váha těchto položek činí celkem 4776 kg, což je docela velké číslo i pro výrobu regálu nebo ocelových konstrukcí. Největší podíl v kilogramech mají tyče různých průměrů a velikostí, použití tohoto druhu zásob je docela komplikované právě z toho důvodu, že společnost změnila postup výroby. U ocelových trubek je důležitým ukazatelem jejich délka, právě proto mnoho krátkých dílů zůstává na skladě delší dobu. Na plechy a profily je při snaze projektového oddělení možné uplatnit první a nejvhodnější způsob realizace zásob.

Skoro 5 tun zásob bez pohybu je velká částka, ale problémem není jen váha, ale také objem zboží, který je umístěno ve skladových prostorách vybrané společnosti. Právě proto bude v dalších kapitolách navrženo zlepšení této situace.

4.7 Skladové prostory společnosti

Při komunikování s firmou bylo zjištěno, že existují i problémy se skladovými prostory a konkrétně s jejich velikostí. Občas se stává, že přivezený materiál nejde umístit ve skladu a ukládá se venku pod střechou, a to i v případě ocelového materiálu, který může měnit vlastnosti vlivem povětrnostních podmínek. Do roku 2018 se vyskytoval problém nosnosti regálu, protože plechy, tyče a trubky mají velkou váhu. V roce 2018 META vyměnila regály za nové, které vyrobila sama. Nové regály mají obrovskou nosnost a můžou vydržet až 6 paletových polic těžkého materiálu do výšky.

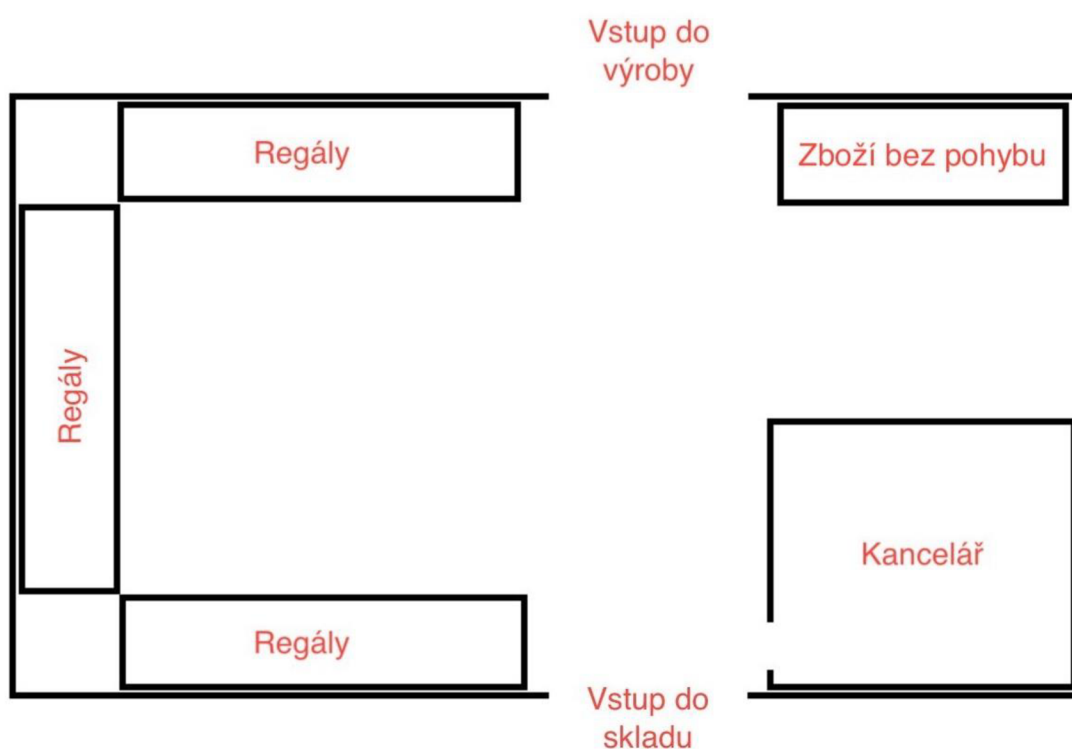
Toto bylo rozhodně správné řešení tím, že se dají palety umisťovat až pod strop, uvolnilo se hodně místa ve skladovacím prostoru.

Zásoby, které se používají jen zřídka a byly analyzované v podkapitole 4.5, jsou umístěny do jednoho regálu, a to ve 4 řadách a 6 patrech až do stropu. Právě proto je potřeba zkontrolovat stav zásob co nejdříve a dostat je pryč ze skladu s pomocí použití jedné ze tří variant popsaných výše.

Je zřejmé, že každý typ zboží musí být naložen na jednotlivé palety a tím pádem hodně klesají objemové kapacity skladu.

Průměrné schéma současného skladovacího prostoru je znázorněno na obrázku níže.

Obrázek 9 - Schéma současného skladovacího prostor



Zdroj: vlastní zpracování

Na obrázku je vidět, že plocha uprostřed skladu je prázdná a nevyužívá se vhodným způsobem, tam občas ukládají zásoby, když dochází místo na regálech, vzniká tam nepořádek a to prodlužuje dobu na manipulaci se zbožím. V následné kapitole budou navržena řešení ke zlepšení situace a doporučení pro společnost META, a to ke každé podkapitole, které byly popsány v této diplomové práci.

5. Diskuse výsledků a návrhy opatření

Tato kapitola se opírá o data získaná provedením analýz současného stavu společností v oblasti řízení zásob a skladových prostorů. Na základě analýz byla vypracovaná doporučení ke zlepšení situace a konkrétní návrhy.

Z provedené analýzy nákladů na zásoby a analýzy veškerých položek na skladě bylo stanoveno, že vybraný podnik nemá správně stanovené položky pro kontrolu a není úplně ideálně stanovena signální hladina zásob. Pomocí ABC analýzy byly veškeré položky rozděleny do tří skupin podle jejich podílu na celkové spotřebě. Řešením tohoto problému se zabývá následující podkapitola, kde jsou navrženy konkrétní kroky k řešení problému.

Další problém, který nastává v souvislosti se zvětšenými náklady na řízení zásob v této firmě, je hospodaření s materiálem uloženým na skladě více než 2 roky bez žádného pohybu do výrobního procesu. Čísla z této podkapitoly jsou docela riziková a analýza se trefila přímo do velkého problému. Druhá podkapitola se skládá z návrhů na zlepšení současného stavu a šetření peněžních prostředků firmy.

Na základě informací získaných u společností se občas vyskytuje problém s volným místem ve skladu. Třetí podkapitola má za cíl vytvořit a popsat návrhové opatření pro zlepšení v tomto odvětví vybraného výrobního podniku.

5.1 Stanovení nové signální hladiny zásob

Díky výsledkům provedené analýzy s využitím metody ABC byl navržen nový seznam zásob, u kterých je vypočítaná nová hladina zásob. Nový seznam se skládá ze všech položek skupin A a B. Tyto položky jsou nejdůležitější pro společnost a jejich neexistence na skladě může okamžitě zastavit výrobní proces. Tyto zásoby jsou nejen prioritní pro podnik z hlediska výroby, ale vážou v sobě větší částku peněžních prostředků. Ze skupiny C v novém seznamu není ani jeden materiál z důvodu, že neovlivňuje rychlý tok materiálu skupin A a B do výroby.

Je potřeba uvést, že do analýzy nebyly zahrnuty žádné položky pozinkovaného spojovacího materiálu. A k tomu je několik důvodů. Zaprvé, položek je poměrně hodně a změnilo by to přehled metody ABC, která se zabývá konstrukčním materiálem. Zadruhé, spojovací materiál nezabírá hodně místa na skladu (1–2 palety s krabicemi), je pozinkovaný a to znamená, že doba uložení beze změn vlastností je poměrně dlouhá, a navíc veškeré položky vážou maximálně 2 % veškerých nákladů na zásoby.

Pro výpočet nových signálních zásob byl použit jednoduchý vzorec:

Signální hladina zásob = dodací lhůta materiálu * průměrná denní spotřeba v kusech (kilogramech) + 5%

V současné době se signální hladina zásob neměnila několik let a nebyla spočítaná dle konkrétního vzorce. Ve vzorci této práci byla přičtena pětiprocentní pojistná zásoba, která snižuje riziko v případě neočekávaných situací.

Tabulka č. 6, která je uvedena níže, znázorňuje nárůst peněžních prostředků po stanovení nové signální hladiny zásob. V uvedené tabulce jsou zahrnuty jenom položky ze skupiny A, protože ta je pro podnik primární a má největší vliv na finance společnosti.

Tabulka 6 - Nárůst peněžních prostředků po stanovení nové signální hladiny zásob

Název položky	Cena za kg	Původní hladina zásob		Nová hladina zásob	
		v kg	v Kč	v kg	v Kč
profil 20 × 20 drážka 6 mm	75,48 Kč	11321	854 490	10 247	773 444
profil 20 × 30 drážka 6 mm	71,70 Kč	6584	472 039	4 002	286 943
profil 20 × 30 drážka 4 mm	71,74 Kč	6471	464 200	6 098	437 471
profil 30 × 30 drážka 8 mm	70,30 Kč	4776	335 786	2 840	199 652
svitek 2 × 2000 mm	28,03 Kč	3180	89 135	2 414	67 664
svitek 2,5 × 1850 mm	73,12 Kč	2981	217 984	771	56 376
svitek 2 × 1000 mm	74,98 Kč	2718	203 769	2 121	159 033
svitek 2 × 1500 mm	93,43 Kč	2635	246 216	1 367	127 719
profil 40 × 30 drážka 6 mm	77,02 Kč	1791	137 956	740	56 995
svitek 0,8 × 1000 mm	83,13 Kč	1445	120 147	699	58 108
svitek 3 × 1400 mm	71,12 Kč	1402	99 735	1 968	139 964
tyč kruhová 8 × 8 × 1000 mm	87,46 Kč	1336	116 888	340	29 736
plech hliníkový válcovaný 1200 × 800 mm	56,97 Kč	1324	75 401	1 354	77 137
svitek 3 × 250 mm	76,78 Kč	1074	82 426	1 198	91 982
Celkem		49 038	3 516 172	36 159	2 562 224

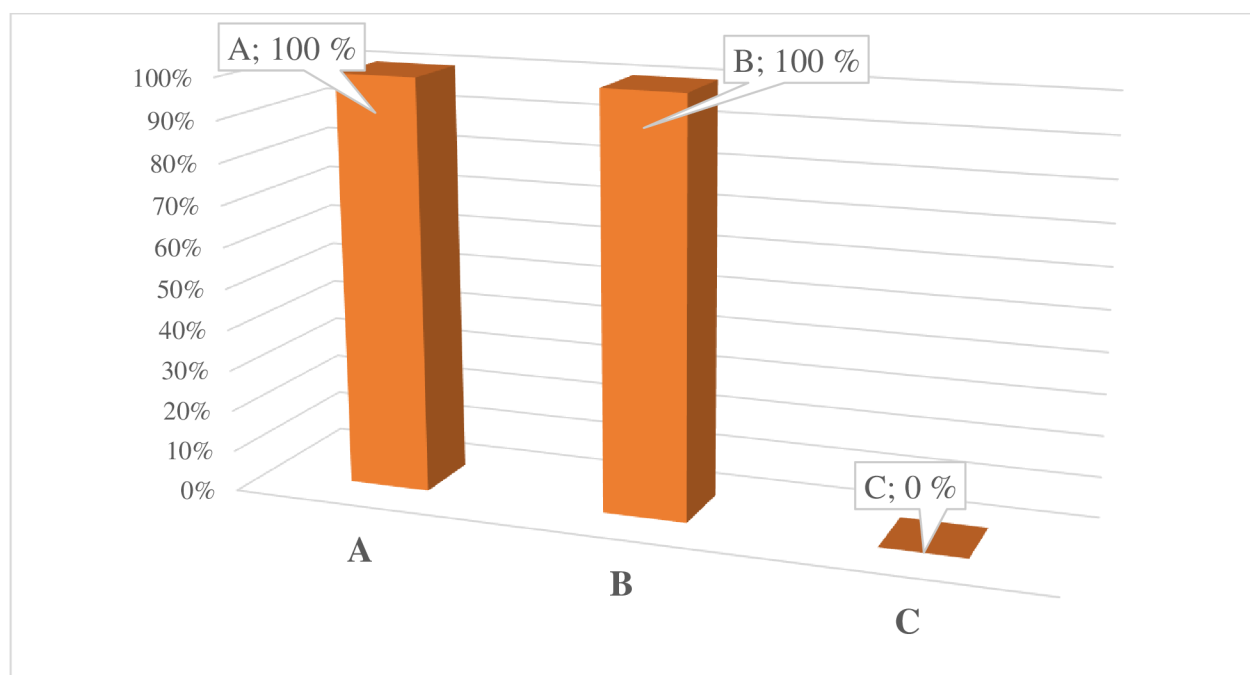
Zdroj: vlastní zpracování

Ze součtu na konci této tabulky je vidět, že upravením signální zásoby jen první skupiny položek bude společnost META bude disponovat skoro milionem korun volných prostředků v pokladně. Určitě není doporučováno nechávat takové množství peněz v pokladně nebo na účtu dlouhou dobu. Peníze podniku musí být vždycky zapojeny do obratu nebo investic, na nákup nemovitosti nebo nových strojů do výroby, rozšíření marketingového oddělení nebo skladového prostoru.

Budou ušetřeny nejen finanční prostředky firmy, ale bude i zvětšena propustní kapacita skladu, což může také v budoucnu zvětšit přínos podniku.

V následujícím grafu je znázorněn podíl položek z různých skupin provedené metody ABC na nové hladině zásob. Teď hladina zásob obsahuje jenom položky ze skupiny A a skupiny B, protože neexistence nějaké položky z těchto skupin zvyšuje riziko zastavení výrobního procesu podniku.

Graf 12 - Podíl položek z různých skupin provedené metody ABC na nové hladině zásob



Zdroj: vlastní zpracování

Tím pádem v této podkapitole byla zlepšena situace v několika směrech:

- Snížení rizika zastavení výroby
- Uvolnění skladovacích prostor
- Uvolnění skoro jednoho milionu korun českých, vázaných v zásobách zbytečně.

5.2 Návrh na likvidaci bezobratových zásob

V aplikační části této diplomové práce byla provedena analýza bezobratového materiálu, prozkoumaná jeho doba na skladě, objem a váha. Veškeré položky byly rozděleny do tří skupin podle doby umístění ve skladovacím prostoru.

Zásoby z první skupiny, která se skládá z položek nacházejících se na skladě dva až tři roky, jako první varianta je navrženo využít tento materiál pro výrobu nějakého produktu společnosti. Pro lepší přehled je popsána následující situace, kde bylo možné využití bezobratového materiálu.

Pro výrobu nové soustavy policových regálů na míru bylo potřeba využít 20 ks hliníkového děrovaného plechu velikosti 600 × 1200 mm. Tato velikost je poměrně často využívána a je zařazená do skupiny B v provedené metodě ABC. Přitom při výrobě odpad vůbec neexistuje, řešení je na míru. Společnost má trochu větší rozměr (600 × 1400 mm) úplně stejného materiálu od 4. 5. 2017 bez pohybu. Bezobratového materiálu je 16 kusů o váze 55 kilogramů. Navržené řešení předpokládá použití tohoto materiálu i v případě, že odpad bude činit kolem 16 %.

Následná tabulka ukazuje, o kolik se pro společnost zvýší náklady v případě využití bezobratového materiálu většího rozměru.

Tabulka 7 - Náklady v případě využití bezobratového materiálu

Název položky	Cena za 1 kg	Váha 1 ks	Velikost zakázky	Náklady na materiál
plech hliníkový děrovaný 600 × 1200 mm	431,59 Kč	2,88 kg	16	19 888
plech hliníkový děrovaný 600 × 1400 mm	366,28 Kč	3,44 kg	16	20 160

Zdroj: vlastní zpracování

Po vypočítání tohoto konkrétního příkladu rozdíl mezi náklady na plánovaný materiál a při použití bezobratového materiálu činí pouhých 272 korun českých neboli 1,36 % z celkových nákladů na materiál. Tak malý rozdíl se vyskytl z důvodu různé ceny za kilogram materiálu. Tento příklad odhalil další parametr, který může představovat nevýhodu uložení materiálu po dlouhou dobu na skladě, a to je bohužel růst cen a inflace. Do roku 2019 se inflace v České republice pohybovala mezi 2–3 % ročně, ale v letech 2020–2021 je už situace výrazně jiná a inflace dál stoupá. V takových podmínkách je občas možné považovat uložení bezobratového materiálu za dlouhodobou investici

podniku. Tato možnost se vztahuje jen na zboží, které nepodléhá okolním vlivům a které může být umístěno na skladě více než 2 roky aniž by se zhoršily jeho vlastnosti.

V aplikační části byly navrženy celkem 3 varianty likvidace takových zásob. Pokud by se zásoby nedaly využít během jednoho roku a materiál se posunul do 2. skupiny, společnost může zkusit ho prodat. U této varianty hodně záleží na stavu, typu a objemu nabízeného zboží. Průměrně se dá prodat za poloviční cenu a získat alespoň 50 % zaplacených finančních prostředků, a to v případě, že zboží nemá nadstandardní rozměry a zachovává si původní vlastnosti materiálu.

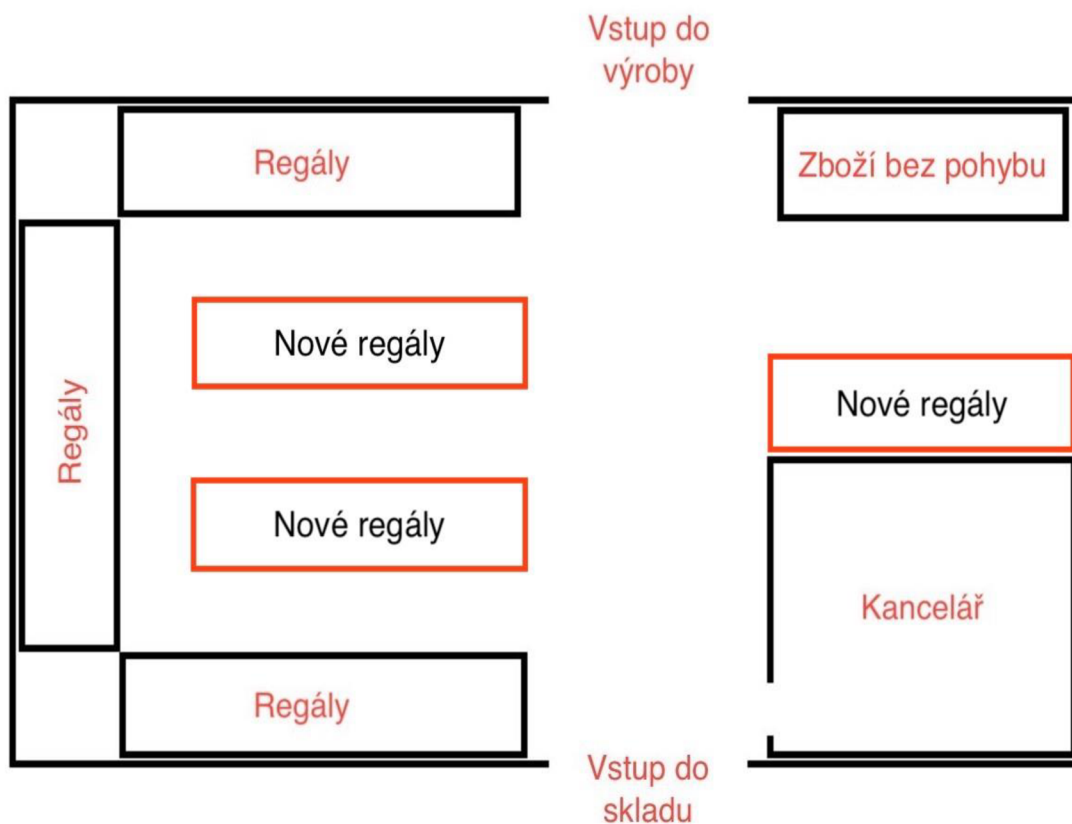
Pokud při kontrole bezpohybového zboží bude zjištěno, že něco už neodpovídá původním charakteristikám nebo dvě první varianty nelze v ročním časovém horizontu uplatnit, je doporučeno využít třetí způsob likvidace, a to odprodat ho do výkupny jako odpad a vrátit 1–20 % vázaných peněžních prostředků podniku.

5.3 Návrh na zlepšení organizace skladovacích prostor

V předchozí kapitole bylo navrženo vhodné řešení pro likvidaci bezobratových zásob, ale i přesto existuje ve skladu společnosti značný nedostatek místa. Některé poškozené zboží je umístěno na plochách, které k tomu nejsou určeny. Podnik by měl zorganizovat skladovací prostor tak, aby mohl využívat co nejvíce objemovou kapacitu určeného místa. Jak je uvedeno na obrázku skladové plochy podniku, uprostřed haly je nevyužito hodně prostoru, který lze při správném organizování využít pro umístění dalších paletových regálů, a to do výšky až 5 metrů.

Určitě je potřeba myslet na volný pohyb vysokozdvížných vozíků mezi regály pro snadnou a rychlou manipulaci se zásobami. Obrázek uvedený níže znázorňuje oranžovou barvou nové regály, které lze umístit na prázdné ploše uprostřed skladu společnosti.

Obrázek 10 - Návrh nového umístění regálů ve skladu



Zdroj: vlastní zpracování

Návrh nové organizace skladových prostor sleduje výrazné rozšíření skladovací kapacity. Oranžové obdélníky znázorňují nové regály, které lze umístit ve skladu bez jakéhokoliv omezení pohybu zaměstnanců nebo vysokozdvíhových vozíků.

Aplikování tohoto návrhu v podniku zvětší kapacitu skladu cca o 65 %, což je obrovská výhoda. Určitě je potřeba brát v potaz náklady na výrobu těchto regálů, i přestože podnik vyrábí tyto regály sám, ale návratnost těchto investic je obrovská už jenom z toho důvodu, že společnost může značně zvětšit kapacitu skladu a snížit riziko znehodnocování některých ocelových zásob, které jsou v tuto chvíli umístěny venku, mimo skladovací plochu.

Po dobu vytvoření diplomové práce byl několikrát měřen čas manipulování materiálu pomocí vysokozdvíhového vozíku a byla sledovaná trasa při manipulaci. Na základě vlastního pozorování je definováno, že nové regály neomezí volný a rychlý pohyb lidí a vozíku. Při takové velikosti skladu,

časový rozdíl by mohl být maximálně několik sekund, což by nemělo mít velký vliv na zásobovací proces.

Další výhodou nových regálů v levé části skladu bude přístupnost z obou stran. Takové umístění může ušetřit čas na manipulování s paletami. Tím, že výška stropu přesahuje 5 metrů, určitě tam lze umístit 5–6patrové regály, přičemž dole bude umístěno menší zboží pro manipulaci lidskou silou.

6. Závěr

Tato diplomová práce se zabývala problematikou logistického řízení zásob ve vybrané výrobní společnosti. Byla zaměřena na splnění hlavního cíle a několika dílčích cílů, a to prostřednictvím použití matematických a statistických metod, metody třídění zásob „ABC” a výpočtem ekonomických ukazatelů společnosti. Výsledkem diplomové práce je několik návrhů a opatření ke zlepšení situace, snížení nákladů na zásoby a tím i snížení rizik pro podnik.

Na začátku aplikační části byla představena vybraná společnost META, popsaná strategie podniku, současné zásoby a výrobní sortiment. Následovala analytická část diplomové práce, v níž byl zanalyzován současný stav nákladů na zásoby, poměrové ukazatele likvidity a aktivity, které s tím souvisí. Následně byla provedena analýza zásob společnosti prostřednictvím metody ABC, další podkapitola se věnovala analýze signálních hladin. Poté byla provedena analýza zásob společnosti, které už delší dobu nebyly spotřebované. Poslední analýza se týkala oblasti skladovacích prostor, byly stanoveny problémy v organizaci skladových kapacit a odhalena další nevhodná řešení podniku.

Díky provedení těchto průzkumů a výše popsaných analýz bylo zjištěno, že společnost META má nesrovnalosti v oblastech hospodaření s materiálem bez pohybu, signální hladině zásob a systému skladování.

V oblasti současného stavu zásob použitím metody ABC bylo zjištěno, že společnost META nemá přesně stanovenou hladinu zásob pro veškeré položky ze skupiny A, které jsou nejdůležitější pro podnik, ty by měly být pečlivě sledované. V kapitole návrhů opatření byly vypočítané nové hladiny zásob pro skupiny A a B. Průzkum zásob z hlediska spotřeby odhalil další problém vybraného podniku, a to je značná část materiálu, který se neobnovoval minimálně několik let. Ten v současné době snižuje objemovou kapacitu skladu, váže v sobě velký objem peněz společnosti, navíc podléhá zkáze. Návrhem autora řeší vyprazdňování regálů s takovým zbožím třemi způsoby, popsané jsou také možné zisky a ztráty každého z nich. Poslední návrh spočívá v oblasti prostoru skladu a zvětšení jeho kapacity. Při analýze a zkoumání skladových prostor bylo zjištěno, jakým způsobem je organizovaná plocha, a bylo definováno konkrétní řešení na zlepšení situace, aniž by byl omezen pohyb lidí a vysokozdvížných vozíků uvnitř skladovací haly.

Po celou dobu tvorby této diplomové práce bylo k dispozici velké množství odborné literatury. Pro vývoj aplikační části byla použita interní data z různých oddělení vybrané společnosti, a to i díky tomu, že autor v této firmě před několika roky pracoval. Díky velkému objemu interních informací bylo možné nejen zanalyzovat celý logistický proces řízení zásob ve firmě, ale i navrhnout konkrétní opatření ke zlepšení situace.

Pokud společnost aplikuje návrhy představené v této práci, může dosáhnout nejen zlepšení hospodaření se zásobami, ale rozhodně zvětší i ziskovost do budoucna.

7. Seznam zdrojů

- CAREGORODCEV, D. *Řízení zásob ve skladovacích prostorech*. Moskva: MosGorKniga, 2018. ISBN 978-5-16-003089-0
- GADZINSKY, A. *Praktikum v logistice*. Volgograd: MosGorKniga, 2010. ISBN 978-5-394-02363-7
- JUNEMANN, R. *Steuerung von Materialfluß- und Logistiksystemen*. 1989, ISBN 22-82061-10-9
- LAMBERT, Douglas M. a Lisa M. ELLRAM. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Praha: Computer Press, 2000. Business books (Computer Press). ISBN 80-7226-221-1.
- LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0504-0.
- LUKOSZOVÁ, XXxenie. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. Praha: Ekopress, 2012. ISBN 978-80-86929-89-7.
- MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Praktikum z logistického managementu*. Ostrava: VŠB-Technická univerzita, 2002. ISBN 80-248-0104-3.
- OKLANDER, M. *Logisika zasob XYZ*. Vyd. Kyjev: Pechat, 2017. ISBN 978-966-364-675-6
- PERNICA, Petr. *Logistický management: teorie a podniková praxe*. Praha: Radixx, 1998. ISBN 80-86031-13-6.
- ROI Management Consulting AG, 2012. *Analýza skladových zásob*. [online]. [cit. 2018-04-21]. Dostupné z: <http://www.lean-fabrika.cz/terminologie/analyza-skladovychzasob#.WuCg9huFPIV>.
- ROMANOVÁ, T. *Moderní řešení řešení v oblastech zásobovací logistiky*. Praha: Victoria Publishing, 2004. ISBN 6712-216-790-56-06.
- SHREIBFEDER, L. *Logistics as aim of company*. 1989, ISBN 567-88912-28-99
- SCHULTE, C., *Logistika*, 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994, ISBN 80-856065-87-2
- STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, 2008. ISBN 978-80-86929-37-8.
- SYNEK, M. *Manažerská ekonomika*. 5. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-2477-528-9.
- ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. V Praze: C.H. Beck, 2007. C. H. Beck pro praxi. ISBN isbn978-80-7179-534-6.

TOMEK, Jan a Jiří HOFMAN. *Moderní řízení nákupu podniku*. Praha: Management Press, 1999. ISBN 80-85943-73-5.

TRETYAK, S. *Logistika pro chytré*. Kyjev: Landpress, 2012. ISBN 474-20-86130-97-6.

VAN DER BERG, J. *Sklad jako konkurenční výhoda*. 2020. ISBN 978-5-907274-43-3

VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.

Přílohy

Příloha 1 – Manipulační vozíky, používané ve vybraném podniku



Zdroj: jungheinrich.com, online 2022



Zdroj: jungheinrich.com, online 2022



Zdroj: jungheirich.com, online 2022

Příloha 2 – Analýza metodou ABC

Název položky	Spotřeba za rok	Podíl	Podíl (kumulovaný)
profil 20 × 20 drážka 6 mm	10 722 356 Kč	19,944%	19,944%
profil 20 × 30 drážka 6 mm	7 583 324 Kč	14,106%	34,050%
profil 20 × 30 drážka 4 mm	4 560 337 Kč	8,483%	42,533%
profil 30 × 30 drážka 8 mm	3 899 835 Kč	7,254%	49,787%
svitek 2 × 2000 mm	3 712 505 Kč	6,906%	56,692%
svitek 2,5 × 1850 mm	2 332 359 Kč	4,338%	61,031%
svitek 2 × 1000 mm	1 851 573 Kč	3,444%	64,475%
svitek 2 × 1500 mm	1 747 982 Kč	3,251%	67,726%
profil 40 × 30 drážka 6 mm	1 496 489 Kč	2,784%	70,510%
svitek 0,8 × 1000 mm	1 393 452 Kč	2,592%	73,102%
svitek 3 × 1400 mm	982 015 Kč	1,827%	74,928%
tyč kruhová 8 × 8 × 1000 mm	848 983 Kč	1,579%	76,507%
plech hliníkový válcovaný 1200×800mm	818 951 Kč	1,523%	78,031%
svitek 3×250mm	787 620 Kč	1,465%	79,496%
tyč čtvercová 12 × 12 × 1000 mm	733 274 Kč	1,364%	80,860%
profil 20 × 50 drážka 10 mm	701 317 Kč	1,305%	82,164%
profil 30 × 50 drážka 6 mm	631 577 Kč	1,175%	83,339%
svitek 2 × 1200 mm	497 533 Kč	0,925%	84,264%
Ocelová trubka 150 × 50 × 3000 mm	496 897 Kč	0,924%	85,189%
svitek 2 × 600 mm	485 743 Kč	0,904%	86,092%

Ocelová trubka 150 × 50 × 3000 mm	469 577 Kč	0,873%	86,966%
svítek 1,5 × 600 mm	427 630 Kč	0,795%	87,761%
tyč čtvercová 12 × 12 × 3000 mm	378 684 Kč	0,704%	88,465%
plech hliníkový válcovaný 1000 × 2000 mm	373 499 Kč	0,695%	89,160%
svítek 2,5 × 500 mm	362 732 Kč	0,675%	89,835%
plech hliníkový děrovaný 600 × 1200 mm	352 568 Kč	0,656%	90,491%
svítek 1,2 × 700 mm	333 419 Kč	0,620%	91,111%
svítek 2,5 × 700 mm	331 393 Kč	0,616%	91,727%
svítek 2 × 1800 mm	315 076 Kč	0,586%	92,313%
svítek 0,5 × 550 mm	284 146 Kč	0,529%	92,842%
profil 50 × 45 drážka 4 mm	264 203 Kč	0,491%	93,333%
svítek 2 × 440 mm	214 304 Kč	0,399%	93,732%
plech hliníkový válcovaný 600 × 800 mm	181 361 Kč	0,337%	94,069%
plech hliníkový válcovaný 1500 × 2000 mm	161 035 Kč	0,300%	94,369%
profil 40 × 50 drážka 8 mm	157 612 Kč	0,293%	94,662%
svítek 1,8 × 400 mm	146 489 Kč	0,272%	94,934%
Ocelová trubka 150 × 50 × 3000 mm	136 780 Kč	0,254%	95,189%
tyč kruhová 8 × 8 × 2000 mm	131 232 Kč	0,244%	95,433%
svítek 0,5 × 170 mm	112 862 Kč	0,210%	95,643%
svítek 1,5 × 460 mm	110 323 Kč	0,205%	95,848%
svítek 1,5 × 400 mm	107 428 Kč	0,200%	96,048%
svítek 1,3 × 650 mm	107 212 Kč	0,199%	96,247%
svítek 1,5 × 1100 mm	103 004 Kč	0,192%	96,439%
profil 50 × 50 drážka 4 mm	91 920 Kč	0,171%	96,610%
Ocelová trubka 150 × 50 × 3000 mm	91 588 Kč	0,170%	96,780%
svítek 3 × 200 mm	90 380 Kč	0,168%	96,948%
tyč kruhová 6 × 6 × 3000 mm	84 829 Kč	0,158%	97,106%
svítek 2 × 500 mm	79 511 Kč	0,148%	97,254%
tabule_tl.5	71 940 Kč	0,134%	97,388%
svítek 2,5 × 710 mm	69 549 Kč	0,129%	97,517%
Ocelová trubka 150 × 50 × 3000mm	67 987 Kč	0,126%	97,644%
svítek 3 × 100 mm	66 814 Kč	0,124%	97,768%

Ocelová trubka 150 × 50 × 3000 mm	64 245 Kč	0,120%	97,888%
profil 50 × 50 drážka 8 mm	63 972 Kč	0,119%	98,007%
svitek 2 × 250 mm	60 760 Kč	0,113%	98,120%
svitek 1,5 × 350 mm	59 887 Kč	0,111%	98,231%
plech hliníkový děrovaný 1000 × 1000 mm	58 296 Kč	0,108%	98,339%
svitek 0,5 × 400 mm	56 107 Kč	0,104%	98,444%
profil 30 × 60 drážka 12mm	55 845 Kč	0,104%	98,548%
svitek 1,2 × 140 mm	54 917 Kč	0,102%	98,650%
profil 60 × 10 drážka 2 mm	54 195 Kč	0,101%	98,751%
svitek 1,2 × 290 mm	53 947 Kč	0,100%	98,851%
tyč čtvercová 4 × 4 × 2000 mm	49 901 Kč	0,093%	98,944%
svitek 3,5 × 900 mm	48 693 Kč	0,091%	99,034%
svitek 3,5 × 600 mm	48 427 Kč	0,090%	99,124%
profil 50 × 30 drážka 5 mm	44 594 Kč	0,083%	99,207%
svitek 3,5 × 400 mm	43 197 Kč	0,080%	99,288%
plech hliníkový válcovaný 600 × 1400 mm	41 800 Kč	0,078%	99,365%
ocelová trubka 150 × 50 × 3000 mm	41 277 Kč	0,077%	99,442%
ocelová trubka 150 × 50 × 3000 mm	36 232 Kč	0,067%	99,510%
svitek 4 × 400 mm	34 252 Kč	0,064%	99,573%
plech hliníkový válcovaný 400×1600mm	31 878 Kč	0,059%	99,633%
plech hliníkový válcovaný 400×1200mm	27 298 Kč	0,051%	99,683%
plech hliníkový válcovaný 300×500mm	25 701 Kč	0,048%	99,731%
plech hliníkový děrovaný 1000×800mm	16 225 Kč	0,030%	99,761%
svitek 1,5×100mm	14 927 Kč	0,028%	99,789%
plech hliníkový válcovaný 1600×400mm	14 659 Kč	0,027%	99,816%
profil 70×35 drážka 14mm	14 065 Kč	0,026%	99,843%
plech hliníkový děrovaný 1200×1600mm	10 613 Kč	0,020%	99,862%
profil 40×20 drážka 6mm	9 713 Kč	0,018%	99,880%
profil 50×20 drážka 10mm	9 570 Kč	0,018%	99,898%
profil 25×20 drážka 5mm	9 104 Kč	0,017%	99,915%
profil 45×30 drážka 5mm	8 952 Kč	0,017%	99,932%
profil 55×55 drážka 8mm	7 208 Kč	0,013%	99,945%
plech hliníkový válcovaný 3000×600mm	6 367 Kč	0,012%	99,957%
tyč čtvercová 10×10×3000mm	5 826 Kč	0,011%	99,968%
tyč čtvercová 6×6×3000mm	4 440 Kč	0,008%	99,976%
tyč čtvercová 8×8×3000mm	4 352 Kč	0,008%	99,984%

plech hliníkový děrovaný 600×1600mm	4 282 Kč	0,008%	99,992%
plech hliníkový válcovaný 2000×500mm	2 858 Kč	0,005%	99,998%
Tyč plochá 4×8×2000mm	1 340 Kč	0,002%	100,000%

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 3 – Původní signální hladina zásob

Kategorie	Název položky	Signální hladina v kg
A	profil 20×20 drážka 6mm	11321
A	profil 20×30 drážka 6mm	6584
A	profil 20×30 drážka 4mm	6471
A	profil 30×30 drážka 8mm	4776
A	profil 40×30 drážka 6mm	3180
A	plech hliníkový válcovaný 1200×800mm	2981
B	profil 20×50 drážka 10mm	2718
B	profil 30×50 drážka 6mm	2635
B	plech hliníkový válcovaný 1000×2000mm	1791
B	plech hliníkový děrovaný 600×1200mm	1445
B	profil 50×45 drážka 4mm	1402
B	plech hliníkový válcovaný 600×800mm	1336
B	plech hliníkový válcovaný 1500×2000mm	1324
B	profil 40×50 drážka 8mm	1074
C	profil 50×50 drážka 4mm	1016
C	profil 50×50 drážka 8mm	1009
C	plech hliníkový děrovaný 1000×1000mm	958
C	profil 30×60 drážka 12mm	866
C	profil 60×10 drážka 2mm	794
C	profil 50×30 drážka 5mm	679

C	plech hliníkový válcovaný 600×1400mm	579
C	plech hliníkový válcovaný 400×1600mm	551
C	plech hliníkový válcovaný 400×1200mm	546
C	plech hliníkový válcovaný 300×500mm	529
C	plech hliníkový děrovaný 1000×800mm	494
C	plech hliníkový válcovaný 1600×400mm	476
C	profil 70×35 drážka 14mm	412
C	plech hliníkový děrovaný 1200×1600mm	365
C	profil 40×20 drážka 6mm	282
C	profil 50×20 drážka 10mm	271
C	profil 25×20 drážka 5mm	242
C	profil 45×30 drážka 5mm	135
C	profil 55×55 drážka 8mm	118
C	plech hliníkový válcovaný 3000×600mm	100
C	plech hliníkový děrovaný 600×1600mm	100
C	plech hliníkový válcovaný 2000×500mm	65

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 4 - Nová navržená signální hladina zásob pro podnik

Kategorie	Název položky	Signální hladina v kg
A	profil 20×20 drážka 6mm	10 247
A	profil 20×30 drážka 6mm	4 002

A	profil 20×30 drážka 4mm	6 098
A	profil 30×30 drážka 8mm	2 840
A	svitek 2×2000mm	2 414
A	svitek 2,5×1850mm	771
A	svitek 2×1000mm	2 121
A	svitek 2×1500mm	1 367
A	profil 40×30 drážka 6mm	740
A	svitek 0,8×1000mm	699
A	svitek 3×1400mm	1 968
A	tyč kruhová 8×8×1000mm	340
A	plech hliníkový válcovaný 1200×800mm	1 354
A	svitek 3×250mm	1 198
B	tyč čtvercová 12×12×1000mm	1 620
B	profil 20×50 drážka 10mm	345
B	profil 30×50 drážka 6mm	457
B	svitek 2×1200mm	825
B	Ocelová trubka 150×50×3000mm	878
B	svitek 2×600mm	715
B	Ocelová trubka 150×50×3000mm	356
B	svitek 1,5×600mm	290
B	tyč čtvercová 12×12×3000mm	209
B	plech hliníkový válcovaný 1000×2000mm	431
B	svitek 2,5×500mm	305

B	plech hliníkový děrovaný 600×1200mm	230
B	svitek 1,2×700mm	984
B	svitek 2,5×700mm	937
B	svitek 2×1800mm	480
B	svitek 0,5×550mm	412
B	profil 50×45 drážka 4mm	1030
B	svitek 2×440mm	589
B	plech hliníkový válcovaný 600×800mm	284
B	plech hliníkový válcovaný 1500×2000mm	210
B	profil 40×50 drážka 8mm	170
B	svitek 1,8×400mm	169
B	Ocelová trubka 150×50×3000mm	144

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 5 Bezobratové zásoby vybrané společnosti

Název	Množství v kg	Poslední datum pohybu
ocelová trubka 200×30×1000mm	427	27.3.2015
tyč šestihranna 9×9×1200mm	248	6.4.2015
tyč šestihranna 16×16×1500mm	440	11.8.2015
plech 400×700mm	102	22.1.2016
ocelová trubka 100×20×1500mm	43	6.2.2016
plech 730×1000	39	6.2.2016
plech 820×560mm	45	6.2.2016
ocelová trubka 150×40×1000mm	77	18.2.2017
plech 1400×600mm	55	4.5.2017
tyč šestihranna 8×8×1000mm	123	3.7.2017
ocelová trubka 130×25×1000mm	67	8.7.2017

ocelová trubka 170×35×600mm	332	14.8.2017
ocelová trubka 200×30×600mm	137	23.11.2017
plech 550×550mm	23	16.1.2018
tyč šestihranna 20×20×400mm	57	13.2.2018
plech 360×780mm	139	14.4.2018
profil 20×20 drážka 3mm	224	28.4.2018
profil 33×50 drážka 10mm	35	8.5.2018
tyč šestihranna 7×7×700mm	39	19.5.2018
tyč šestihranna 7×7×800mm	84	22.9.2018
ocelová trubka 220×15×1400mm	43	23.9.2018
plech 350×800mm	132	15.10.2018
tyč šestihranna 11×11×2000mm	56	30.11.2018
plech 910×330mm	48	6.12.2018
tyč šestihranna 12×12×700mm	710	4.1.2019
tyč šestihranna 15×15×1300mm	481	12.1.2019
ocelová trubka 80×10×600mm	168	20.1.2019
plech 440×200mm	132	24.1.2019
profil hranaty 30×30 bez drážky	258	17.2.2019
ocelová trubka 95×20×800mm	45	28.2.2019

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 6 – Porovnání původní a nově navržené hladiny zásob

Název položky	Cena za kg	Původní hladina hladina		Nová hladina hladina	
		v kg	v Kč	v kg	v Kč
profil 20 × 20 drážka 6 mm	75,48 Kč	11321	854 490	10 247	773 444
profil 20 × 30 drážka 6 mm	71,70 Kč	6584	472 039	4 002	286 943
profil 20 × 30 drážka 4 mm	71,74 Kč	6471	464 200	6 098	437 471

profil 30 × 30 drážka 8 mm	70,30 Kč	4776	335 786	2 840	199 652
svítek 2 × 2000 mm	28,03 Kč	3180	89 135	2 414	67 664
svítek 2,5 × 1850 mm	73,12 Kč	2981	217 984	771	56 376
svítek 2 × 1000 mm	74,98 Kč	2718	203 769	2 121	159 033
svítek 2 × 1500 mm	93,43 Kč	2635	246 216	1 367	127 719
profil 40 × 30 drážka 6 mm	77,02 Kč	1791	137 956	740	56 995
svítek 0,8 × 1000 mm	83,13 Kč	1445	120 147	699	58 108
svítek 3 × 1400 mm	71,12 Kč	1402	99 735	1 968	139 964
tyč kruhová 8 × 8× 1000 mm	87,46 Kč	1336	116 888	340	29 736
plech hliníkový válcovaný 1200 × 800 mm	56,97 Kč	1324	75 401	1 354	77 137
svítek 3 × 250 mm	76,78 Kč	1074	82 426	1 198	91 982
Celkem		49 038	3 516 172	36 159	2 562 224

Zdroj: vlastní zpracování

Seznam tabulek a obrázků

Tabulka 1 - Základní typy výrobků META.....	29
Tabulka 2 - Obrat zásob podniku.....	36
Tabulka 3 - Doba obratu zásob.....	38
Tabulka 4 - výpočet likvidity ve stanoveném období.....	40
Tabulka 5 - Zásoby ze skupiny „A“ (metoda ABC).....	44
Tabulka 6 - Nárůst peněžních prostředků po stanovení nové signální hladiny zásob	54
Tabulka 7 - Náklady v případě využití bezobratového materiálu.....	56
Graf 1 - Vývoj nákladů na zásoby	34
Graf 2 - Vývoj tržeb v Kč.....	35
Graf 3 - Rychlost obratu zásob	37
Graf 4 - Doba obratu zásob	39
Graf 5 - Platební schopnost podniku.....	41
Graf 6 - Kumulovaný podíl (metoda ABC).....	43
Graf 7 - Podíl dle počtu položek (metoda ABC)	45
Graf 8 - Podíl dle vázanosti peněžních prostředků (metoda ABC)	45
Graf 9 - Současná situace signálních hladin zásob dle skupin (metoda ABC)	47
Graf 10 - Podíly položek s nulovým obratem dle počtu let	48
Graf 11 - Podíl jednotlivých typů na celkových zásobách bez pohybu	50
Graf 12 - Podíl položek z různých skupin provedené metody ABC na nové hladině zásob	55
Obrázek 1 - Dělení cílů logistiky.....	14
Obrázek 2 - Složky logistického řízení	15
Obrázek 3 - Členění logistiky	17
Obrázek 4 - Zásobovací logistika	18
Obrázek 5 - Efektivní řízení zásob	23
Obrázek 6 - Klasifikace zásob podle obratu – Metoda ABC	26
Obrázek 7 - Stabilita poptávky u XYZ analýzy	27
Obrázek 8 - Společnost META	28
Obrázek 9 - Schéma současného skladovacího prostor	51

Obrázek 10 - Návrh nového umístění regálů ve skladu	58
---	----