

Projekt optimalizace zásob ve společnosti Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

Bc. Roman Zlámal

Diplomová práce
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav financí a účetnictví

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Roman Zlámal**
Osobní číslo: **M21525**
Studijní program: **N0412A050011 Finance**
Specializace: **Finance podniku**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Projekt optimalizace zásob ve společnosti Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice**

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Proveďte průzkum literárních pramenů a zpracujte poznatky, týkající se oblasti zásob a jejich optimalizace.

II. Praktická část

- Charakterizujte vybranou společnost.
- Analyzujte a ilustруйте současný stav vedení zásob ve zvolené společnosti.
- Navrhněte doporučení pro optimalizaci zásob a jejich dopady do hospodaření podniku.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ. *Logistika pro ekonomy – vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012, 263 s. ISBN 9788073579586.
MULLER, Max. *Essentials of inventory management*. 2. vydání. New York: AMACOM, 2011, 257 p. ISBN 9780814416556 0-8144-1655-1.
KNÁPKOVÁ, Adriana, Drahomíra PAVELKOVÁ, Daniel REMEŠ a Karel ŠTEKER. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 3., kompletně aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2017, 228 s. ISBN 9788027105632.
OTRUSINOVÁ, Milana a Karel ŠTEKER. *Jak číst účetní výkazy: Základy českého účetnictví a výkaznictví*. 3. aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2021, 294 s. ISBN 978-80-271-0048-4.
VANDEPUT, Nicolas. *Inventory Optimization: Models and Simulations*. Berlín: De Gruyter, 2020, 318 p. ISBN 978-3-11-067391-3.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Eva Hýžová, Ph.D.**
Ústav financí a účetnictví

Datum zadání diplomové práce: **10. února 2023**
Termín odevzdání diplomové práce: **21. dubna 2023**

L.S.

prof. Ing. David Tuček, Ph.D.
děkan

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 10. února 2023

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

Ve Zlíně 20. 04. 2023

Jméno a příjmení: Roman Zlámal

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá optimalizací zásob ve vybrané společnosti Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice. Hlavním cílem této diplomové práce je navrhnout doporučení pro optimalizaci zásob a zhodnotit ekonomický dopad těchto doporučení ve vybraném podniku.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část shrnuje poznatky z oblasti logistiky, členění zásob a řízení zásob v podniku. V praktické části byla představena analyzovaná společnost, provedena analýza současného stavu zásob za pomoci metod ABC, XYZ a kombinace ABC/XYZ analýzy. Na základě těchto analýz byl sestaven optimalizační plán a jeho očekávaný dopad na ekonomické ukazatele.

Klíčová slova: Zásoby, Optimalizace zásob, ABC analýza, XYZ analýza,

ABSTRACT

This Master's thesis deals with the optimization of inventories in a selected company Siemens, s.r.o., Elektromotory Mohelnice. The main objective of this thesis is to propose recommendations for inventory optimization and to evaluate the economic impact of these recommendations in the selected company.

The thesis is divided into theoretical and practical parts. The theoretical part summarizes the knowledge of logistics, inventory breakdown and inventory management in the company. In the practical part, the analyzed company was introduced, the current inventory status was analyzed using ABC, XYZ and a combination of ABC/XYZ analysis. On the basis of these analyses, an optimization plan and its expected impact on the economic indicators were proposed.

Keywords: Inventory, Inventory optimization, ABC analysis, XYZ analysis

Chtěl bych poděkovat své vedoucí Ing. Evě Hýžové, Ph.D. za vedení mé diplomové práce a poskytnutí odborných rad. Dále bych chtěl poděkovat také celému controllingovému oddělení za poskytnutí cenných rad a zkušeností k vytvoření této diplomové práce a vedení závodu za možnost zpracovávat diplomovou práci. Jmenovitě bych chtěl poděkovat panu Ing. Tomáši Hrabci za celou spolupráci.

V neposlední řadě patří velké díky i celé mé rodině za neutuchající podporu a trpělivost v období celého mého studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

„Saepe est etiam sub palliolo sordido sapientia.“

(Cicero)

OBSAH

ÚVOD	10
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 LOGISTIKA.....	14
1.1 DEFINICE LOGISTIKY	14
1.2 DĚLENÍ LOGISTIKY	14
1.3 CÍLE LOGISTIKY	15
1.3.1 Prioritní cíle.....	16
1.3.2 Sekundární cíle.....	16
2 ZÁSoby.....	17
2.1 FUNKCE ZÁSOb	17
2.1.1 Geografická funkce zásob.....	17
2.1.2 Vyrovnávací a technologická funkce zásob.....	17
2.1.3 Spekulativní funkce	17
2.2 ÚČETNÍ ČLENĚNÍ	17
2.2.1 Materiál.....	18
2.2.2 Nedokončená výroba a polotovary.....	18
2.2.3 Zboží.....	19
2.2.4 Výrobky	19
2.2.5 Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny.....	19
2.2.6 Poskytnuté zálohy na zásoby	19
2.3 ZÁSObY PODLE STUPNĚ OPRACOVÁNÍ.....	19
2.4 FUNKČNÍ ČLENĚNÍ.....	20
2.4.1 Běžná obratová zásoba.....	20
2.4.2 Pojistná zásoba	20
2.4.3 Technická (technologická) zásoba	21
2.4.4 Zásoba pro předzásobení.....	21
2.4.5 Spekulativní zásoba	21
2.4.6 Havarijní (strategická) zásoba.....	21
2.4.7 Zásoba bez užitku	21
2.5 DALŠÍ ČLENĚNÍ ZÁSOb.....	22
2.5.1 Maximální zásoba.....	22
2.5.2 Minimální zásoba	22
2.5.3 Objednací zásoba.....	22
2.5.4 Okamžitá zásoba.....	22
2.5.5 Průměrná zásoba.....	22
2.6 OPRAVNÉ POLOŽKY K ZÁSObÁM.....	23
3 ŘÍZENÍ ZÁSOb.....	24
3.1 TEORIE ŘÍZENÍ ZÁSOb	24

3.1.1	Odlišné přístupy k velikosti zásob.....	25
3.2	UKAZATELE VÝKONNOSTI ZÁVISLÉ NA VÝŠI ZÁSOB	26
3.2.1	Obrat zásob.....	27
3.2.2	Doba obratu zásob	27
3.2.3	Výdělečná síla podniku.....	27
3.3	PŘÍZNAKY ŠPATNÉHO ŘÍZENÍ ZÁSOB.....	28
3.4	NÁKLADY SPOJENÉ S EXISTENCÍ ZÁSOB.....	28
3.4.1	Náklady na pořízení zásob	29
3.4.2	Náklady na udržování a skladování zásob	30
3.4.3	Náklady z nedostatku zásob	30
3.5	DIFERENCOVANÉ ŘÍZENÍ ZÁSOB	31
3.5.1	ABC analýza	31
3.5.2	XYZ analýza	33
3.5.3	Analýza ABC/XYZ	35
3.6	SYSTÉMY ŘÍZENÍ ZÁSOB.....	36
3.6.1	Q – systém.....	36
3.6.2	P – systém	37
3.6.3	Systém dvou zásobníků	38
3.7	MODELÝ ŘÍZENÍ ZÁSOB.....	38
3.7.1	Statické modely	39
3.7.2	Dynamické modely.....	39
3.7.3	Deterministické modely	40
3.7.4	Stochastické modely	43
3.8	MODERNÍ METODY V OBLASTI PRÁCE SE ZÁSOBAMI.....	44
3.8.1	Just in Time	44
3.8.2	Kanban	45
3.8.3	Štíhlá výroba	46
3.8.4	Industry 4.0	46
4	SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI.....	47
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	48
5	PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	49
5.2	HISTORIE NA ČESKÉM ÚZEMÍ.....	49
5.3	ODŠTĚPNÉ ZÁVODY	50
5.4	SIEMENS S.R.O., ODŠTĚPNÝ ZÁVOD ELEKTROMOTORY MOHELNICE	52
5.4.1	Základní informace.....	52
5.4.2	Předmět činnosti	53
5.4.4	Organizační struktura společnosti	54
5.5	PRODUKTOVÉ PORTFOLIO	54
5.5.1	Základní komponenty elektromotoru	55
5.5.2	Výroby elektromotoru.....	55
5.5.3	Jednofázové asynchronní motory	56

5.5.4	Třífázové asynchronní motory	56
6	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	58
6.1	ROZDĚLENÍ ZÁSOb	58
6.2	TVORBA OPRAVNÝCH POLOŽEK	60
6.3	ANALÝZA ZÁSOb PODLE VĚKOVÉ STRUKTURY	62
6.4	ANALÝZA CELKOVÉ SPOTŘEBY ZÁSOb	63
6.4.1	Obrátka zásob	64
6.5	APLIKACE DIFERENCOVANÉHO ŘÍZENÍ ZÁSOb	65
6.5.1	ABC analýza pro MATF	65
6.5.2	XYZ analýza – MATF	68
6.5.3	ABC/XYZ analýza – MATF	70
6.5.4	ABC analýza pro HALB	72
6.5.5	XYZ analýza – HALB	76
6.5.6	ABC/XYZ analýza – HALB	77
7	NÁVRHY.....	80
7.1	ROZŠÍŘENÍ ABC ANALÝZY	80
7.2	TVORBA ABC/XYZ ANALÝZY.....	80
7.3	OPTIMALIZACE NÍZKOBRÁTKOVÝCH A BEZOBRÁTKOVÝCH ZÁSOb.....	80
8	PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU	82
8.1	CÍLE PROJEKTU	82
8.2	ČASOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU	82
8.3	PLÁN OPTIMALIZACE	83
8.3.1	Opravné položky	83
8.3.2	Plán šrotace a ostatní optimalizace.....	84
8.3.3	Vliv opatření na EBIT.....	85
8.3.4	Celkový ekonomický dopad.....	86
9	VÝSLEDKY	87
	ZÁVĚR.....	93
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	94
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	98
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	99
	SEZNAM TABULEK	100
	SEZNAM PŘÍLOH	101

ÚVOD

Pro dnešní dobu je typickým znakem stále rostoucí konkurenční prostředí. Zatímco dříve se podniky mohly soustředit pouze na sebe a svou výrobu, dnes je velmi důležité srovnání s konkurencí. Pro takové tržní prostředí je typické neustálé hledání konkurenčních výhod. Problematika týkající se optimalizace zásob je v posledních letech aktuálnější a probíranější, než kdy dříve. Zásoby jsou nedílnou součástí každého výrobního podniku a efektivní práce s nimi je důležitá, aby nedocházelo ke zbytečnému plýtvání a vázání nadbytečného kapitálu. V dnešní turbulentní době však dochází stále rychleji k dalším změnám, které mají za následek rychlejší zastarávání zásob podniku.

K nalezení optimální práce se zásobami se v současné době uplatňuje mnoho různých směrů. Některé podniky volí cestu předzásobení, které pomáhá podniku vyrovnat se s náhlými výpadky dodávek. Tato cesta snižuje riziko, její nevýhodou je však přílišné vázání finančních prostředků v zásobách. Proto některé podniky uplatňují cestu, při které se snaží minimalizovat množství zásob. Je nutné říci, že neexistuje žádná univerzální cesta, jak se zásobami pracovat a je na každém podniku zvolit takovou cestu, která bude znamenat optimální množství zásob a zároveň také minimalizovat riziko spojené s výpadkem.

Tato diplomová práce se zabývá prací se zásobami ve společnosti Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice. Hlavním cílem této diplomové práce je navrhnout doporučení pro optimalizaci zásob a zhodnotit ekonomický dopad těchto doporučení ve vybraném podniku.

Práce je rozdělena na teoretickou a analytickou část. V teoretické části práce je provedena literární rešerše titulů, které se zabývají problematikou zásob. Je rozdělena do tří základních částí. V první části je stručně představena logistika skrze její definice, dělení a především cíle, které mají úzkou spojitost také se zásobami. Druhá část teoretické části se zabývá obecně problematikou zásob, je zde uvedeno členění z účetního hlediska, dle stupně zpracování, funkčního hlediska a další možná členění. Závěr této části je zaměřen na funkci zásob v podniku a na problematiku tvorby opravných položek k zásobám. Třetí část teoretické části se zabývá řízením zásob, na úvod jsou představeny rozdílné teoretické pohledy za řízení zásob, dále jsou uvedeny ukazatele vztahující se k řízení zásob, a příznaky špatného řízení zásob. Dále jsou zde popsány metody diferenciovaného řízení zásob, náklady spojené se zásobami, systémy, jakými se zásoby řídí a modely řízení zásob. Na závěr této části jsou představeny vybrané metody, které se aktuálně v oblasti zásob uplatňují.

Praktická část práce je rozdělena na dvě hlavní části, analytickou a projektovou. Analytická část přináší nejdříve pohled na analyzovaný závod, jeho výrobu a jeho začlenění v rámci celé společnosti Siemens a.s. Další část se zabývá analýzou zásob z hlediska jejich dělení v podniku, věkové struktury a spotřeby. Projektová část v sobě zahrnuje plán optimalizace. Plán se zaměřuje na možnosti zavedení optimalizačních opatření na nízkoobrátkové a bezobrátkové zásoby a dopad těchto opatření na ekonomické ukazatele.

Na závěr diplomové práce jsou zpracovány výsledky projektu a jejich srovnání s skutečností.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Hlavním cílem této diplomové práce je navrhnout doporučení pro optimalizaci zásob a zhodnotit ekonomický dopad těchto doporučení ve vybraném podniku. Oblast zásob je velmi rozsáhlým problémem, při kterém je důležité znát řadu souvislostí, proto je pro pochopení problematiky nutné k hlavnímu cíli přiřadit několik dílčích cílů:

- Charakterizovat vybranou společnost a její činnost.
- Provést analýzu současného stavu zásob.
- Navrhnout plán optimalizace zásob a zhodnotit jeho ekonomický dopad.
- Srovnat zhotovený plán se skutečnými výsledky.

Teoretická část je zpracována formou literární rešerše, zaměřující se na problematiku zásob a jejich možné optimalizace. Samotnou praktickou část lze rozdělit na analytickou a projektovou. Optimalizace zásob bude probíhat ve společnosti Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice.

V rámci analytické části této práce bude použita zejména metoda analýzy a syntézy. Bude zde popásána činnost podniku. Zásoby budou analyzovány z hlediska jejich dělení v podniku, věkové struktury a spotřeby. V této části budou použity metody ABC a XYZ analýzy. Výsledkem této části bude identifikace problémových zásob, a to z hlediska jejich stáří a obrátky.

Projektová část práce cílí již na samotný plán optimalizace. Plán se zaměří na možnosti zavedení optimalizačních opatření na nízkoobrátkové a bezobrátkové zásoby a dopad těchto opatření na ekonomické ukazatele.

V této práci budou užita některá citlivá data, proto bude pro potřeby této práce užít přepočtení koeficient.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LOGISTIKA

Logistika bývá označována jako tzv. „kvantifikované řízení.“ V jejím metodologickém aparátu nacházejí uplatnění nejrůznější metody predikce, benchmarkingu, auditu, modelování a hodnocení variant a mnoho dalších. (Jirsák a kol., 2012, s. 13)

1.1 Definice logistiky

Definice logistiky se dle různých autorů liší, zde jsou některé z nich (Stehlík a Kapoun, 2008, s. 26–27; Dupal, 2018, s. 12–13):

„Logistika je organizace, plánování, řízení a výkon toku výrobku – vývojem a nákupem začínající, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka končící – tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.“ (European Logistics Association, 1991)

„Věda o koordinaci aktivních a pasivních prvků podniku, směřujících k nejnižším nákladům v čase, ke zlepšení flexibility a přizpůsobivosti podniku na měnící se obecné hospodářské podmínky a měnící se trh.“ (Kortschak, 1991)

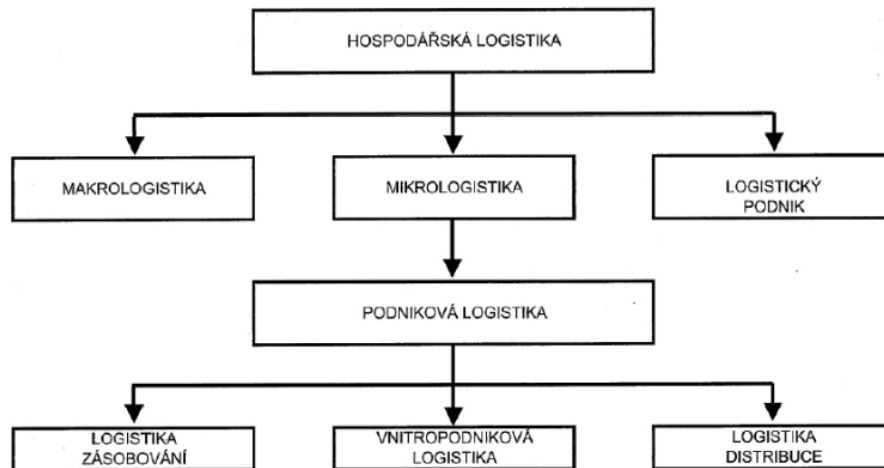
„Logistika – vědecká nauka o plánování, řízení a kontrolování toků materiálu, osob, energií, informací o systémech.“ (Jünemann, 1974)

1.2 Dělení logistiky

Logistiku dělíme podle úrovně problému na:

- makrologistiku,
- metalogistiku,
- mikrologistiku.

Obrázek 1 Dělení logistiky



Zdroj: (Sixta a Mačát, 2010, s. 46)

1.3 Cíle logistiky

Logistiku lze charakterizovat, jako vědu, která se zabývá koordinační a optimalizační činností. Cílem každého podniku je mít zpracovanou určitou strategii a stanovení základních cílů. Veškerá činnost podniku je podrobena strategii při snaze dodržet předem stanovené cíle.

Cíle podnikové logistiky:

- musí na jedné straně vycházet z celopodnikové (globální) strategie a pomáhat plnit celopodnikové cíle,
- musí na druhé straně zabezpečit přání zákazníků s požadovanou úrovní, a to při minimalizaci celkových nákladů. (Sixta a Mačát, 2010, s. 41)

Dle Čujana a Málka (2008, s. 8–9): lze logistické cíle rozdělit na:

- Prioritní cíle:
 - vnější,
 - výkonové.
- Sekundární cíle:
 - vnitřní,
 - ekonomické.

1.3.1 Prioritní cíle

Vnější logistické cíle se orientují na uspokojování potřeb zákazníka, s tím souvisí:

- zkracování dodacích lhůt,
- zlepšování spolehlivosti a pružnosti dodávek,
- zlepšování pružnosti logistických služeb,
- zvyšování objemu prodeje.

Výkonové logistické cíle zabezpečují optimální úroveň služeb tak, aby požadovaný materiál a zboží bylo ve správnou dobu, na správném místě v požadované jakosti, druhu a množství.

1.3.2 Sekundární cíle

Vnitřní logistické cíle se orientují na snižování nákladů:

- na zásobování,
- na dopravu,
- manipulaci a skladování,
- na výrobu a řízení jednotlivých procesů.

Ekonomické cíle logistiky souvisí se zabezpečením všech poskytovaných služeb s přiměřenými náklady. Přiměřenost by měla být v souladu s úrovní a rozsahem služeb.

2 ZÁSoby

Zásoby se řadí mezi oběžná aktiva a tvoří jejich nejméně likvidní složku. Mezi oběžná aktiva řadíme takový majetek, který obíhá a mění svoji formu. Koloběh přeměny trvá zpravidla do jednoho roku. Zásoby jsou pořizovány účetní jednotkou za účelem budoucího ekonomického prospěchu. Spotřeba zásob je jednorázová a to z důvodu spotřeby ve výrobě, prodeje nebo vyskladněním pro činnost účetní jednotky. (Šteker a Otrusinová, 2021, s. 75)

2.1 Funkce zásob

Plevný a Žižka (2010, s. 264) rozdělují funkce zásob na:

- Geografické.
- Vyrovnávací a technologické.
- Spekulativní.

2.1.1 Geografická funkce zásob

Tato funkce vyplývá ze skutečnosti, že zásoby umožňují odloučení výroby a spotřeby a optimální rozmístění výrobních kapacit z hlediska zdrojů surovin, energií a pracovníků.

2.1.2 Vyrovnávací a technologická funkce zásob

Spočívající v zabezpečení plynulosti výrobního procesu, odstraňování kapacitních nesouladů mezi jednotlivými výrobními procesy, možnosti výroby a dopravy v optimálních dávkách z ekonomického hlediska, překlenutí časového kolísání výroby a spotřeby a eliminaci nepředvídatelných výkyvů v poptávce a dodávkách.

2.1.3 Spekulativní funkce

Jejím cílem je dosažení mimořádného zisku vhodným nákupem za výhodnou nižší cenu za účelem budoucího prodeje za cenu vyšší nebo předzásobení podniku při snížení ceny materiálu či předpokládaném zvýšení ceny.

2.2 Účetní členění

Základní vymezení zásob je zahrnuto ve vyhlášce č. 500/2002 Sb. Dle § 9 této vyhlášky zásoby obsahují:

- materiál,

- nedokončenou výrobu a polotovary,
- výrobky,
- zvířata,
- zboží.

Mezi zásoby se také řadí zálohy poskytnuté na pořízení zásob (krátkodobé i dlouhodobé) a drobný majetek s dobou použitelnosti delší než 1 rok, pokud o takovém majetku účetní jednotka v souladu s pravidly podle vyhlášky č. 500/2002 Sb. rozhodla, že jej nebude evidovat na účtech dlouhodobého majetku. (Landa, 2014, s. 105)

2.2.1 Materiál

Mezi materiál řadíme (Skácelová, a Suková, 2022, s. 59):

- suroviny, jakožto základní materiál, které dále výrobním procesem přecházejí zcela nebo zčásti do výrobku nebo tvoří jeho podstatu,
- pomocné látky, které přecházejí přímo do výrobku, netvoří ovšem jeho podstatu (např. lak na dřevěných výrobcích),
- látky, které jsou zapotřebí pro zajištění provozu účetní jednotky (např. palivo či mazadla do strojů),
- náhradní díly, včetně těch, které jsou určeny k výměně komponenty,
- obaly a obalové materiály, pokud nejsou evidovány jako dlouhodobý majetek nebo zboží,
- další movité věci s dobou použitelnosti 1 rok či kratší bez ohledu na výši ocenění,
- pokusná zvířata,
- drobný majetek s dobou životnosti delší než 1 rok, o kterém účetní jednotka účtuje jako o zásobách a není vykázán v položce „B. II. 2. Hmotné movité věci a její soubory.“

2.2.2 Nedokončená výroba a polotovary

Představují takové zásoby, které jsou pořízeny vlastní výrobou v účetní jednotce. Mezi nedokončenou výrobu se řadí takové produkty, které prošly jedním nebo více výrobními stupni, avšak stále nejsou zcela dokončeny. Mezi nedokončenou výrobu lze řadit také takové

činnosti, při nichž nevznikají žádné hmotné produkty. Naproti tomu polotovarem jsou produkty, které jsou dokončeny z hlediska výrobního stupně, ale nejsou ještě hotovým výrobkem. (Šteker a Otrusinová, 2021, s. 77)

2.2.3 Zboží

Za zboží se považují movité věci nabyté za účelem prodeje, pokud s nimi účetní jednotka obchoduje. Za zboží lze považovat také zvířata vlastního chovu, která dospěla, byla aktivována a jsou určena k prodeji. Za zboží lze také považovat výrobky vlastní výroby, které byly aktivovány a předány do vlastních prodejen. Zbožím jsou též nemovitosti, které vlastní účetní jednotka, jejíž předmět činnosti je nákup a prodej nemovitostí, přičemž tyto nemovitosti nakoupila za účelem prodeje a sama je nepoužívá, nepronajímá a neprovádí na nich technické zhodnocení. (Skácelová, a Suková, 2022, s. 59):

2.2.4 Výrobky

Výrobky jsou zásoby, které byly vytvořené vlastní výrobou a určené k prodeji nebo ke spotřebě uvnitř účetní jednotky. (Landa, 2014, s. 106)

2.2.5 Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny

Jsou pořízeny vlastním chovem či nákupem. Jedná se především o mladá zvířata, zvířata, která jsou ve výkrmu a zvířata, která nejsou zahrnuta v dlouhodobém majetku, materiálu nebo zboží. (Šteker a Otrusinová, 2021, s. 77)

2.2.6 Poskytnuté zálohy na zásoby

Jedná se o krátkodobé a dlouhodobé zálohy, které byly poskytnuty za účelem pořízení zásob (Landa, 2014, s. 106)

2.3 Zásoby podle stupně opracování

Klabusayová (2019, s. 11) dále zásoby dělí podle stupně jejich opracování na:

- Výrobní zásoby – suroviny, základní a pomocné materiály, paliva, polotovary, nakoupené díly, obaly aj.
- Zásoby rozpracovaných výrobků – nedokončené výrobky, polotovary vlastních výrobků.
- Zásoby hotových výrobků – distribuční zásoby.

- Zásoby zboží – nakoupené za účelem dalšího prodeje.

Podíl jednotlivých druhů těchto zásob se liší v závislosti na typu organizace, na typu vyráběných výrobků, používaných technologiích, rozsahu distribuční sítě, odvětví, kde podnik podniká a jiné.

2.4 Funkční členění

Pro efektivní řízení zásob a jejich optimalizaci je třeba zásoby rozlišovat i podle funkčních složek.

2.4.1 Běžná obratová zásoba

Nývtlová a Manirič (2010, s. 145) běžnou obratovou zásobu definují jako tu část zásob, která kryje potřeby v období mezi dvěma dodávkami. Stav v průběhu dodávkového cyklu kolísá mezi minimální a maximální zásobou. Při výpočtu se obvykle pracuje s průměrnou běžnou zásobou.

V čase je proměnná a její výše je determinována především způsobem, jakým je doplňována a její spotřebou v čase. Nejvíce je její velikost ovlivňována výše objednávky u dodavatele. Pokud je spotřeba skladované položky lineární v čase, je průměrná výše běžné zásoby (jen běžné bez započítání pojistné zásoby) rovna polovině velikosti objednávky. (Režňáková, 2010 s. 114)

2.4.2 Pojistná zásoba

Ta část zásob, která má za úkol krýt odchylky od plánované (průměrné) spotřeby, od plánované (průměrné) doby dodacího cyklu nebo od výše dodaného množství zásob. V některých výrobních procesech dochází k tomu, že se minimální a pojistná zásoba ztotožňují. Obecně lze říci, že pojistná zásoba se pohybuje kolem relativně stálé výše, která je předmětem normování. (Synek, 2011, s. 224)

Pojistná zásoba může zachycovat tři základní druhy odchylek (Sixta a Žižka, 2009, s. 104):

1. na straně vstupu (nižší dodané zboží, zpožděné dodávky),
2. na straně výstupu (vyšší než očekávaná poptávka),
3. ve spotřebě (nejistá vytiženost výrobních fází)

Velikost pojistné zásoby je podle Sixty a Žižky (2009, s. 104) ovlivněna mnohými faktory. Mezi nejdůležitější se řadí:

- spolehlivost zabezpečení proti vzniku nedostatku zásob,
- délka intervalu nejistoty,
- intenzita odchylek.

2.4.3 Technická (technologická) zásoba

Kryje potřebu nezbytných technologických požadavků na přípravu položek zásob před jejich použitím ve výrobním procesu. Přípravou je možné chápat například vysychání dřeva před jeho zpracováním ve výrobě. (Čižinská, 2018, s. 185)

2.4.4 Zásoba pro předzásobení

Slouží ke krytí zvýšené zásoby v případě, kdy spotřeba periodicky (sezonně) kolísá a lze ji tedy předvídat. (Keřkovský, 2012 s. 113)

Žižka (2010, s. 265) dále tuto definici rozvádí jako tu část zásob, která vyrovnává předpokládané větší výkyvy na vstupu nebo výstupu. Příkladem může být silně sezonní spotřeba výrobku například během období vánoc, kterou by jinak nebyl podnik z důvodu své omezené výrobní kapacity uspokojit. V tomto případě si podnik začne plánovitě vytvářet zásobu výrobku již dříve s předpokladem, že se takto vytvořená zásoba na konci prodá.

2.4.5 Spekulativní zásoba

Udržuje se za účelem dosažení mimořádného zisku výhodným nákupem. (Taušl Procházková a Jelínková, 2018, s. 201)

2.4.6 Havarijní (strategická) zásoba

Jejím úkolem je zajistit fungování podniku při nepředvídatelných událostech, jako je například krytí spotřeby při kalamitách v zásobování, při stávkách, konfliktech apod. (Žižka, 2010, s. 266)

2.4.7 Zásoba bez užitku

Jedná se o zásoby, které nemají očekávanou spotřebu. Může to být z důvodu stornované zakázky, neprodejných výrobků, již nepoužívaný materiál, technologické zbytky etc. Jeho dopad na hospodaření není však významný. Jeho využití je však možné formou prodeje odpadu suroviny nebo využitím ve výrobě. (Režňáková, 2010, s. 116)

2.5 Další členění zásob

Pro řízení zásob je nutné sledovat také několik základních úrovní zásob. Nejčastěji se sledují:

2.5.1 Maximální zásoba

Je dána součtem zásoby pojistné a obrátové. Představuje nejvyšší stav zásob, kterého je v podniku dosaženo při ustáleném systému v době nové objednávky. (Vochozka a Mulač, 2012, s. 198)

2.5.2 Minimální zásoba

Představuje stav zásoby před dodáním nové dodávky, pokud byla vyčerpána běžná zásoba. Je dána relativní výší nebo součtem technologické, pojistné a havarijní zásoby. Pokud podnik neudrží havarijní a technologickou zásobu, je stejná jako zásoba pojistná. (Synek, 2011, s. 226)

2.5.3 Objednací zásoba

Objednací zásoba je taková, která udává stav zásoby, při kterém je potřeba vytvořit novou objednávku či odvolávku v případě automatizovaných procesů. V praxi se uvažuje buď aktuální množství zásob (okamžitá zásoba) nebo množství, které se jeví na skladě jako volné – tedy nemá aktuálně přiřazenou žádnou rezervaci budoucí spotřeby. Předpokladem je, že při takovém objednání bude zásoba navýšena o dodací množství po uplynutí dodací lhůty v okamžiku dosažení pojistné zásoby. Často je tato zásoba označována také jako minimální zásoba a návrhový výpočet bere v úvahu rezervace na budoucí spotřebu. (Režňáková, 2010 s. 114)

2.5.4 Okamžitá zásoba

Může být vyjádřena buď jako fyzická nebo dispoziční zásoba. Fyzickou zásobou je dána velikost skutečné zásoby ve skladu k určitému časovému okamžiku. Dispoziční zásoba je dána fyzickou zásobou zmenšenou o velikost uplatněných, ale ještě nesplněných požadavků na výdej, a zvětšenou o velikost již odeslaných objednávek na doplnění zásoby, které dosud nebyly vyřízeny. (Plevný a Žižka, 2010, s. 266)

2.5.5 Průměrná zásoba

Pro účely řízení zásob (za předpokladu stejnoměrné dodávky) se rozlišuje průměrná fyzická zásoba. Tato zásoba je důležitá především z důvodu vázanosti finančních prostředků

v zásobách. Jedná se o aritmetický průměr velikostí denní zásoby za určité období. (Klabusayová, 2019, s. 11)

2.6 Opravné položky k zásobám

Dle zákona o účetnictví (561/1991 Sb.) musí při sestavování účetní závěrky účetní jednotka dbát na zásadu opatrnosti – v účetní závěrce je třeba zohlednit i případná rizika, která snižují hodnotu majetku. K vyjádření přechodného snížení účetní hodnoty majetku slouží opravné položky. V určitých případech může být tvorba opravných položek daňově uznatelným nákladem.

Opravné položky k zásobám se účtují na účtovou skupinu 19 – Opravné položky k zásobám.

Opravné položky k zásobám se v praxi vyskytují o něco častěji, než je v případě opravných položek k dlouhodobému majetku. Důvodem je, že u zásob častěji nastane, že dojde k dočasnému snížení hodnoty zásob. Pokud by došlo k trvalému snížení hodnoty zásob například z důvodu neodstranitelné škody, manka etc. je potřeba zásoby vyřadit ze skladu. Důvodem pro dočasné snížení hodnoty zásob může být například dočasná (opravitelná) škoda, dočasné snížení ceny zásob na trhu pod účetní hodnotu zásob z důvodu snížení poptávky po výrobcích či zboží. Snížení hodnoty z důvodu sezónnosti, blížící se vypršení expirace nebo zastarávání zásob – zboží je možné prodat, ale za nižší cenu než obvykle. (Wolters Kluwer, ©2020)

3 ŘÍZENÍ ZÁSOb

Cílem řízení zásob je zajistit plynulost obchodního provozu při minimálních nákladech souvisejících se zásobovacím procesem. Je zde tedy zapotřebí propojit dvě hlediska, a to: hledisko provozní a hledisko ekonomické. Příliš malá hladina zásob je sice pro podnik levná, avšak může nastat situace, kdy dojde k narušení plynulosti provozu, které se negativně promítne do úrovně prodeje. Naopak pokud si podnik drží příliš velkou hladinu zásob, tak je to pro něj nevhodné. V takových zásobách je vázáno velké množství finančních prostředků, které takto nejsou nijak zhodnocovány. Investor (poskytovatel kapitálu) by při nižší hladině zásob mohl své zdroje investovat jiným způsobem (např. do cenných papírů) a z toho by mu poté plynuly finanční efekty.

Úkolem řízení zásob je tedy určit optimální výši zásob z hlediska provozu a zajistit nejlepší (nejlevnější) režim zásobování. Přístup k řízení zásob se výrazně liší dle jednotlivých typů podniků, proto také existuje více modelů, určených k řízení zásob. (Vochozka a Mulač, 2012, s. 197)

V následující tabulce č. 1 jsou uvedeny výhody, jaké podniku plynou, pokud udržuje velký objem zásob a výhody, které podniku plynou, pokud udržuje malý objem zásob.

Tabulka 1 Výhody velkého a malého množství zásob

Velký objem zásob - výhody	Malý objem zásob - výhody
Snížení pravděpodobnosti narušení plynulého chodu výroby (ztráty zakázek).	Snížení nákladů na obsluhu zásob (mzdy skladového personálu, energie ve skladech, odpisy či pronájem budov skladů).
Snížení nákladů spojených s častými objednávkami a dopravou zásob.	Nižší náklady na kapitál použitý pro financování zásob včetně oportunitních nákladů ušlé příležitosti kapitálu vázaného v zásobách.
Možnost využití množstevních slev (podnik nakupuje větší objem zásob najednou).	Ochrana před znehodnocením zásob v důsledku poškození a zastarání.
Ochrana před růstem cen.	Ochrana před poklesem cen (podnik nakoupí zásoby, až to bude cenově výhodné).

zdroj: Čížinská, 2018, s. 186; vlastní zpracování

3.1 Teorie řízení zásob

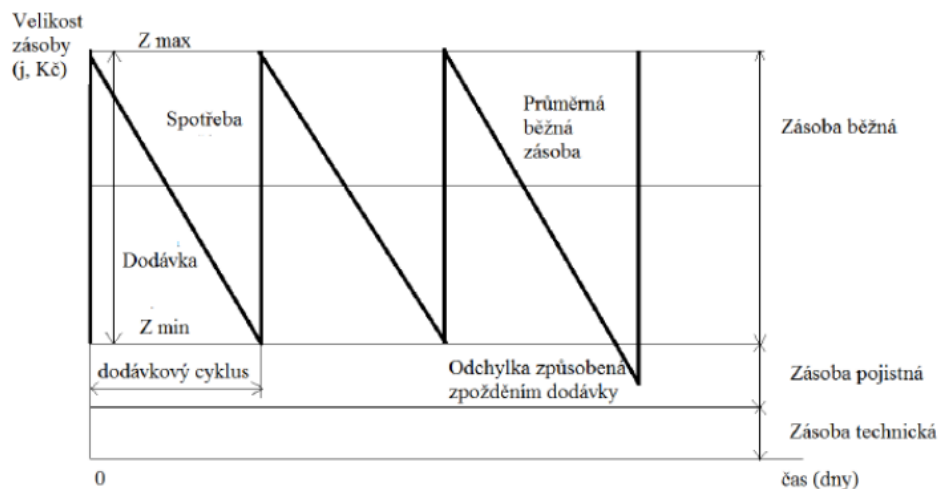
Dle Lukoszové (2004, s. 71) lze teorie řízení zásob rozdělit na:

Strategické řízení zásob, to je představováno souborem rozhodnutí o výši finančních zdrojů, které mohou být podnikem vynaloženy z celkových disponibilních zdrojů na krytí zásob v dané výši a struktuře.

Operativní řízení zásob, které má za úkol zabezpečit udržování konkrétních druhů zásob v takové výši a struktuře, jak to odpovídá vnitropodnikovým potřebám s ohledem na náklady.

Pro operativní řízení zásob má význam využití klasifikace podle jejich funkčních složek. Ty pomáhá znázornit tzv. pilový diagram, který je základním deterministickým modelem teorie zásob.

Obrázek 2 Pilový diagram

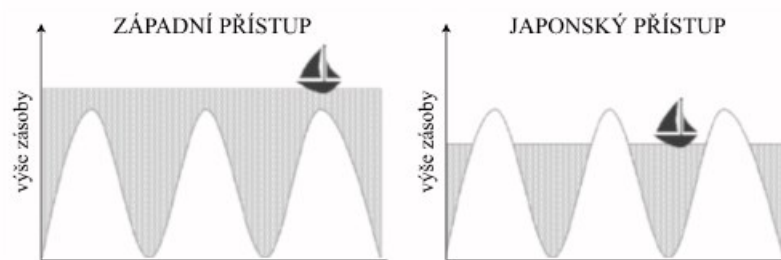


Zdroj: Lukoszová, 2004, s. 72

3.1.1 Odlišné přístupy k velikosti zásob

K velikosti zásob lze přistupovat na základě dvojího přístupu. Konkrétně se rozeznávají dva základní přístupy a to: západní a japonský. Japonský přístup se domnívá, že zásoby představují příčinu všeho špatného ve výrobě. Tento přístup je proti tvorbě zásob, dle tohoto přístupu se šetří za skladování, minimalizuje se riziko zastarávání a nepoužitelnosti zásob. Na *obrázku číslo 3* je zdůrazněn rozdíl obou přístupů. Znázorněné skály představují nejrůznější druhy překážek, které brání hladké plavbě. Pod těmito překážkami si lze představit velké množství zmetků, nespolehlivé zásobování, dlouhou dodací lhůtu apod. Zatímco západní přístup tyto problémy řeší většími zásobami, japonský přístup volí delší cestu obeplouvání skal. (Vochozka, 2021, s. 74)

Obrázek 3 Odlišné přístupy k velikosti zásob



Zdroj: Vochozka, 2021, s. 74

Západní přístup – zásoby umožňují:

- plynulost výroby,
- rychlé dodávky,
- překlenutí poruch,
- hospodárnost výroby,
- konstantní vytižení kapacit.

Japonský přístup – zásoby odhalují:

- problémové procesy,
- špatné vyvážení kapacit,
- nedostatečnou pružnost,
- příčiny vzniku zmetků,
- neschopnost plnit termíny.

3.2 Ukazatele výkonnosti závislé na výši zásob

Úroveň řízení zásob je jedním z ukazatelů, který je sledován vedením podniku, vlastníky i věřiteli. K tomu se používají i poměrové finanční ukazatele známé z finanční analýzy. Zásoby ve své podstatě ovlivňují většinu z nich, protože existence a výše zásob i jejich spotřeba se projevují ve všech výkazech.

V rozvaze je můžeme nalézt na straně aktiv jako složku oběžných aktiv. Jejich hodnota se nepřímo objevuje i na straně pasiv ve formě krátkodobých závazků, vznikajících za

dodavateli (nákup zásob). Ve výkazu zisku a ztrát se objevují ve formě nákladů při spotřebě materiálu, případně nákladů na nakoupené zboží. Ovlivňují však i stranu výnosů. (Režňáková, 2010, s. 111)

3.2.1 Obrat zásob

Obrat zásob udává, kolikrát se za dané období přemění 1 Kč vložena do zásob ve výnosy z tržeb. Obecně je důležité usilovat o vysokou obrátku zásob. Pokud je hodnota ukazatele vysoká, značí to také nízkou hladinu zásob. I když se neřadí přímo do skupiny ukazatelů likvidity, přesto může signalizovat potenciální problémy firmy s její likviditou.

$$\text{Obrat zásob} = \frac{\text{tržby}}{\text{zásoby}} \quad (1)$$

(Fotr, 2020, s. 395)

3.2.2 Doba obratu zásob

Doba obratu zásob vyjadřuje, jak dlouho trvá jeden obrat, tedy doba, po kterou dobu trvá, než peněžní fondy přejdou přes výrobky a zboží znovu do peněžní podoby. Pro posuzování tohoto ukazatele je rozhodující, jaký je jeho vývoj v čase a jeho následně porovnání s odvětvím.

Při hodnocení obratu jednotlivých druhů zásob je vhodnější využít výši tržeb než nákladů.

$$\text{Doba obratu zásob} = \frac{\text{průměrný stav zásob}}{\text{náklady (tržby)}} \times 360 \quad (2)$$

(Knápková, 2017, s. 108)

3.2.3 Výdělečná síla podniku

Výdělečná síla podniku, označována jako výnosnost (rentabilita) celkových aktiv (ROA – Return on Assets). Pokud se snižuje hodnota zásob, roste hodnota těchto ukazatelů. Vyskytuje se ve dvou formách:

$$\text{ROA} = \frac{\text{zisk před úroky a zdaněním}}{\text{celková aktiva}} = \frac{\text{zisk po zdanění}}{\text{celková aktiva}} \quad (3)$$

(Režňáková, 2010, s. 112)

3.3 Příznaky špatného řízení zásob

Špatné řízení zásob doprovázejí některé z následujících příznaků (Lambert a kol., 2000, s. 169):

1. Rostoucí počet nevyřízených objednávek.
2. Rostoucí investice v zásobách.
3. Vysoká fluktuace zákazníků.
4. Zvyšující se počet zrušených objednávek.
5. Pravidelně se opakující nedostatek skladovacích prostorů.
6. Velké rozdíly v obrátce hlavních skladových položek.
7. Zhoršující se vztahy s odběrateli
8. Velké množství zastaralých položek.

3.4 Náklady spojené s existencí zásob

Zásoby s sebou přináší řadu nákladů. Ty mohou zahrnovat (Muller, 2011, s. 2):

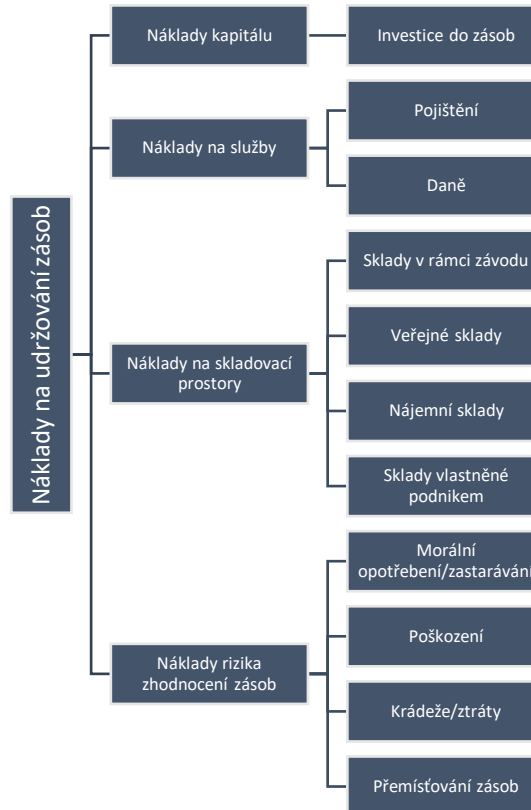
- vázání kapitálu,
- prostor,
- více práce spojené s existencí zásob,
- poškození či zastarání zásob a
- krádeže.

Při optimalizaci zásob je základním kritériem minimalizovat celkové náklady na pořízení a udržování zásob, v tomto případě by se při uspokojování pohledávek mělo počítat s určitou mírou rizika nedostatku zásob. Stejně tak je důležité počítat s určitými odchylkami v průběhu dodávek. Samotná míra rizika je rovněž předmětem optimalizace. Obratová a pojistná zásoba by se měla udržovat na takové úrovni, při které jsou vyvolány minimální náklady na pořízení, skladování a udržování zásob a minimální náklady v případě nekrytí nebo částečném nekrytí či opožděném krytí poptávky. (Žižka, 2010, s. 272)

Je nutné si uvědomit, že i sebelepší režim řízení zásob nezvýší obrat podniku. Velikost prodeje je na zásobování nezávislé, proto není vhodné zahrnovat do optimalizačních modelů tržby za prodané výrobky. Stejně tak je na systému zásobování nezávislá řada dalších

nákladových položek (nájem budovy, osvětlení, topení, většina mzdových nákladů aj.), ani ty tedy nejsou v propočtech zastoupeny. (Vochozka a Mulač, 2012, s 198)

Obrázek 4 Normativní model metodologie nákladů na udržování zásob



Zdroj: Lambert a kol., 2005, s. 154; vlastní zpracování

Je tedy zřejmé, že ve většině výrobních podniků nelze zaručit plynulý chod výroby, obchodu či jiné provozní činnosti bez určité úrovně zásob. Je na místě otázka, jakým způsobem rozhodovat o jejich výši a jejich struktuře. Nejvýznamnější roli při těchto úvahách bude sehrávat obor podnikání, objem podnikové činnosti, tempo růstu podniku, vyjednávací pozice vůči dodavatelům a zákazníkům a samozřejmě tedy náklady spojené se zásobami, ty lze rozdělit na (Čížinská, 2018, s. 185):

1. Náklady na pořízení zásob.
2. Náklady na udržování a skladování zásob.
3. Náklady z nedostatku zásob.

3.4.1 Náklady na pořízení zásob

Pokud jsou zásoby pořízeny od externího dodavatele, tak se do nákladů na pořízení zásob zahrnují veškeré náklady, které souvisí s:

- výběrem dodavatele,
- uzavření smlouvy s dodavatelem,
- hodnocení dodavatele,
- vytvořením objednávky,
- dopravou zásob,
- kvantitativní a kvalitativní příjemkou zboží,
- administrativou.

V případě pořízení zásob vlastní výrobou se k nákladům na pořízení zásob zahrnují např. přestavení nebo úprava výrobní linky, údržba strojů, náklady na kontrolu kvality, administrativní práce etc. (Toušek, 2016, s. 55)

3.4.2 Náklady na udržování a skladování zásob

Tyto náklady vzniklé především při skladování nebo držení produktů mohou být buď variabilní (čím více zásob, tím vyšší náklady) nebo fixní (konstantní bez ohledu na skladované množství), zde je uvedeno pár příkladů ke každému z nich (Vandeput, 2020, s. 13):

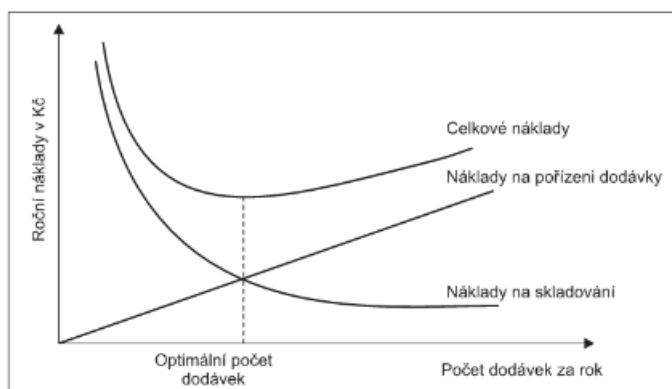
- Variabilní náklady na držení zásob – pojištění zásob, kapitál vázaný v zásobách, zastaralost zásob, škody, ztráty, krádeže nebo kontrola zásob.
- Fixní náklady na držení zásob – zaměstnanci, pojištění skladu, kapitálové náklady skladu (nájemné), zabezpečení skladu, osvětlení a vytápění skladu, skladovací zařízení.

3.4.3 Náklady z nedostatku zásob

U obchodních organizací se jedná především o náklady z nedostatku zásob z důvodu ztráty tržeb, vícenáklady na dodatečnou objednávku či náklady vyplývající ze ztráty zákazníka etc.

U výrobních podniků představují náklady z nedostatku zásob ztráty z důvodu narušení plynulosti výrobního procesu (náklady na opakovanou sanitaci výrobních zařízení v důsledku přerušování výrobního procesu), náklady na prostoje, mimořádné směny, nesyntetizovanou změnu výrobního plánu aj. (Toušek, 2016, s. 55)

Obrázek 5 Optimální velikost objednávky



Zdroj: Taušl Procházková, 2018, s. 204

3.5 Diferencované řízení zásob

V praxi není možné a ani účelné věnovat všem položkám zásob stejnou pozornost. Z tohoto důvodu je vhodné rozdělit skladové položky do několika skupin a ty řídit diferenciovaným způsobem. K vytipování nejdůležitějších položek zásob se nejčastěji používá ABC analýza.

Obtížnost zásad diferencovaného řízení zásob lze přirovnat k současnému prostředí, které nás obklopuje, neboť v dnešní době existuje velké množství dat a pro společnost je v dnešní informační době velmi obtížné, zabývat se všemi informacemi z nich plynoucích.

3.5.1 ABC analýza

Užitečným krokem při analyzování zásob je provedení analýzy ve vztahu k rychloobrátkovým a pomaluobrátkovým zásobám pomocí ABC analýzy. Tato metoda v sobě zahrnuje klasickou Paretovu analýzu, pojmenovanou po italském ekonomovi, který v roce 1906 provedl výpočet, na základě kterého odhadl, že 80 % majetku spočívá pouze v rukou 20 % obyvatelstva. Alternativním názvem pro tento typ analýzy je pravidlo 80/20, kde vysoká četnost výskytu v jedné množině proměnných je rovna menší četnosti výskytu v odpovídající druhé množině proměnných. Metodu třídění je možné upravit, princip ovšem zůstává stejný: vysoké procento objemu pohybu tvoří pouze malá část celku (kategorie A, vysokoobrátkové položky) naopak pomaluobrátkové položky (kategorie C) zahrnují velký počet položek při nízkém procentu objemu pohybu. (Emmett, 2005, s. 30–33)

Z Paretovy analýzy vyplývá, že při řízení je důležité soustředit pozornost především na omezený počet nejdůležitějších objektů (skladových položek, dodavatelů), které mají rozhodující podíl na celkovém výsledku.

Východiskem pro uplatnění analýzy ABC, je rozčlenění do tří (ABC), čtyř (ABCD), popřípadě i více skupin. Podkladem pro vytvoření analýzy je sestava položek zásob, které jsou seřazeny sestupně podle hodnoty sledovaného statického znaku (většinou hodnota spotřeby či prodeje) v analyzovaném období. Analyzované období by mělo být dlouhé 12 až 24 měsíců. Pokud se jedná o kratší období, data mohou být zkreslena sezonními vlivy, v případě delšího období může docházet ke změnám ve výrobním programu podniku, díky čemuž data ztrácejí svou výpovědní hodnotu.

Kategorie ABC analýzy (Plevný a Žižka, 2010, s. 267–268):

Kategorie A – Jedná se o velmi důležité položky, které tvoří cca 80 % celkové spotřeby či prodeje. Označují se také jako rychloobrátkové a zpravidla představují malý počet položek. Tyto položky se sledují téměř každý den. Optimální množství a pojistná zásoba se stanovují individuálně, aby byly co nejpřesnější, dochází také k velmi časté aktualizaci. Pro tyto položky je doporučeno objednávat v malých množstvích, ale poměrně často (vhodný je Q–systém řízení zásob).

Kategorie B – Tyto položky se označují jako středně důležité a tvoří okolo 15 % celkové spotřeby či prodeje. Položky B se označují jako položky se střední obrátkovostí a zpravidla představují střední počet položek, tedy vyšší než u kategorie A, ale zároveň nižší než u kategorie C. Sledují se podobně jako u kategorie A, avšak méně často, méně intenzivně a pomocí jednodušších metod. Velikost objednacích dávek i pojistná zásoba je zpravidla vyšší než u kategorie A. U těchto položek se používá řídicí systém založený na objednávání v pevných okamžicích (tzv. P–systém).

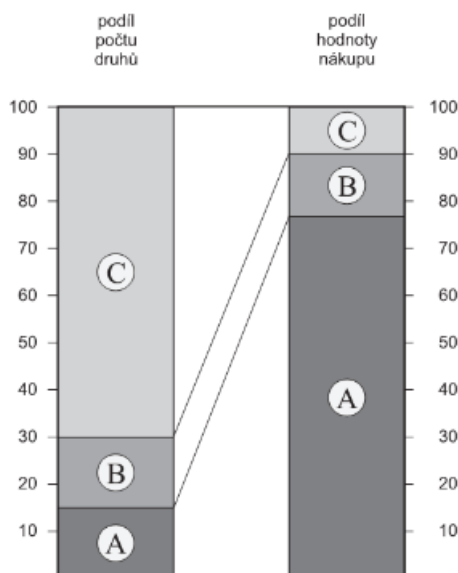
Kategorie C – Položky kategorie C zpravidla představují běžný spotřební materiál nepatrné hodnoty. Označují se jako položky nízkobrátkové a najdeme zde velký počet položek, které se na prodeji či spotřebě podílejí v malé míře. Používá se zde hrubý odhad objednacího množství (podle průměrné spotřeby přecházejícího období), pojistná zásoba se stanovuje spíše vyšší, s cílem, aby tyto položky byly stále na skladě a nemusely se objednávat příliš často. Uplatňuje se řídicí systém založený na objednávání v pevných okamžicích (P–systém) nebo systém dvou zásobníků.

Kategorie D – Obvykle obsahují tzv. „mrtvé“ zásoby, které se nepoužívají a které je potřeba prodat i za sníženou cenu, nebo je odepsat.

Metoda ABC může být v praktickém využití spojena s metodou nazvanou XYZ. Tato metoda dále rozděluje položky materiálu do skupin podle toho, jaká je u jednotlivých druhů

možnost přesné předpovědi jejich spotřeby. Přesnost spotřeby může být charakterizována vysokou, střední a nízkou jistotou prognózy. (Synek, 2011, s. 230)

Obrázek 6 Schéma rozdělení ABC



Zdroj: Synek, 2011, s. 230

3.5.2 XYZ analýza

Zatímco analýza ABC je základní technikou pro řízení dodavatelského řetězce a je primárně technikou pro analýzu a kontrolu zásob, tak analýza XYZ umožňuje provést další krok analýzy zásob. Jedná se o sekundární analýzu, která vypovídá o stabilitě poptávky po položkách a provádí se klasifikací do tří skupiny X, Y a Z. Měření variace s provádí tzv. variačním koeficientem, který se vypočítá jako podíl odchylky měsíčního nebo týdenního prodeje od průměrného prodeje.

$$\text{Variační koeficient} = \frac{\text{směrodatná odchylka}}{\text{průměrná spotřeba za období}} \quad (4)$$

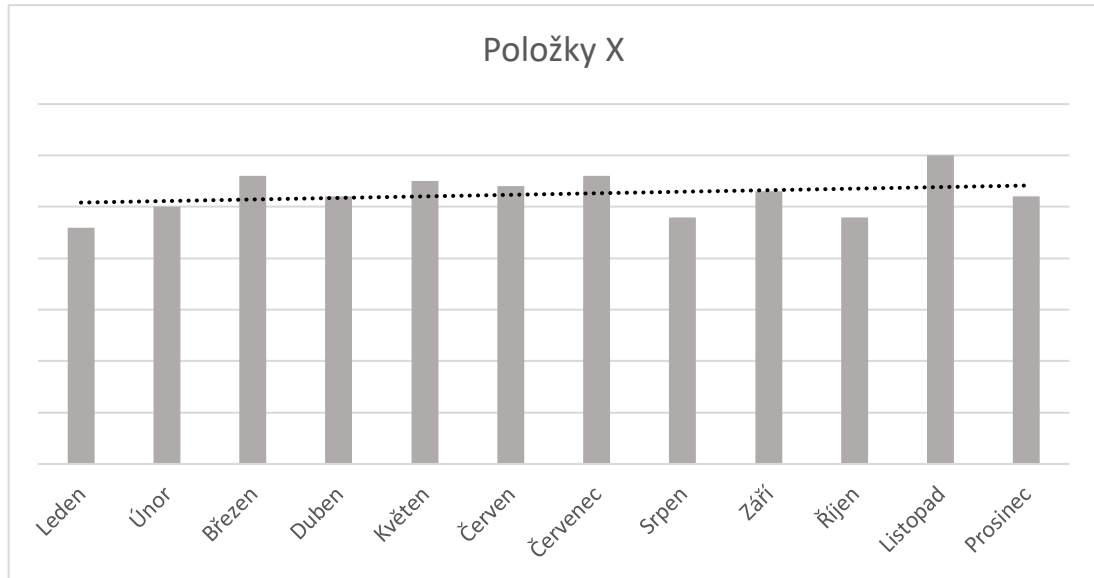
Stejně jako u analýzy ABC je také účelem analýzy XYZ vytvoření efektivního (optimálního) systému zásobovacích, prodejních a skladovacích operací pro snížení nákladů na zásoby, pořízení a skladování, které jsou jedním ze základu cílů logistiky, zejména v době ekonomické recese.

Kategorie, do které bude položka zařazena, závisí do značné míry na odvětví průmyslu, ve kterém společnost podniká. (Zrilic, 2012, s. 21–22)

Kategorie XYZ analýzy (zdroj: cgma.org, © 2023):

Kategorie X – Velmi malá variace, X položky se vyznačují stálým obratem v průběhu času a jejich budoucí poptávky lze spolehlivě předpovídat.

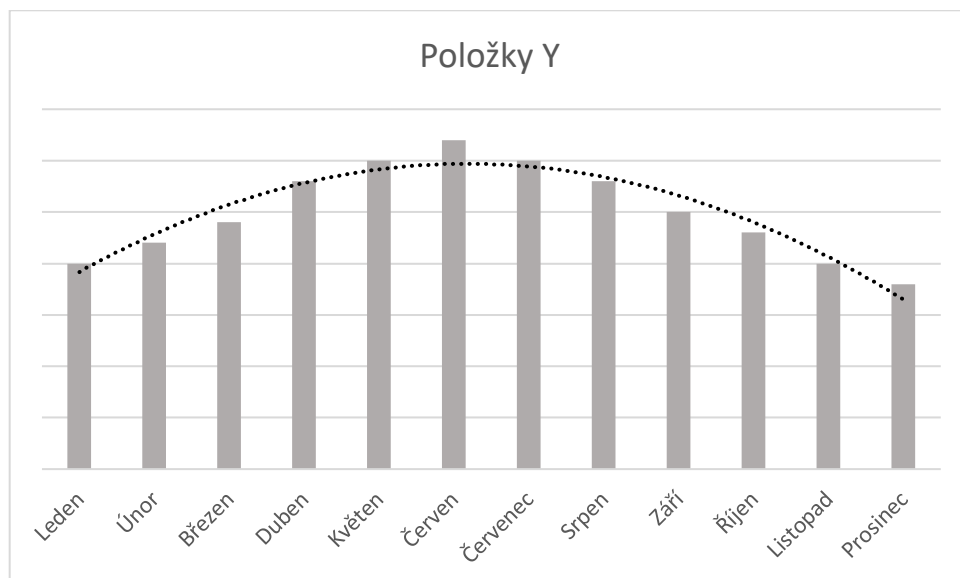
Obrázek 7 Vývoj spotřeby položky X



Zdroj: *cgma.org*, © 2023; vlastní zpracování

Kategorie Y – Jsou zde určité odchylky. Přestože poptávka po položkách Y není stálá, lze do určité míry předpovídat její variabilitu poptávky. Variabilita je obvykle způsobena známými faktory, jako je sezónnost, životní cykly produktů, jednání konkurence nebo ekonomické faktory. Je obtížné poptávku předpovědět přesně.

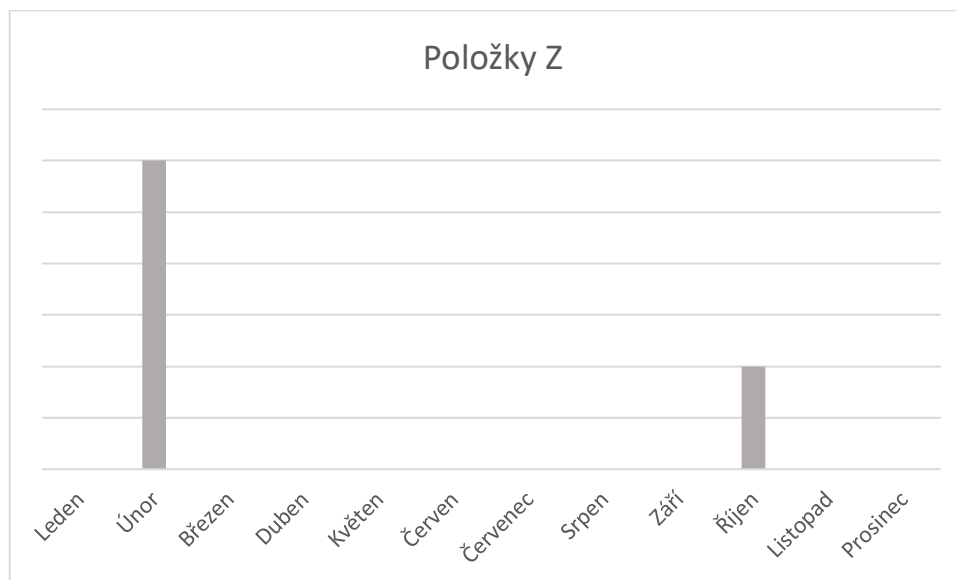
Obrázek 8 Vývoj spotřeby položky Y



Zdroj: *cgma.org*, © 2023; vlastní zpracování

Kategorie Z – Existuje zde největší variace. Poptávka po položkách může silně kolísat nebo se vyskytovat sporadicky. Nelze identifikovat žádný trend nebo předvídatelné kauzální faktory, které by umožňovali spolehlivou předpověď

Obrázek 9 Vývoj spotřeby položky Z



Zdroj: *cgma.org*, © 2023; vlastní zpracování

3.5.3 Analýza ABC/XYZ

Analýza XYZ je velmi důležitá pro interpretaci výsledků z analýzy ABC, protože dochází k zahrnutí také druhé dimenze. Analýza XYZ měří variaci poptávky po konkrétních položkách a seskupuje je do kategorií, které obsahují položky s podobnými charakteristikami variability. Po provedení obou analýz (ABC a XYZ) s křížovou analýzou ABC / XYZ je získána matice s devíti skupinami položek, ke kterým se poté přistupuje individuálně a pro každou z nich se stanovuje strategie. (Zrilic, 2012, s. 21)

Tabulka 2 Matice dvoudimenzionální ABC/XYZ analýzy

Materiálová položka	A	B	C
X	Vysoká hodnota spotřeby	Střední hodnota spotřeby	Nízká hodnota spotřeby
	Pravidelné požadavky bez výrazných výkyvů	Pravidelné požadavky bez výrazných výkyvů	Pravidelné požadavky bez výrazných výkyvů
Y	Vysoká hodnota spotřeby	Střední hodnota spotřeby	Nízká hodnota spotřeby
	Průměrné kolísání požadavků	Průměrné kolísání požadavků	Průměrná kvalita prognózy
Z	Vysoká hodnota spotřeby	Střední hodnota spotřeby	Nízká hodnota spotřeby
	Obtížná předvídatelnost požadavků	Obtížná předvídatelnost požadavků	Obtížná předvídatelnost požadavků

Zdroj: *Jurová, 2016, s. 229*

Kategorie AX, AY a BX – Materiály ve skupinách AX, AY a BX mají střední nebo velký podíl na celkových hodnotách, mají stabilní spotřebu a střední až vysokou spolehlivost prognózování poptávky. Tato skupina tvoří poměrně velký podíl všech položek a měla by jí být věnována patřičná pozornost, aby bylo dosaženo co nejpříznivějších nákupních cen a nákladů na skladování. Skupina AX je obzvláště důležitá, protože má vlastnosti zásob A, tedy velký podíl na nákupu či spotřebě, a zároveň zásob X, tedy předvídatost poptávky v budoucnu. Tato skupina má velmi vysoký potenciál optimalizovat zásoby a jejich náklady.

Kategorie AZ, BY a CX – Jedná se o střední skupinu, která je značně heterogenní, a to jak z hlediska podílu na celkové spotřebě, tak i z hlediska variace spotřeby. Této skupině by měla být věnována běžná (průměrná) pozornost.

Kategorie BZ, CY a CZ – Této skupině je věnována relativně malá pozornost, potřeby jsou určovány stochasticky.

Po této podrobné analýze zásob je mnohem snazší určit, zda jsou některé zásoby příliš vysoké anebo naopak příliš nízké a je možné se pustit do stanovení optimální nebo požadované úrovně zásob. (Zrilic, 2012, s. 28)

3.6 Systémy řízení zásob

Spotřeba materiálu, respektive poptávka po produktech je dána pravděpodobnostně, dochází tedy k náhodným odchylkám od skutečné spotřeby. Existují dva způsoby, jak toto kolísání spotřeby vyrovnávat. V prvním případě lze změnit frekvenci dodávek při jejich konstantní velikosti, ve druhém lze měnit velikost dodávek při konstantní frekvenci, podle toho se rozlišují dva systémy řízení popsané v této kapitole.

3.6.1 Q – systém

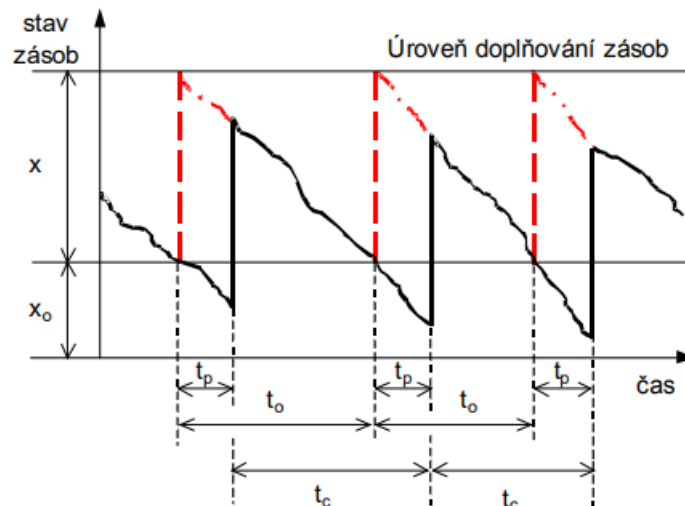
Q – systém (z angl. Fixed-order quantity model) – systém pracuje s pevnými velikostmi objednávek a kolísání ve spotřebě je vyrovnáváno změnami frekvence objednávek. Stanoví se signální výše zásoby x_0 , která má sloužit ke krytí poptávky během lhůty t_p a jakmile je dosaženo této úrovně zásob, realizuje se nová objednávka.

Kolísání se projevuje ve změnách objednávacího cyklu t_0 , není tedy nutné vytvářet pojistnou zásobu ke krytí během objednávacího cyklu. Bude-li skutečná spotřeba vyšší, klesne množství zásob na signální úroveň a dojde k realizaci nové objednávky. Proti výkyvům ve spotřebě během pořizovací lhůty je však nutné zabezpečit vhodně stanovenou pojistnou zásobu.

Q – systém je vhodný, pokud je poptávka relativně rovnoměrná a bez extrémních výkyvů, proto je tento systém vhodný pro položky kategorie A. (Plevný a Žižka, 2010, s. 269)

Fungování Q – systému je znázorněno na následujícím obrázku.

Obrázek 10 Q – systém řízení zásob

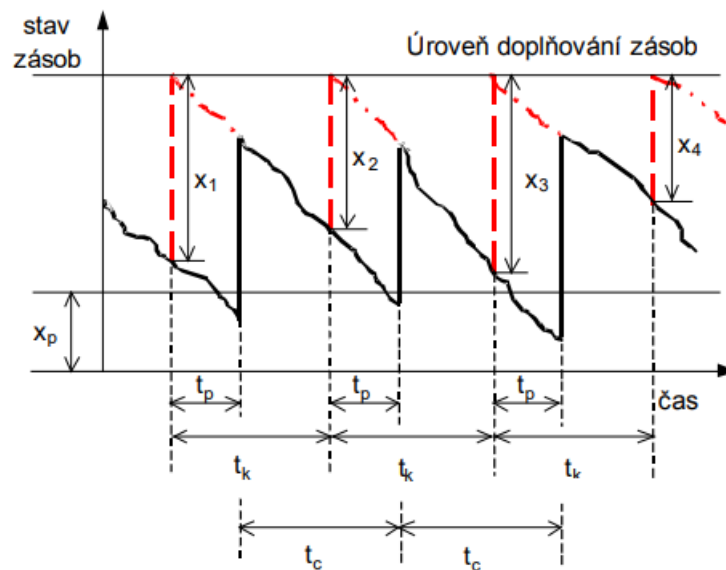


Zdroj: Plevný a Žižka, 2010, s. 269

3.6.2 P – systém

P – systém (z angl. Fixed-time period model) je založen na principu, že v předem pevně stanovených objednacích termínech délky t_k se realizují objednávky různé velikosti. Jedná se tedy o systém, při kterém je nutné periodicky sledovat stav zásob. Při této strategii je konstantní intenzita objednávek, mění se však jejich velikost. Výhodou systému je, že není potřeba permanentní sledování stavu zásob, ale stačí periodické sledování. Nevýhodou naopak je vyšší průměrná zásoba ve srovnání s Q – systémem, při P – systému je potřeba vyšší úroveň pojistné zásoby. Tento systém je vhodný pro položky kategorie B. (Plevný a Žižka, 2010, s. 270–271)

Obrázek 11 P – systém řízení zásob



Zdroj: Plevný a Žižka, 2010, s. 271

3.6.3 Systém dvou zásobníků

Systém dvou zásobníků – Zásoba je rozdělena do dvou zásobníků, kdy běžná je skladována ve velkém zásobníku a pojistná v malém zásobníku. Vyprázdnění velkého zásobníku je signálem pro vystavení nové objednávky. Po dobu, co se vyřizuje objednávka se využívají zdroje z malého zásobníku. V okamžiku příchodu objednávky je automaticky zcela doplněn malý zásobník a zbytek je uskladněn opět ve velkém zásobníku. Tento systém je vhodný pro položky kategorie C. Výhodou jsou především nižší náklady na kontrolu stavu zásob. (Plevný a Žižka, 2010, s. 271)

3.7 Modely řízení zásob

Modely řízení zásob se dají rozdělit dle různých hledisek. Jedním z kritérií, jak lze modely rozčlenit je podle způsobu určení výše spotřeby (charakteru poptávky) a délky pořizovací lhůty (čas mezi vytvořením objednávky a skutečnou dobou dodání na sklad) na modely (Sixta a Žižka, 2009, s. 71):

- Deterministické – výše poptávky a délka pořizovací lhůty jsou známy a pevně dané.
- Stochastické (pravděpodobnostní) – charakter poptávky a délka pořizovací lhůty jsou považovány za pravděpodobnostní veličiny (náhodné a neurčité), velikost poptávky lze odhadnout pouze s určitou jistotou pravděpodobnosti.

- Nedeterministické – výše poptávky a délka pořizovací lhůty jsou neznámé a ani není možné odhadnout jejich rozdělení.

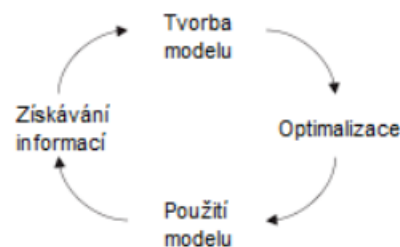
Dalším kritériem, jak lze řízení zásob rozdělit je způsob, jakým jsou zásoby doplňovány.

Podle tohoto kritéria se dělí na (Sixta a Žižka, 2009, s. 71):

- Statické modely.
- Dynamické modely.

Na *obrázku číslo 12* je zobrazen cyklus optimalizace zásob.

Obrázek 12 Cyklus optimalizace zásob



Zdroj: Vandepu, 2020, s. 20

3.7.1 Statické modely

Základní charakteristikou statických modelů je, že pořízení zásob je realizováno jedinou dodávkou a tuto zásobu již nelze dále doplnit. Z toho důvodu jsou tyto modely nazývány také jako modely s jedním cyklem. Zároveň z jejich charakteristiky vyplývá, že zásoby se jeví jako fixní a nemohou tedy ovlivňovat rozhodovací strategii.

Typickým příkladem může být prodejce ve stánku s pečivem, kde prodejce musí přesně odhadnout, kolik pečiva prodá během dne. Pokud objedná příliš malé množství, přijde o zisk, protože již nebude mít co prodávat. Pokud ovšem nakoupí množství příliš velké, pečivo nebude další den již prodejně a utrpí ztrátu. (Plevný a Žižka, 2010, s. 273)

3.7.2 Dynamické modely

U dynamických modelů se jedná především o dlouhodobé udržování zásob na skladě, oproti statickému modelu je zde možnost doplňování opakovanými dodávkami nových zásob. V průběhu výrobního procesu je sledována hladina zásob s cílem určení bodu znovuobjednávky a to buď plynule (kontinuálně) nebo v pravidelných časových intervalech

3.7.3 Deterministické modely

Model EOQ (z angl. Economic order quantity) – jedná se o deterministický dynamický model zásob s optimální konstantní velikostí objednávky. Tento model je jedním z nejstarších modelů zásob, který se užívá i přes své stáří dodnes.

Předpoklady modelu:

- Statická poptávka – předem známá a v čase konstantní.
- Pořizovací lhůta je známá a konstantní.
- Čerpání zásob ze skladu je rovnoměrné.
- Velikost všech objednávek je konstantní.
- Nejsou zohledněny rabaty – nákupní cena nezávisí na nakupovaném množství.
- Doplnování skladu v jednom časovém okamžiku.
- Doplnování skladu přesně v okamžiku, kdy je vyčerpán.

Uvedené předpoklady značí prostředí jistoty, kde neexistují žádné výkyvy. Pro podnik by takové prostředí bylo příjemné, protože by vše mohl plánovat se stoprocentní jistotou. V oblasti řízení zásob by se nemusel obávat jakýchkoliv výkyvů poptávky, zpožděných dodávek etc. V tomto prostředí tedy není nutné udržovat pojistnou zásobu, nová dodávka dochází přesně v době, kdy je vyčerpána ta stará.

Minimální zásoba je v tomto případě nulová a maximální by se rovnala velikosti jedné dodávky po doručení. Vzhledem k lineární spotřebě zásob lze prostým aritmetickým průměrem stanovit také průměrnou zásobu. (Vochozka a Mulač, 2012, s. 199)

$$\text{Optimální } q: q^* = \sqrt{\frac{2Qc_2}{c_1}}, \text{ kde} \quad (5)$$

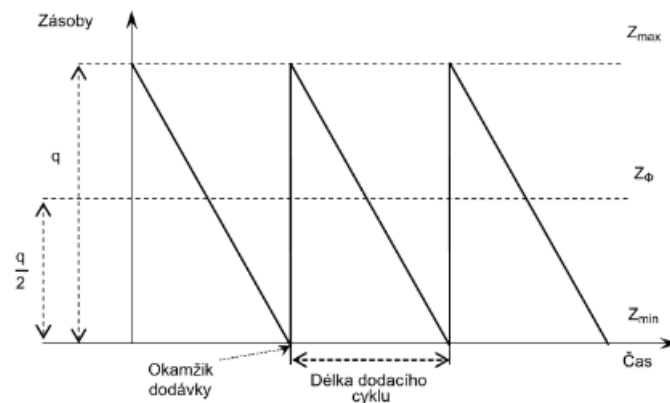
c_1 = jednotkové skladovací náklady za rok

c_2 = pořizovací náklady jedné dodávky

q = velikost jedné dávky

Q = velikost poptávky za rok

Obrázek 13 Průběh hladiny zásob v čase model EOQ



Zdroj: Vochozka a Mulač, 2012, s. 199

Model s přechodným neuspokojením pohledávky

Model připouští přechodný nedostatek zásoby na skladu, proto může přechodně dojít k neuspokojení poptávky. Model lze použít, pokud výrobce vyrábí sérii, která je periodická, má určitou velikost, ze které výrobky dodává odběrateli a rovnoměrně zmenšuje svoji zásobu. Dodávkový cyklus se rozpadá na dva intervaly, v prvním intervalu t_1 dochází k čerpání zásoby ze skladu. V druhém intervalu t_2 již není zásoba na skladě a nedochází tudíž k čerpání zásob. Délka dodávkového cyklu je stanovena jako $t=t_1+t_2$. Po dodání zásob na sklad je nerealizovaná poptávka okamžitě uspokojena. (Čujan a Málek, 2008, s. 36–37)

$$\text{Optimální } q: q^* = \sqrt{\frac{2Qc_2}{c_1}} * \sqrt{\frac{c_1+c_3}{c_3}}, \text{ kde:} \quad (6)$$

q = velikost jedné dávky

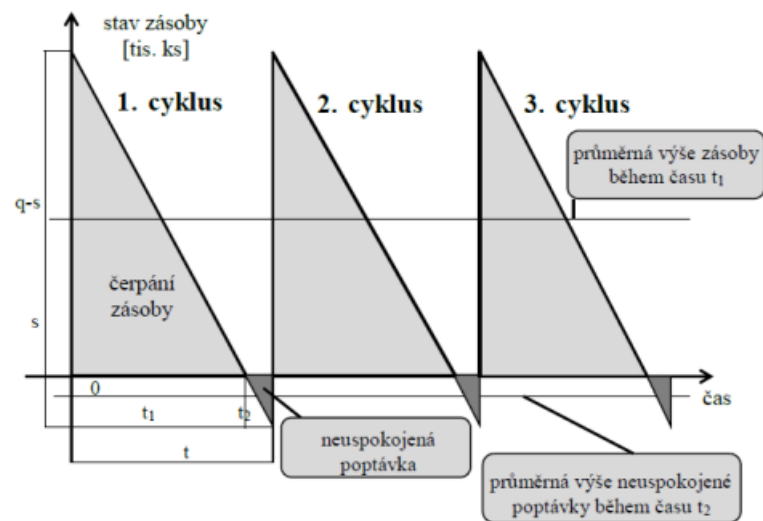
c_1 = jednotkové skladovací náklady za rok

c_2 = pořizovací náklady jedné dodávky

c_3 = jednotkové náklady z neuspokojené pohledávky za rok

Q = velikost poptávky za rok

Obrázek 14 Průběh hladiny zásob model v čase u modelu s přechodným neuspokojením poptávky



Zdroj: Jablonský, 2007, s. 217

Model POQ (z angl. Production order quantity)

Vychází ze stejných předpokladů jako EOQ model, rozdílem je, že doplnění skladu není jednorázové. Dodávkový cyklus tvoří dva intervaly. Prvním je výrobní cyklus, kde se o délce t_1 doplňuje sklad a současně také dochází k jeho čerpání. Ve druhém spotřebním cyklu t_2 dochází jen k čerpání zásob ze skladu. Po vyčerpání zásob začíná nová výrobní dávka a cyklus se opakuje. Nepředpokládá se možnost vzniku nedostatku. (Jablonský, 2007, s. 221–222)

Předpoklady modelu:

- K doplnění skladu nedochází v jednom časovém okamžiku.
- Jinak totožné s modelem EOQ.

$$\text{Optimální } q: q^* = \sqrt{\frac{2Qc_2}{c_1}} * \sqrt{\frac{P}{P-Q}}, \text{ kde:} \quad (7)$$

q = velikost jedné dávky

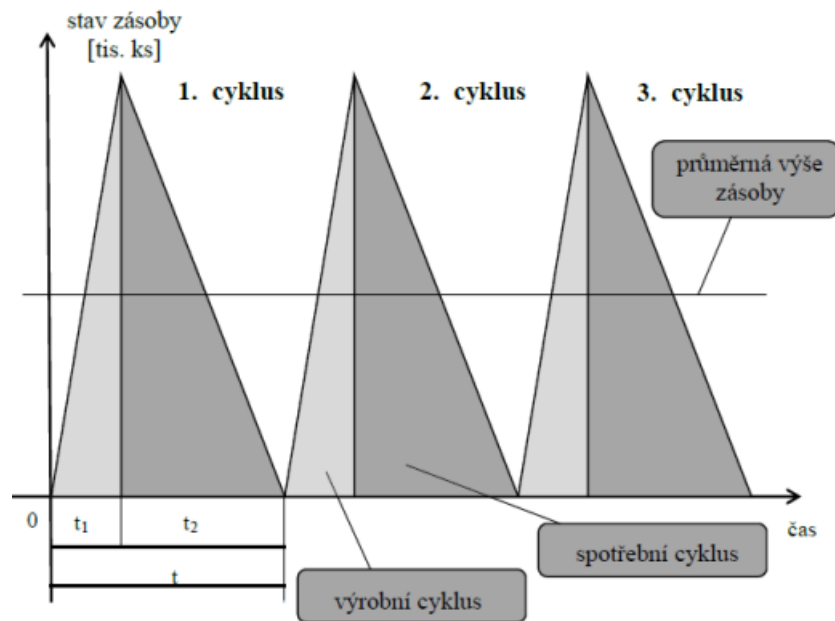
c_1 = jednotkové skladovací náklady za rok

c_2 = fixní náklady jedné dodávky

Q = spotřeba za časovou jednotku (intenzita spotřeby)

P = produkční kapacita za časovou jednotku (intenzita produkce)

Obrázek 15 Průběh hladiny zásob v čase model POQ



Zdroj: Jablonský, 2007, s. 222

Množstevní rabaty

V tomto modelu se předpokládá, že dodavatel nabízí množstevní slevy v konkrétních stupních dle odběru, s tím souvisí nižší pořizovací cena a také nižší jednotkové skladovací náklady c_1 . (Jablonský, 2007, s. 225)

3.7.4 Stochastické modely

U stochastických modelů jsou velikost poptávky a pořizovací lhůta určovány pomocí pravděpodobnosti. Pro ukázkou bude uveden jeden z nich.

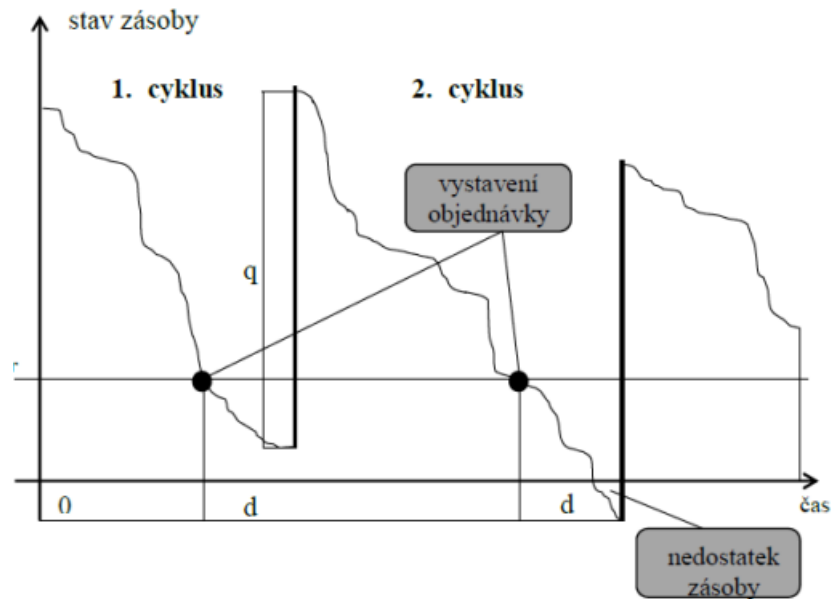
Model 1

Model jedna uvažuje stejné předpoklady jako deterministický model EOQ s výjimkou poptávky, která je stochastická. Výše poptávky je náhodnou veličinou s jistým pravděpodobnostním rozdělením, které je v praxi těžko zjistitelné. Stochastický model aproximuje situaci modelu EOQ tak, že celková poptávka Q (která je náhodnou veličinou), nahradí svou střední hodnotu μ_0 . (Čujan a Málek, 2008, s. 41–42)

Při stochastické poptávce mohou nastat během dodací lhůty dvě situace, poptávka bude vyšší, resp. nižší než průměrný stav a důsledkem:

- Zásoby zůstanou na skladě.
- Dojde k neuspokojení poptávky.

Obrázek 16 Průběh hladiny zásob v čase zásob u stochastického



Zdroj: Jablonský, 2007, s. 228

3.8 Moderní metody v oblasti práce se zásobami

V následující části budou uvedeny vybrané moderní metody, přístupy a koncepce, které optimalizují výrobní systém v podniku, a tudíž i zefektivňují práci se zásobami.

3.8.1 Just in Time

Je zřejmé, že optimalizace u jednotlivých podniků naráží na překážky, které jsou způsobené nedostatečnými informacemi (nejistotou). Pro překonání suboptimálních řešení proto byly vyvinuty koncepty, pravidla a instituce, které mají za snížit nejistotu a jejím cílem je vytvářet a koordinovat spolupráci mezi dodavatelem a odběratelem. Tyto koncepty a kontrakty často překračují běžné tržní vztahy založené na množství a ceně. Týkají se především organizačních a časových aspektů dodávek, ale i otázek kvality, nositelů rizika, informací a komunikace. (Stehlík a Kapoun, 2008, s 64)

Podle Stehlíka a Kapouna (2008, s. 64) lze systém Just in Time z hlediska výrobce shrnout do tří principů:

- Základním principem je dohotovovat, přepravovat a připravovat suroviny a produkty až v momentu, kdy je poptávající jednotka (externí či interní) požaduje.
- Použití vede k plynulosti toků materiálu, informací, transparentnosti a disciplíny spotřebitelů, dopravců a dodavatelů stejně jako k plánovatelné a realizovatelné flexibilitě.

- Uplatňování těchto dvou principů vede ke snižování nákladů celého procesu.

Cíle zavedení JIT ve výrobě se často označuje jako sedm nul (Stehlík a Kapoun, 2008, s. 92):

- nulová zmetkovost,
- nulové seřizování
- nulové zásoby,
- žádná manipulace,
- žádné přerušení,
- nulové časy dodávky,
- dávky s velikostí jedna.

Muller (2011, s. 138) mezi výhody zavedení systému JIT uvádí:

- Snížení množství zásob.
- Snížení množství vybavení pro manipulaci se zásobami.
- Zkrácení časových rámců mezi výrobou a dodáním.
- Výrazné zlepšení kvality.
- Zapojení zaměstnanců do zlepšování.

3.8.2 Kanban

Systém JIT v zásobování či výrobě má své zdokonalení, které se nazývá japonsky Kanban. Jedná se o jednoduchou metodu, která koordinuje pohyb materiálu při zásobování. Používají se standardizované bedny nebo kontejnery, které mají svou vlastní kartu a obsahují standardizovanou dávku dílů. Výhodou je, že zakázka zákazníka je hned evidována v systému a vyvolá objednávku. Díky tomu se redukuje nutnost mít vysoké bezpečnostní zásoby. Systém spočívá v tom, že při hromadné výrobě jsou ruční sklady doplňovány jen v případě, kdy jsou v určitém bodě spotřebovány. Je-li tento bod dosažen, dělník položí kanbanovou kartu na určité místo, což značí signál, že potřebuje novou dávku. Karta pak následně vyvolá poptávku ve skladě. (Stehlík a Kapoun, 2008, s. 95)

3.8.3 Štíhlá výroba

Štíhlá výroba, která se také nazývá lean production je podniková filosofie, jejíž cílem je zkrátit čas mezi zákazníkem a dodavatelem eliminací plýtvání v celém dodavatelském řetězci. Mezi prvky štíhlé výroby patří Kanban, procesy kvality a standardizovaná práce, týmová práce a další. Všechny tyto prvky štíhlé výroby vedou k eliminaci následujících forem plýtvání (Dupal' a kol., 2019, s. 283):

- nadvýroba,
- nadbytečná práce,
- nadbytečný pohyb bez přidané hodnoty,
- zásoby, které přesahují nutné minimum ke splnění výrobních úloh,
- čekání na součástky, materiál,
- odstranění nekvality a chybovosti,
- nadbytečnou dopravu a manipulaci etc.

3.8.4 Industry 4.0

Představuje současnou průmyslovou revoluci. Hlavní myšlenkou je počítačové propojení výrobních strojů, vyráběných produktů, informačních systémů a ostatních součástí výrobního podniku. Industry 4.0 pracuje s konceptem inteligentních provozů, které jsou vyznačovány flexibilitou, efektivním využíváním zdrojů a surovin. Výrobní postupy se budou v důsledku vyznačovat vyšší individualitou, flexibilitou a rychlostí. (Dupal' a kol., 2019, s. 291)

4 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Teoretická část práce je zpracována formou literární rešerše a obsahuje poznatky mnoha autorů zabývajících se danou problematikou. Hlavním cílem teoretické části je získání poznatků pro zpracování praktické části práce. Teoretická část je rozdělena na 3 kapitoly: Logistika, zásoby, řízení zásob.

První kapitola se zabývá logistikou, v této kapitole byla popsána definice logistiky, jak se logistika dělí a jaké jsou její cíle.

Druhá kapitola se zaměřuje na zásoby a pohled na ně z různých směrů. Nejprve byly uvedeny funkce, které zásoby plní. Dále zde byly zásoby rozděleny nejprve z účetního hlediska, dále z hlediska funkčního, dle stupně opracování a byly uvedeny také další způsoby dělení. Závěr této kapitoly je zaměřen na tvorbu opravných položek, která hraje klíčovou roli i v praktickém řešení této práce.

Třetí kapitola je zaměřena na řízení zásob, na úvod této kapitoly byly představeny různé teoretické pohledy na řízení zásob a práci s nimi. V další části byly uvedeny ukazatele, ve kterých je zohledněn stav zásob a příznaky, podle kterých je možné identifikovat špatnou práci s nimi. Kapitola je dále zaměřena na náklady spojené se zásobami, způsoby řízení zásob a modely, podle kterých je možné se zásobami pracovat. Závěr kapitoly je věnován představením vybraných moderních trendů vztahujících se k řízení zásob.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

Společnost Siemens s.r.o. se již řadu let řadí mezi nejdůležitější hráče v oblasti technologií nejen na území České republiky, ale na celém světě. Jedná se o největší elektrotechnickou firmu působící na v České republice. Její mateřskou společností je německá společnost Siemens AG. Společnost Siemens působí na českém trhu více než 130 let a zaměstnává okolo 7 000 zaměstnanců, čímž se řadí mezi největší zaměstnavatele v ČR a také největší exportéry. Celosvětově společnost Siemens působí ve více než 200 zemích a zaměstnává okolo 300 tis. zaměstnanců. Produkuje výrobky v oblastech: automatizace, techniky pohonů, technologie budov, energetiky, zdravotnictví, dopravy a logistiky, informací a komunikace či domácích spotřebičů. (Zdroj: Siemens.com, © 2022a)

5.1 Základní informace

Název: Siemens, s.r.o.

Datum vzniku: 14. prosince 1990

Sídlo: Praha 13, Siemensova 1, PSČ 15500

Identifikační číslo: 002 68 577

Právní norma: Společnost s ručením omezeným

Základní kapitál: 571 080 000 Kč

Podíly: Siemens Aktiengesellschaft Österreich (100 %)

Průměrný počet zaměstnanců: 6 891 (2021)

(zdroj: justice.cz, © 2023)

5.2 Historie na českém území

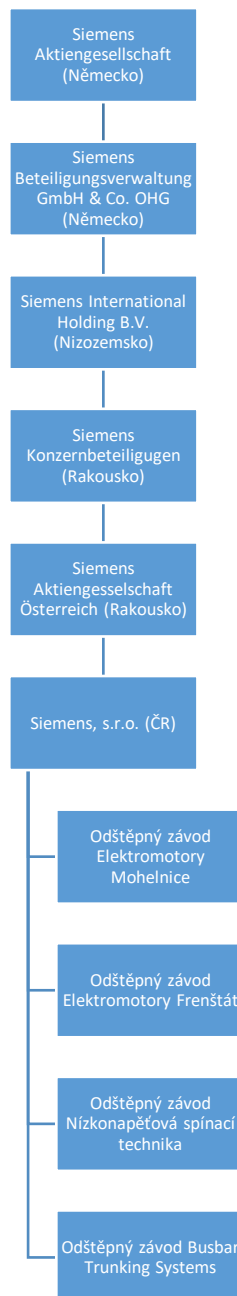
Společnost Siemens na českém území působila již řadu let před otevřením své první pobočky v roce 1890. Podílela se také na velmi důležitých událostech, jako příklad lze uvést osvětlení Stavovského divadla. Stále obchodní zastoupení skupiny Siemens bylo otevřeno v roce 1890 v Praze a Brně. Na přelomu tisíciletí hrála společnost klíčovou roli při elektrifikaci českých měst, vybudovala řadu městských elektráren, instalovala elektrická osvětlení v soukromých i veřejných prostorech a podílela se také na stavbě tramvajových sítí. Po vzniku Československa byla společnost zapojena do budování telegrafní sítě. Všechny tyto projekty přispěly k ekonomickému rozmachu na českém území. V roce 1945 došlo ke znárodnění majetku společnosti Siemens na českém území. Po Sametové revoluci se společnost s výrobou na české území vrátila. (zdroj: Siemens.cz, © 2022)

5.3 Odštěpné závody

Na území ČR nalezneme pod společností Siemens, s.r.o. čtyři odštěpné závody, které budou blíže představeny v samostatných kapitolách.

Na následujícím obrázku (obrázek 17) je zobrazena organizační struktura společnosti Siemens od mateřské společnosti až po jednotlivé odštěpné závody na území ČR.

Obrázek 17 Organizační struktura společnosti Siemens



Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

5.3.1 Siemens, s.r.o., odštěpný závod Nízkonapět'ová spínací technika

Závod byl vybudován v roce 1998 a sídlí v Trutnově, jeho výrobní program se skládá ze tří oblastí (zdroj: Siemens.com, © 2022b):

- Výroba elektromechanických a spínacích prvků.
- Výroba elektronických a spínacích přístrojů.
- Osazování plošných spojů pro spínací, komunikační a signalizační přístroje a relé.

Předmět podnikání (zdroj: justice.cz, © 2023):

- Výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů. Elektronických a telekomunikačních zařízení.
- Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona.
- Činnost účetních poradců, vedení účetnictví, vedení daňové evidence.
- Zámečnictví a nástrojářství.
- Obráběčství.

5.3.2 Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

Odštěpný závod Elektromotory Mohelnice je blíže popsán v samostatné kapitole.

5.3.3 Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Frenštát

Odštěpný závod Elektromotory Frenštát se řadí mezi největší světové dodavatele nízkonapět'ových asynchronních motorů a současně se jedná o největší závod pro výrobu elektromotorů osových výšek 225–355 mm v Evropě. Závod vyrábí elektromotory především pro výrobce čerpadel, kompresorů a vzduchotechniky. Motory z tohoto závodu se používají také v nejnáročnějších podmínkách, kde hrozí nebezpečí výbuchu.

V závodě pracuje okolo 1 300 zaměstnanců a jedná se o druhého největšího zaměstnavatele ve Frenštátě (po společnosti Vitesco technologies). V závodě se pracuje s nejmodernějšími technologiemi a zaměstnanci spolupracují jak na malých projektech, tak velkých typu Industry 4.0.

Stejně jako celý Siemens AG, tak i zde se dbá na životní prostředí a je zde snaha o snižování energetické náročnosti. (zdroj: Siemens.com, © 2022c)

Předmět podnikání (zdroj: justice.cz, © 2023):

- Výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení.
- Montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení.

- Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona.
- Zámečnictví, nástrojářství.
- Obráběčství.
- Výroba tepelné energie a rozvod tepelné energie, nepodléhající licenci realizovaná ze zdrojů tepelné energie s instalovaným výkonem jednoho zdroje nad 50 kW.

5.3.4 Siemens, s.r.o., odštěpný závod Busbar Trunking Systems

Odštěpný závod se sídlem v Mohelnici. Působí v oblasti přípojnicových systémů se zaměřením na rozvod elektrické energie v účelových a průmyslových objektech či elektrárnách, letištích a velkých námořních lodí.

Předmět podnikání (zdroj: justice.cz, © 2023):

- Výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení.
- Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona.

5.4 Siemens s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

Siemens Mohelnice je největším závodem pro výrobu nízkonapěťových asynchronních elektromotorů v Evropě. V mohelnickém závodě jsou v současnosti vyráběny v osové výši 63 až 200 mm, větší motory jsou vyráběny ve frenštátském závodě. Tyto elektromotory se používají především pro průmyslová zařízení, můžeme je nalézt například v čerpadlech, u obráběcích strojů, ventilátorů a mnoha dalších. Elektromotory jsou určeny především na vývoz, přičemž nejvíce se exportuje do Německa, které tvoří více než 37 % celkového exportu. Denně je zde vyrobeno více než 2 500 takových motorů a je možné vyrobit více než 90 000 různých variant. V závodě se snaží navazovat na svou tradici a využívají se zde nejmodernější technologie, dbá se na vysokou bezpečnost práce a ochranu životního prostředí, proto se hledají stále lepší cesty k úsporám. Ve společnosti pracuje okolo 2 000 zaměstnanců a jedná se tak o jednoho z největších zaměstnavatelů v Olomouckém kraji. (zdroj: Siemens.com, © 2022d)

5.4.1 Základní informace

Název: Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

Datum vzniku: 25. října 2010

Sídlo: Mohelnice, Nádražní 595/25

Právní forma: odštěpný závod

Vedoucí odštěpného závodu: Ing. Vladimír Štěpán, MBA (zdroj: justice.cz, © 2023)

5.4.2 Předmět činnosti

Podle klasifikace CZ–NACE je závod zařazen do C (zpracovatelský průmysl) konkrétněji CZ NACE 245 – Slévárenství.

Společnost je také členem Svazu sléváren České republiky (zdroj: spcr.cz, © 2022)

Předmět podnikání (zdroj: justice.cz, © 2023):

- Výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení.
- Montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení.
- Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona.
- Zámečnictví, nástrojářství.
- Obráběčství.
- Slévárenství, modelářství.

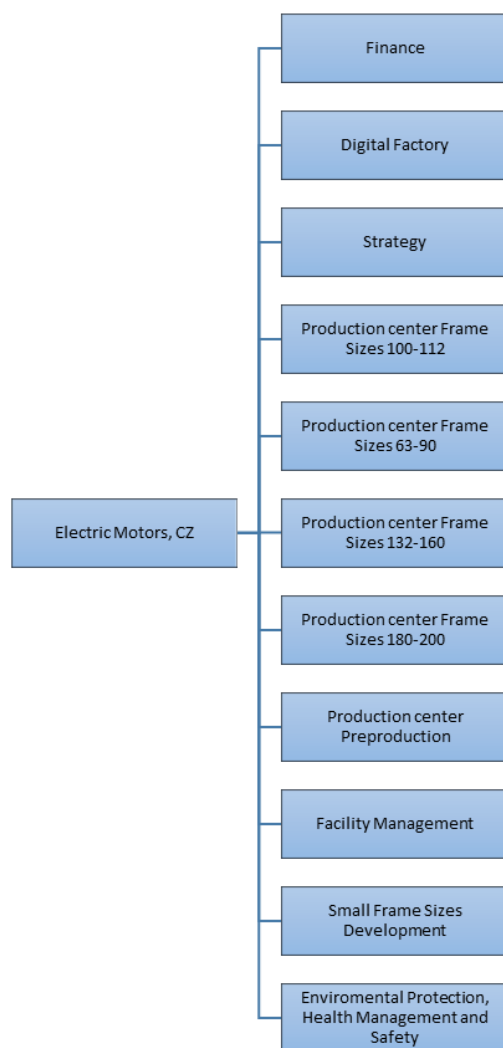
5.4.3 Historie závodu

Historie závodu v Mohelnici se datuje již od roku 1904, kdy byla založena společnost Ludwig Doczekal & Comp. V roce 1924 byla uzavřena smlouva o vzájemné spolupráci se společností Siemens. Tato spolupráce poté vedla k fúzi Elektrotechnické a strojírenské a.s., a Siemens & Co. v roce 1926, kdy byla továrna začleněna do koncernu Siemens AG. Po druhé světové válce byla společnost zestátněna a přejmenována na MEZ (Moravské elektrotechnické závody). Dne 1. října 1994 do podniku opět kapitálově vstoupil koncern Siemens AG a byla založena společnost Siemens Elektromotory. V roce 2010 byl pak závod začleněn jako odštěpný závod do společnosti Siemens, s.r.o. (zdroj: odbornecasopisy.cz, © 2014)

5.4.4 Organizační struktura společnosti

Na obrázku číslo 18 je vyobrazena organizační struktura společnosti Siemens s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice.

Obrázek 18 Organizační struktura závodu Elektromotory Mohelnice



Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

5.5 Produktové portfolio

Za obchodní rok 2022 bylo plánem vyrobit přes 800 tisíc elektromotorů, které se vyrábí ve více než 66 000 aktivních variant. Okolo 92 % produkce jde na export, z toho více než 37 % do Německa. V současnosti se díky těmto faktům jedná o největší evropský závod na výrobu nízkonapěťových asynchronních motorů s osovými výškami 63–200 mm. Rozloha závodu je přes 258 600 m², což ze závodu činí největší výrobní závod společnosti Siemens na světě.

5.5.1 Základní komponenty elektromotoru

Mezi základní komponenty elektromotoru se řadí:

1. Kostra.
2. Skříň svorkovnicová.
3. Rotorový svazek.
4. Hřídel.
5. Statorový svazek.
6. Štíty.
7. Ložiska.
8. Ventilátor.

5.5.2 Výroby elektromotoru

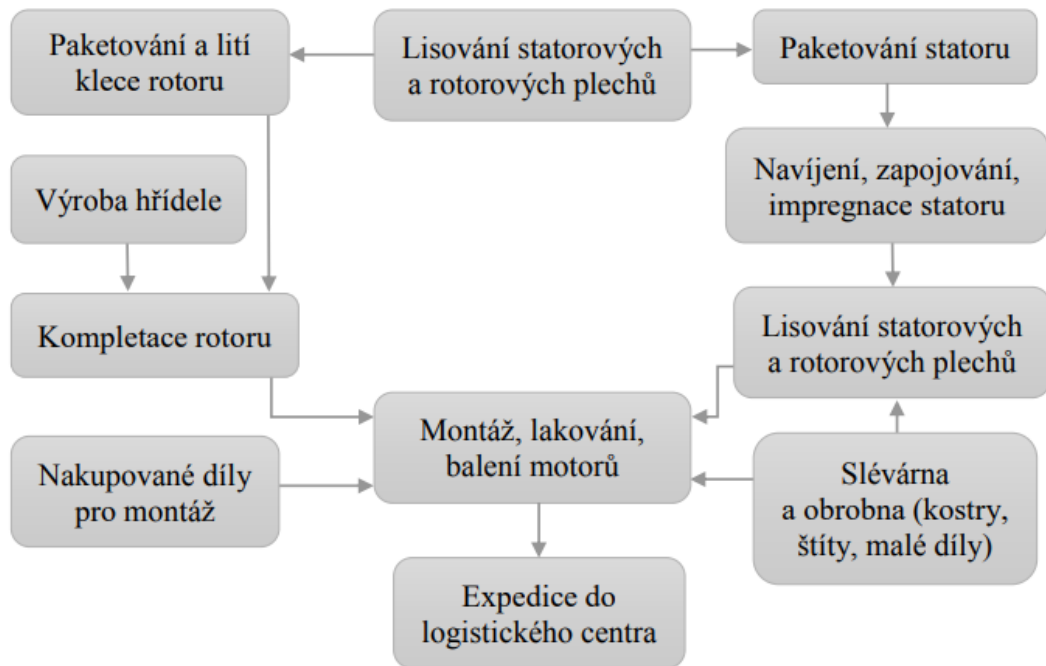
Již samotná prvovýroba vzniká v závodě, lze ji rozdělit na několik částí. První částí je slévárna, kde dochází k odlévání koster elektromotorů. Paralelně výroba probíhá také na lisovně, kterou lze označit jako druhou část výroby, zde probíhá lisování statorových a rotorových plechů současně. Po lisování je výroba statoru a rotoru oddělena.

Při výrobě rotoru následuje paktování a lití rotoru, pro rotor je v rámci procesu třeba vyrobit hřídel, jakmile je vyrobena hřídel, tak se rotor kompletuje.

Statorové plechy v následné fázi prochází pakčováním, poté dochází k zapojování cívek a impregnaci statoru. Všechny tři části (kostra, stator a rotor) se následně setkávají na montáži, kterou lze označit jako třetí část. Zde je elektromotor zmontován a výroba je finalizována. Po zabalení jsou elektromotory expedovány do logistického centra.

Na *obrázku číslo 19* je vyobrazeno schéma výroby elektromotoru.

Obrázek 19 Schéma výroby elektromotoru



Zdroj: Interní data společnosti

5.5.3 Jednofázové asynchronní motory

Používají se pro pohony malých výkonů, lze je rozdělit:

- S běhovým kondenzátorem.
- S běhovým a rozběhovým kondenzátorem.
- Vestavěné motory.

5.5.4 Třífázové asynchronní motory

Používají se k pohonu průmyslových zařízení. Lze je používat pro prostředí mírného klimatu. Používají se například u ventilátorů, čerpadel, obráběcích strojů etc.

Dělí se na:

- S hliníkovou kostrou.
- S litinovou kostrou.
- Se zvýšeným výkonem.

Obrázek 20 Elektromotor s hliníkovou
kostrouObrázek 21 Elektromotor s litinovou
kostrou

Zdroj: Interní data společnosti

Na *obrázku 20 a 21* je možné porovnat elektromotory s hliníkovou a litinovou kostrou. Hliníková kostra není tak odolná jako litinová kostra, proto není určena do náročných podmínek. Naopak litinové elektromotory jsou proto vhodné do náročných podmínek, kde se tak rychle neopotřebují jako v případě hliníkové kostry, využívají se například v místech s vyšší prašností, v místech působení slané vody a podobně.

Jak již bylo zmíněno, elektromotory se vyrábí v různých modifikacích, a to z důvodu, aby plně sloužily svému účelu. Do výbušného prostředí je potřeba vytvořit takový elektromotor, aby nebylo možné samovznícení, naopak například na moře je potřeba vytvořit elektromotor, který bude vysoce imunní vůči mořským vlivům. Motory se samozřejmě upravují i zákazníkovi na míru, dle místa, kde bude elektromotor umístěn nebo například pokud si zákazník žádá určitou speciální aplikaci.

V současné době, kdy se stále zvyšují ceny energií, se klade stále větší důraz na sledování spotřeby pohonných systémů. Snižování spotřeby má také nezanedbatelný vliv na životní prostředí. Proto se v oblasti elektromotorů hledají stále nové inovace zvyšující samotnou účinnost.

6 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V následujících kapitolách budou zpracovány analýzy, jejíž cílem je analyzování současného stavu zásob a jejich. Pro analýzu byla vybrána data ze systému SAP od října roku 2021 do září roku 2022.

6.1 Rozdělení zásob

Ve společnosti Siemens, s.r.o., odštěpný závod Mohelnice se zásoby dělí především do tří hlavních oblastí:

- MATF (materiál).
- HALB (polotovary a nedokončená výroba).
- FERT (hotové výrobky).

Kromě tohoto základního rozdělení jsou v databázi systému SAP vedené také další oblasti, které většinou tvoří speciální materiály, tyto materiály byly zařazeny pod názvem ostatní.

V *tabulce číslo 3* je zobrazena struktura rozložení zásob dle jednotlivých typů a jejich podílu na celku. Celkově bylo evidováno 24 782 dílčích položek zásob, které byly dále rozřazeny na čtyři výše popsané typy.

Z tabulky vyplývá, že největší počet zásob je řazen mezi skupinu HALB, tato skupina čítá celkem 14 022 dílčích položek a její podíl na celkové hodnotě tedy tvoří okolo 56,58 %. Druhou nejpočetnější skupinou je typ zásob MATF, kterých je evidováno celkem 8 340 a jejich podíl na celkové hodnotě dosahuje hodnoty okolo 33,65 %. Skupinu hotových výrobků FERT tvoří 455 položek zásob a její podíl je okolo 1,84 %. Poslední položka ostatní speciální materiály je složena z 1 965 položek a její podíl má hodnotu okolo 7,93 % z celku.

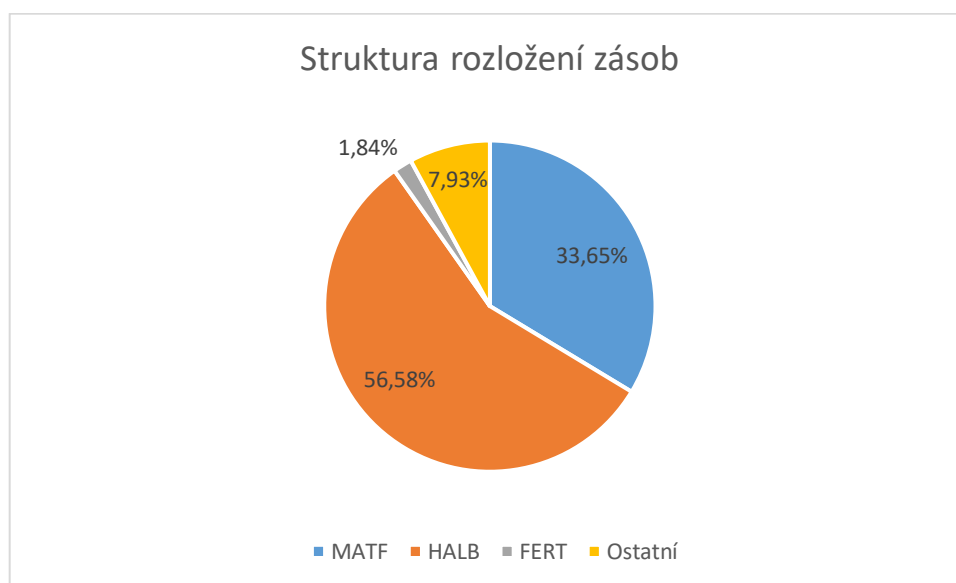
Tabulka 3 Struktura rozložení zásob dle počtu položek

Typ zásob	Počet zásob	Podíl zásob na celku
MATF	8340	33,65%
HALB	14022	56,58%
FERT	455	1,84%
Ostatní	1965	7,93%
Celkem	24 782	100%

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Tabulka číslo 3 je dále rozšířena o *obrázek číslo 22*, na kterém je zpracován výšečový graf, jehož cílem je blíže ilustrovat výsledky uvedené v tabulce.

Obrázek 22 Graf rozložení zásob dle počtu položek



Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Dále byla v *tabulce číslo 4* spočítána celková hodnota zásob na skladě a následně rozdělena dle jednotlivých skupin. Z této tabulky vyplývá, že největší hodnotu zásob na skladě vykazují položky MATF, jejíž hodnota je přes 496,9 mil. Kč. Podíl této skupiny na celkové hodnotě tvoří okolo 55,5 %. Typ zásob HALB má druhou nejvyšší vykazovanou hodnotu ve výši okolo 319,5 mil. Kč. Tato hodnota znamená podíl okolo 35,7 % na celkové hodnotě. Položky řazené pod typ Ostatní vykazují hodnotu zásob okolo 52,5 mil. Kč, což znamená podíl ve výši okolo 5,9 % na celkové hodnotě. Skupina FERT vykazují hodnotu 26 mil. Kč a její podíl tvoří asi 2,9 %.

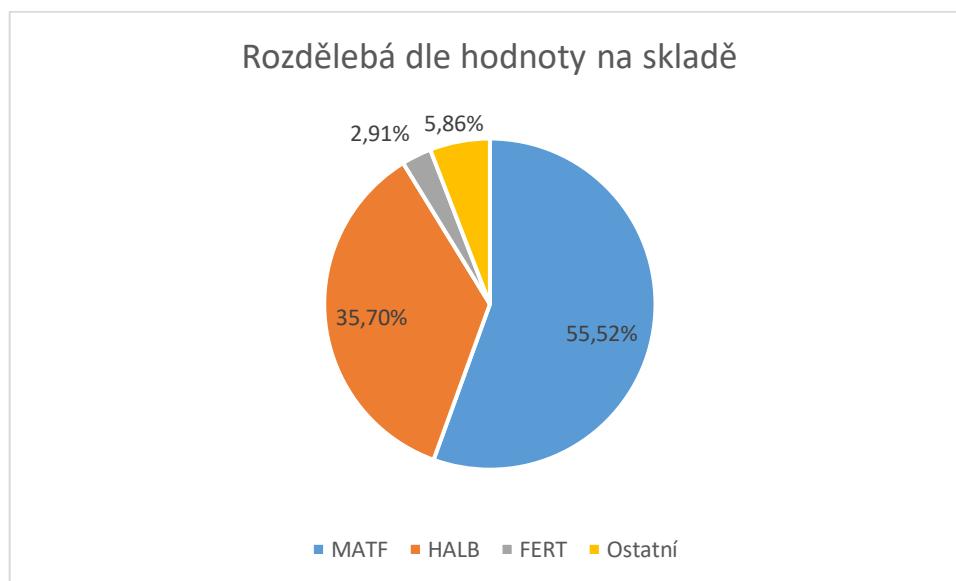
Tabulka 4 Rozložení skupin zásob dle hodnoty na skladě

Skupina	Celková hodnota zásob (Kč)	Podíl skupiny na celkové hodnotě zásob (%)
MATF	496 887 133,90	55,52%
HALB	319 499 518,67	35,70%
FERT	26 056 389,64	2,91%
Ostatní	52 478 919,96	5,86%
Celkem	894 921 962,18	100,00%

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

K *tabulce číslo 4* byl pro lepší ilustraci vyhotoven výšečový graf, který je vyobrazen na *obrázku číslo 23*.

Obrázek 23 Graf rozložení zásob dle hodnoty na skladě



Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Ze srovnání počtu položek a skladové hodnoty je možné vypožorovat, že přestože, nejvíce položek evidovaných na skladě se řadí k typu HALB, jejich celková hodnota je mnohem nižší než u skupiny MATF.

6.2 Tvorba opravných položek

Opravné položky k zásobám se využívají v případě, že se očekává snížení hodnoty zásob z důvodu snížení jejich použitelnosti, to závisí především na vyhodnocení následujících rizik vztahujících se k zásobám:

- Změna nákupních cen (nejnižší hodnota).
- Pomalá obrátka zásob.
- Technické riziko.
- Cenové riziko.

Opravné položky k zásobám se netvoří k zásobám na cestě, pohonným hmotám a palivu.

Součet opravných položek k zásobám zahrnující technické riziko a pomalou obrátku nesmí překročit účetní hodnotu 90 %.

Netto hodnota (brutto hodnota zásob snížená o součet opravných položek) zásob nesmí být nižší než hodnota šrotu.

Účetní hodnotou se rozumí hodnota na syntetickém účtu.

6.2.1 Změna nákupních cen

Výše opravné položky k zásobám na změny nákupních cen koriguje cenu zásob materiálu pro výrobní účely a zboží podle ceny, která je na současném trhu.

Výše opravné položky se stanovuje individuálně ke každé položce evidované na skladě.

Výše opravné položky k zásobám materiálu a zboží se vypočítá jako rozdíl mezi účetní skladovou hodnotou včetně vedlejších pořizovacích nákladů a tržní cenou. Tržní cenou se rozumí cena z vystavených objednávek pro následující dodávky s připočtením % vedlejších pořizovacích nákladů obsažených ve skladovací ceně zásob. Cena z vystavených objednávek se získá na základě infozáznamu materiálu k danému dodavateli.

Pokud je jedno materiálové číslo dodáváno více dodavateli, je třeba vypočítat vážený průměr z cen všech těchto dodavatelů.

6.2.2 Opravná položka na pomaluobrátkové zásoby

Výše pomaluobrátkové zásoby k zásobám materiálu pro výrobní účely, k polotovarům, hotovým výrobkům a zboží se odvozuje dle obrátky těchto zásob. Obrátka zásob je určena následujícím způsobem:

$$\text{Obrátka zásob} = \frac{\text{účetní stav k termínu opravné položky}}{\text{spotřeba za posledních 12 měsíců}} \quad (8)$$

Do spotřeby nelze zahrnout úbytky z důvodu prodeje, manka, škody, likvidace či převodu mezi sklady.

Výše opravné položky je stanovena individuálně pro každou položku na skladě.

Opravnou položku nelze tvořit k položkám zásob:

- které byly zřízeny jako nové v posledním roce s výjimkou nově zřízených, které jsou převáděny mezi závody společnosti Siemens s.r.o.
- hotovým výrobkům a zboží, u kterých je existující smlouva o prodeji.
- pokud byl přírůstek za poslední 3 měsíce větší než 25 % na skladě.

K významným položkám je možné provést ruční korekce, pokud na základě individuálního posouzení bylo zjištěno, že se jedná o předzásobení z důvodu očekávaného nárůstu výroby, zavedení nové výroby, změny technologie, konstrukce a zavádění nových materiálů.

Procentní sazba pro výpočet opravné položky je stanovena následující tabulkou:

Tabulka 5 Určení výše tvorby OP na základě obrátky

Výše obrátky	% tvorby OP
do 1 roku	0
nad 1 rok do 1,5 roku	20
nad 1,5 roku do 2 let	40
nad 2 roky	60

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

6.2.3 Opravné položky na technické riziko

Výše opravné položky na technické riziko se odvíjí od posouzení budoucí použitelnosti zásob z důvodu storna zakázky, opouštění a rušení starých výrob, změny technologie či konstrukce daného výrobku, zavádění nových materiálů a z důvodu individuálních zjištění vícenákladů v případě, že zásoby nemají odpovídající kvalitu.

Opravná položka na technické riziko je účtována jen v případě, že její výše je větší než u opravné položky na množstevní riziko a jen ve výši rozdílu mezi těmito položkami. Opravná položka na technické riziko se může tvořit individuálně až do výše 90 % hodnoty zásoby.

6.2.4 Opravné položky na cenové riziko

Opravná položka na cenové riziko se vytváří položkově pro nakupovaný materiál, pokud je cena, za kterou je realizován na trhu nižší než hodnota ocenění tohoto materiálu po odečtení opravných položek na technické a množstevní riziko.

6.3 Analýza zásob podle věkové struktury

Dále byly zásoby identifikovány dle fiskálního roku, ke kterému jsou přiřazeny, zásoby byly rozřazeny do fiskálních let 2005–2022. Z tabulky je patrné, že většina sledovaných položek se vztahuje k roku 2022, přesto se však najdou zásoby, které jsou zastaralé a které by bylo vhodné postupně optimalizovat. U 1 842 položek nebyl fiskální rok v databázi uveden. Z tabulky číslo 6 je patrné, že většina starších zásob se řadí k materiálovým položkám.

Tabulka 6 Analýza zásob dle věkové struktury

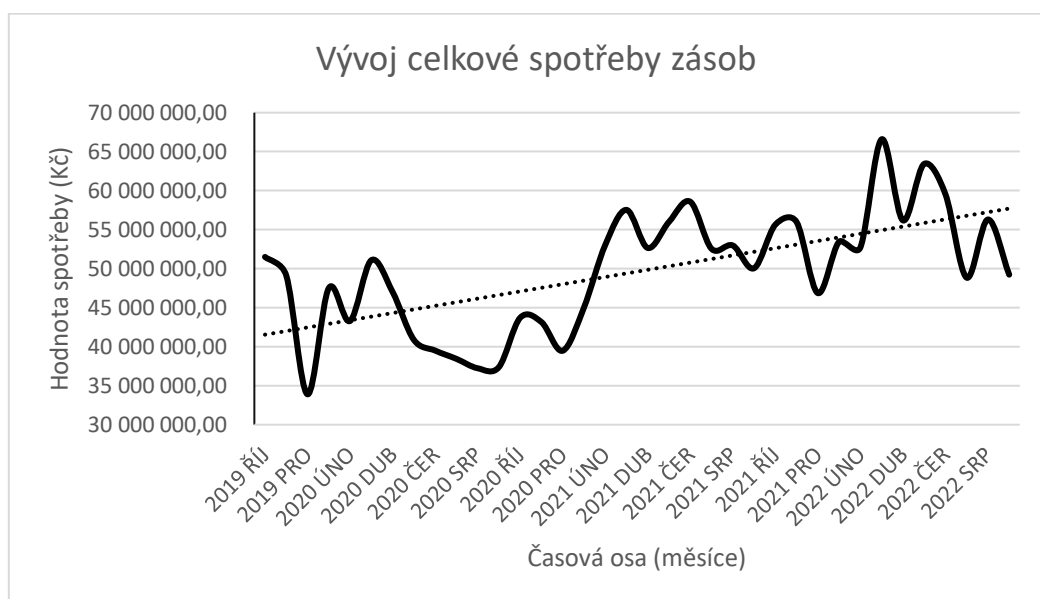
		Počet položek				
		MATF	HALB	FERT	Ostatní	Celkem
Fiskální rok	2005	115	0	0	0	115
	2006	10	0	0	0	10
	2007	7	0	0	0	7
	2008	7	0	0	0	7
	2009	3	0	0	0	3
	2010	3	0	0	0	3
	2011	13	1	0	0	14
	2012	0	0	0	0	0
	2013	38	0	0	0	38
	2014	59	0	0	2	61
	2015	6	1	0	8	15
	2016	32	1	0	0	33
	2017	12	4	0	0	16
	2018	8	2	0	0	10
	2019	32	98	0	0	130
	2020	52	229	0	0	281
2021	38	358	1	0	397	
2022	7677	13314	416	393	21800	

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

6.4 Analýza celkové spotřeby zásob

Na obrázku číslo 24 je zpracován graf, který zobrazuje vývoj celkové spotřeby mezi říjnem 2019 a zářím 2022. Z grafu je možné vyzorovat, že celková spotřeba za sledované období stále roste. Na to má vliv více faktorů, prvním faktorem je zvyšující se cena vstupních materiálů, kterými jsou především měď, hliník a plech (vývoj ceny mědi a hliníku je uveden v příloze I), dalším faktorem je přecenění položek zásob, které se provádí vždy na začátku nového obchodního roku, tedy začátkem října a posledním faktorem je růst produkce. Z analyzovaných dat je dále patrné, že spotřeba dosahuje nejvyšších hodnot v jarních měsících, naopak v zimních měsících je spotřeba nejnižší. To je způsobeno především vlivem nižší produkce ve výrobním závodě v zimních (především prosinec) a letních měsících, kdy dochází k nejvyššímu čerpání dovolených, díky čemuž produkce není tak vysoká, jako jiné měsíce.

Obrázek 24 Graf vývoje celkové spotřeby zásob



Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

6.4.1 Obrátka zásob

V tabulce č. 7 je vypočítána celková obrátka zásob. Obrátka byla vypočítaná podle vzorce č. 9, kde v čitateli je celkový výkon závodu v nákladových cenách a ve jmenovateli je průměrná hodnota zásob za 11 měsíců. Průměrná hodnota je uvedena za 11 měsíců z důvodu, že říjen není v závodě oficiální reportovací měsíc, ale končí hospodářský rok. Dle této tabulky je možné vypořadovat, že přestože hodnota zásob v absolutní hodnotě roste, tak obrátka zásob, by dle stanoveného plánu měla dosáhnout hodnoty 8,2. Jedná se tedy návrat zpět ke stavu v roce 2020, ve kterém nastala dodávková krize.

Při porovnání tabulky č. 7 a grafu na obrázku č. 24 je možné vypořadovat, že přestože vývoj celkové spotřeby závodu se zvyšuje, u samotné obrátky tak velké výkyvy nejsou.

$$\text{Obrátka zásob} = \frac{\text{celkový výkon v nákladových cenách}}{\text{průměrná hodnota zásob za 11 měsíců}} \quad (9)$$

$$\text{obrátko zásob}_{2023} = \frac{6\,291\,045\,600}{766\,676\,400} = 8,2$$

Tabulka 7 Vývoj celkové obrátky zásob

Skutečnost 2020	Skutečnost 2021	Skutečnost 2022	Plán 2023
8,2	9,1	7,8	8,2

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

6.5 Aplikace diferencovaného řízení zásob

Jak již bylo dříve uvedeno, ve společnosti Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice je evidováno velké množství zásob. Z tohoto důvodu není možné se efektivně zabývat každou z nich. Na základě uskutečněných analýz dle celkové hodnoty zásob dílčích skupin a počtu položek dílčích skupin, bylo navrženo, že nejvíce efektivním způsobem řešení bude zabývat se zvláště skupinami MATF a HALB. U těchto skupin existuje největší šance na optimalizaci. K nalezení těch opravdu nejdůležitějších zásob budou využity metody diferencovaného řízení zásob. Pro analýzu byla vybrána data od října roku 2021 do září 2022. Tento časový interval byl vybrán z důvodu trvání obchodního roku v závodě, delší časový interval by zahrnoval i jiné faktory.

6.5.1 ABC analýza pro MATF

V období října roku 2021 a září roku 2022 bylo v systému evidováno 8 340 materiálových položek. Položky byly rozřazeny na základě spotřeby do jednotlivých skupin, pro kategorii A 80 %, pro kategorii B 15 % a pro kategorii C 5 %. Dále byly vypořádovány položky kategorie D, které nevykázaly za analyzované období žádnou spotřebu a kategorie E, kde byla odhalena záporná spotřeba. Tato spotřeba byla pro každou skupinu poté vyčíslena v Kč a poté spočítán procentuální podíl každé skupiny na celku. Dále byl spočítán počet druhů materiálu v každé ze skupin a jejich procentuální podíl na celkovém počtu materiálových položek.

Tabulka 8 ABC analýza MATF

Kategorie	Spotřeba (Kč)	Spotřeba (%)	Počet položek	Podíl položek (%)
A	142 936 580,93	80,04%	124	1,49%
B	26 694 673,36	14,95%	409	4,90%
C	8 965 612,57	5,02%	5515	66,13%
D	-	0,00%	2236	26,81%
E	- 15 262,40	-0,01%	56	0,67%
Celkem	178 581 604,46	100%	8340	100%

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Skupina A – MATF

Na základě ABC analýzy bylo do skupiny A zařazeno 124 materiálových položek, jejichž celkový podíl na celku je 1,48 %. Těchto 124 položek zaznamenalo spotřebu v celkové hodnotě 142 936 580,93 Kč, což znamená 80,04 % podílu z celkové spotřeby materiálových zásob. Jedná se tedy o položky, které mají pro podnik největší význam a jsou spotřebovávány

nejčastěji a v největší míře, proto by se k těmto položkám mělo přistupovat individuálně a jejich hodnocení by mělo probíhat průběžně. Mezi těmito položkami byly nejčastěji vypořazovány různé typy plechů, podložek, matic nebo také lepicích pásek.

Tabulka 9 Skupina A – MATF

Materiál	Spotřeba za 12 měsíců (Kč)	Hodnota spotřeby (%)	Kumulativní podíl (%)	Klasifikace
1	23 083 817,00 Kč	12,9262%	12,9262%	A
2	19 582 310,00 Kč	10,9655%	23,8917%	A
3	13 456 497,13 Kč	7,5352%	31,4269%	A
4	4 495 292,00 Kč	2,5172%	33,9441%	A
5	3 192 175,70 Kč	1,7875%	35,7316%	A
6	2 776 629,00 Kč	1,5548%	37,2864%	A
122	189 735,00 Kč	0,1062%	79,8312%	A
123	186 332,00 Kč	0,1043%	79,9356%	A
124	186 332,00 Kč	0,1043%	80,0399%	A

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Skupina B – MATF

Do kategorie B bylo zařazeno celkem 409 položek, jejíž podíl na celkovém počtu položek tedy činí 4,90 %. Spotřeba této skupiny za analyzované období dosáhla hodnoty 26 694 673,36, což znamená 14,95 % podílu na celkové spotřebě materiálových zásob. Hlavní rozdíl mezi kategorií A a B je především v hodnotě spotřebovaných zásob a intenzitě jejich spotřeby, což se projevuje právě v podílu spotřeby na celku u každé ze skupin. V kategorii B nalezneme položky jako méně užívané plechy, šrouby, podložky, ochranné kryty apod. Tyto položky je vhodné řídit podobně jako položky ve skupině A, ovšem není potřeba tak častá kontrola jako u skupiny A.

Tabulka 10 Skupina B – MATF

Materiál	Spotřeba za 12 měsíců (Kč)	Hodnota spotřeby (%)	Kumulativní podíl (%)	Klasifikace
125	185 276,00 Kč	0,1037%	80,1437%	B
126	183 222,00 Kč	0,1026%	80,2463%	B
127	182 794,00 Kč	0,1024%	80,3486%	B
128	179 370,00 Kč	0,1004%	80,4491%	B
129	175 695,58 Kč	0,0984%	80,5475%	B
130	175 142,00 Kč	0,0981%	80,6455%	B
531	22 452,00 Kč	0,0126%	94,9630%	B
532	22 400,00 Kč	0,0125%	94,9756%	B
533	22 347,00 Kč	0,0125%	94,9881%	B

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Skupina C – MATF

Většinu materiálových položek tvoří materiály ze skupiny C. Na základě ABC analýzy bylo identifikováno 5 515 takových položek, což značí 66,13 % podílu všech položek materiálu. Za analyzované období tyto položky vykázaly souhrnně spotřebu ve výši 8 965 612,57 Kč, tedy 5,02 % celkové spotřeby. V této skupině se nacházel především drobný materiál s nízkou hodnotou nebo materiál, jehož spotřeba byla značně nepravidelná. Z důvodu nízké spotřeby a velkého počtu položek není vhodné těmto položkám věnovat intenzivní pozornost, protože vynaložené úsilí by bylo mnohem vyšší než dosažené výsledky. Vhodným řešením je objednávat větší množství drobných užívaných materiálů předem, aby byla ušetřena práce pracovníků a objednacích nákladů. Do této skupiny materiál se řadí například koncovky, kabely, štítky a jiné.

Tabulka 11 Skupina C – MATF

Materiál	Spotřeba za 12 měsíců (Kč)	Hodnota spotřeby (%)	Kumulativní podíl (%)	Klasifikace
534	22 298,00 Kč	0,0125%	95,0006%	C
535	22 272,00 Kč	0,0125%	95,0130%	C
536	22 239,00 Kč	0,0125%	95,0255%	C
537	22 026,00 Kč	0,0123%	95,0378%	C
538	22 015,00 Kč	0,0123%	95,0502%	C
539	21 948,00 Kč	0,0123%	95,0625%	C
6046	1,00 Kč	0,0000%	100,0085%	C
6047	1,00 Kč	0,0000%	100,0085%	C
6048	1,00 Kč	0,0000%	100,0085%	C

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Skupina D – MATF

Z provedené ABC analýzy vyplynulo, že 2 236 položek, tedy 26,81 % z celkového počtu materiálu nezaznamenalo za uvedených 12 měsíců žádnou spotřebu. Jedná se o poměrně vysoké číslo, proto tyto položky budou předmětem optimalizace. Hodnota těchto zásob na skladě byla zjištěna ve výši 29 501 042,20 Kč.

Skupina E – MATF

Tato poslední samostatná skupina materiálu zahrnuje takové materiály, které za analyzovaných 12 měsíců zaznamenaly zápornou spotřebu, to znamená, že takové zásoby byly například nalezeny a zařazeny zpět do systému. Těchto materiálů bylo identifikováno 56 a záporná spotřeba byla vyčíslena ve výši -15 264,40 Kč.

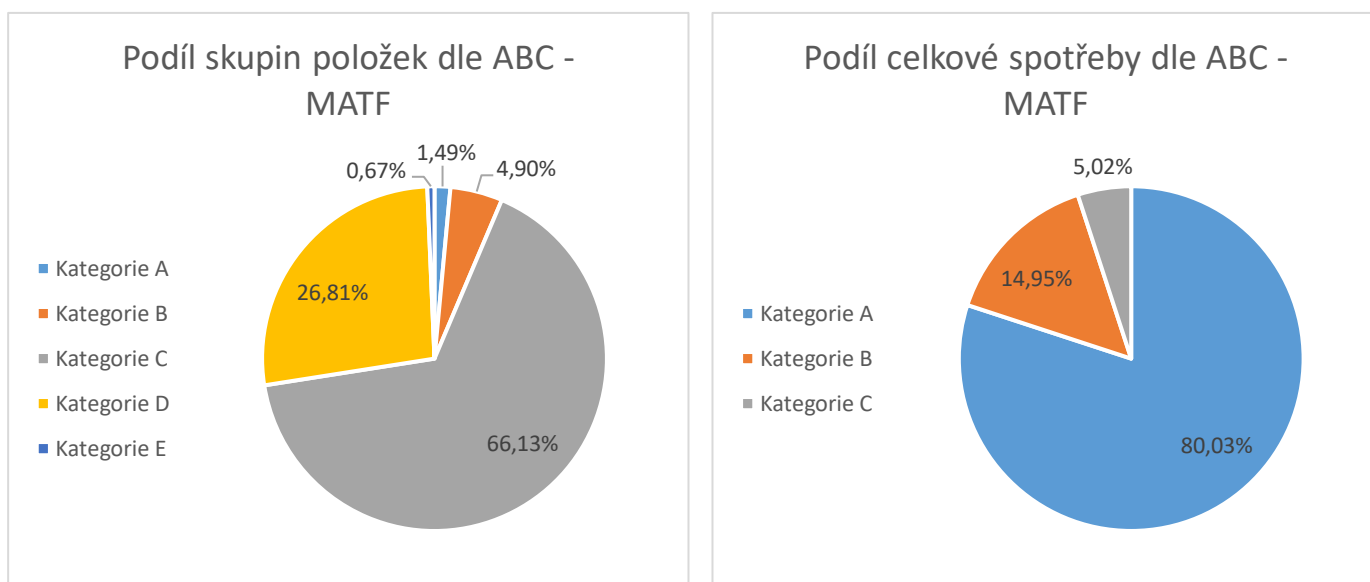
Tabulka 12 Skupina E – MATF

Materiál	Spotřeba za 12 měsíců (Kč)	Hodnota spotřeby (%)	Kumulativní podíl (%)	Klasifikace
8284	-0,10 Kč	0,0000%	100,0085%	E
8285	-0,30 Kč	0,0000%	100,0085%	E
8286	-0,80 Kč	0,0000%	100,0085%	E
8287	-1,00 Kč	0,0000%	100,0085%	E
8288	-1,00 Kč	0,0000%	100,0085%	E
8289	-1,00 Kč	0,0000%	100,0085%	E
8338	-1 697,00 Kč	-0,0010%	100,0025%	E
8339	-2 116,00 Kč	-0,0012%	100,0013%	E
8340	-2 326,00 Kč	-0,0013%	100,0000%	E

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Na následujících výšečových grafech je zobrazen podíl počtu jednotlivých skupin na celku a podíl spotřeby mezi kategoriemi A, B a C.

Obrázek 25 Podíl dílčích složek ABC analýzy – MATF



Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

6.5.2 XYZ analýza – MATF

K doplnění ABC analýzy byla využita XYZ analýza, jejíž cílem je klasifikace položek podle obrátkovosti neboli charakteru spotřeby jednotlivých položek. Položky byly na základě XYZ analýzy rozděleny podle pravidelnosti spotřeby do tří kategorií X, Y a Z. Stejně jako v případě ABC analýzy byla jako vstupní data použita spotřeba od října roku 2021 a září

roku 2022. Hranice jednotlivých kategorií byly stanoveny dle *tabulky č 13*. Z analyzovaných dat byla dopočítána hodnota průměrné spotřeby za dané období a následně směrodatná odchylka spotřeby. Následně byl ze získaných hodnot dopočítán variační koeficient, podle kterého byly položky rozřazeny do příslušných kategorií. Variační koeficient byl vypočítán podle vzorce č. 4, kdy průměrná spotřeba byla vyjádřena měsíčně.

Tabulka 13 Klasifikace položek XYZ

Položky	Variační koeficient
X	Do 50 %
Y	50-90%
Z	Nad 90 %

Zdroj: Vlastní zpracování

V *tabulce číslo 13* je uvedena klasifikace jednotlivých položek:

- Do kategorie X byly zařazeny položky, jejíž variační koeficient dosahoval hodnoty nižší než 50 %.
- Do kategorie Y byly zařazeny položky, jejíž variační koeficient se nacházel v intervalu 50–90 %.
- Do skupiny Z byly zařazeny položky, jejíž variační koeficient byl vyšší než 90 %.

Tabulka 14 Rozdělení položek dle XYZ – MATF

XYZ analýza	Počet položek	Podíl položek (%)	Variační koeficient (%)	Roční spotřeba (Kč)	Podíl spotřeby (%)
X	1457	24,09%	Do 50 %	155 097 979,64	86,84%
Y	971	16,05%	50-90%	17 035 813,20	9,54%
Z	3620	59,85%	Nad 90 %	6 463 074,02	3,62%
Celkem	6048	100,00%		178 596 866,86	100,00%

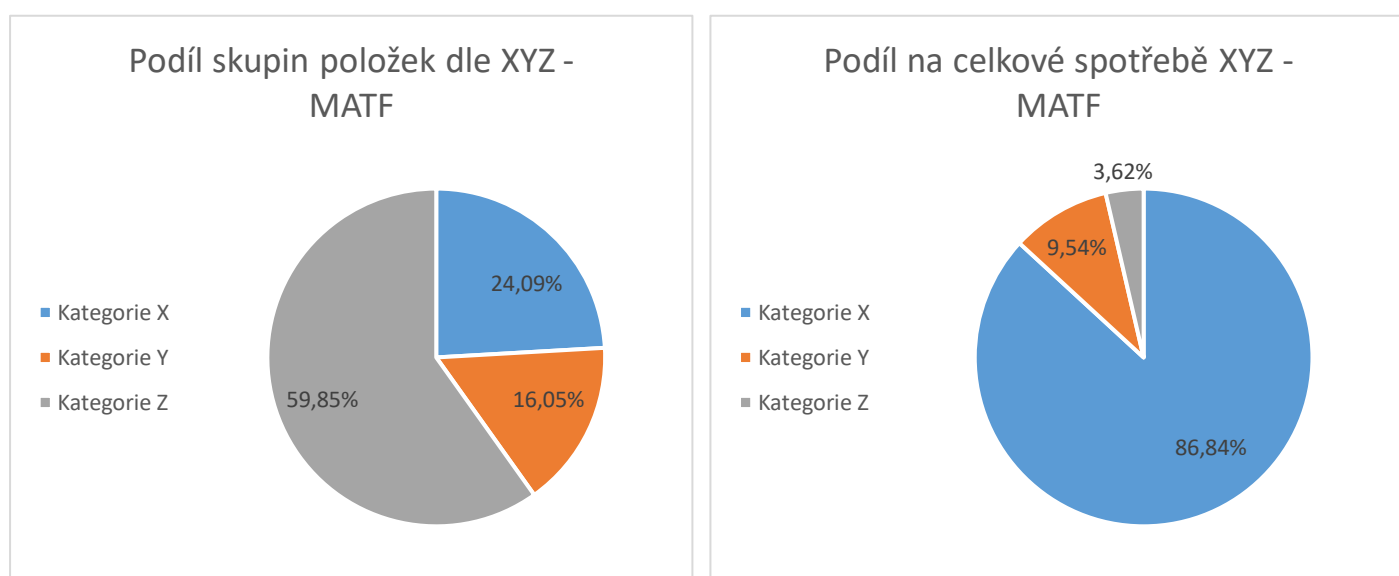
Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

V *tabulce č. 14* je zpracované celkové rozdělení položek do jednotlivých skupin XYZ. Do skupiny X bylo zařazeno celkem 1 457 položek, což značí 24,09 % z celkového počtu materiálových položek, tyto položky zaznamenaly za 12 měsíců spotřebu 155 097 979,64 Kč, tedy 86,84 % celkové spotřeby položek MATF. Variační koeficient těchto položek byl nižší než 50 %. Do druhé skupiny Y bylo zařazeno 971 položek, podíl těchto položek je tedy 16,05 % z celkového počtu a spotřeba těchto položek byla 17 035 813,20 Kč, tedy 9,54 % celkové spotřeby. Tyto položky měly variační koeficient ve výši 50–90 %. Nejpočetnější skupinu tvoří skupina Z, jejichž variační koeficient byl vyšší než 90 %, to je způsobeno velmi rozdílnou spotřebou v průběhu roku. Jsou zde

většinou méně spotřebovávané položky. Celkem zde bylo zařazeno 3 620 položek, tedy 59,85 % z celkového počtu a jejich spotřeba dosáhla hodnoty 6 463 074,02 Kč, což znamená 3,62 % celkové spotřeby materiálových položek. Pro zpracovanou XYZ analýzu byly vyřazeny položky kategorie D a E, které neměly žádnou spotřebu nebo jejich spotřeba byla záporná. Celkem se jednalo o 2 292 položek.

Pro lepší ilustraci *tabulky číslo 14* byly vytvořeny dva výsečové grafy (*obrázek číslo 26*), na kterých je zobrazeno rozdělení jednotlivých položek MATF na základě počtu položek a celkové spotřeby.

Obrázek 26 Podíl dílčích složek XYZ analýzy – MATF



Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

6.5.3 ABC/XYZ analýza – MATF

Za účelem získání dalšího pohledu na materiálové zásoby bude zpracována kombinace ABC a XYZ analýzy. Touto kombinací je možné získat matici o rozměru 3x3, která materiálové zásoby rozřadí do 9 skupin, kterými jsou AX, AY, AZ, BX, BY, BZ, CX, CY, YZ. Každá tato skupina má specifické vlastnosti, které byly blíže popsány v kapitole 3.5.3.

V *tabulce č. 15* je zpracována výsledná analýza ABC/XYZ. Položky byly rozděleny do devíti skupin, pro každou skupinu je uveden počet položek, podíl položek na celkovém počtu MATF, spotřeba za analyzovaný rok a podíl spotřeby na celkové roční spotřebě materiálových zásob.

Z výsledné matice je zřejmé, že skupinu A–X tvoří největší počet položek zařazených do kategorie A. Z toho vyplývá, že většina zásob s největší spotřebou je spotřebována

pravidelně, konkrétně se jedná o 103 položek. Tyto položky měly celkovou spotřebu ve výši 126 637 904,62 Kč, což znamená podíl 70,91 % na celkové spotřebě. Díky nízké variabilitě poptávky je možné tvořit přesnější predikce.

Skupina A–Y je tvořena 14 položkami s roční spotřebou 12 644 902,31 Kč, tedy 7,08 % podíl na celkové spotřebě zásob MATF. U těchto položek byla zjištěna velká spotřeba se střední variabilitou poptávky, tudíž již nelze tak přesně tvořit predikce jako u skupiny A–X.

Skupinu A–Z tvoří pouze 7 položek s celkovou spotřebou 3 653 774 Kč, což značí podíl 2,05 % na celkové spotřebě zásob MATF. Protože se jedná o skupinu A, znamenají tyto položky zásoby s vysokou spotřebou, zároveň byly tyto položky zařazeny do skupiny Z, tedy zásoby s vysokou variabilitou poptávky, díky tomu je velmi komplikované tvořit u této skupiny predikce.

Položky skupiny B mají u materiálových položek velmi podobnou strukturu. Největší počet (337) tvoří položky s nízkou variabilitou. Tyto položky B–X měly roční spotřebu ve výši 22 663 456,27 Kč, tedy podíl 12,69 % celkové spotřeby. Skupinu B–Y tvoří celkem 44 položek s roční spotřebou 2 646 156,01 Kč, tedy 1,48 % podíl celkové spotřeby zásob MATF. Do skupiny B–Z vylo zařazeno 28 položek se spotřebou 1 385 061,08 Kč, což znamená podíl na celkové spotřebě materiálů ve výši 0,78 %.

Nejvíce početnou skupinou je skupina C, u této skupiny byla většina zásob zařazena mezi zásoby s vysokou variabilitou, ta je způsobena především tím, že ke spotřebě nedochází po celý rok, ale jen v některých měsících. Do skupiny C–Z bylo zařazeno 3 585 položek, což znamená podíl 59,28 % všech materiálových položek, zároveň tyto zásoby vykazaly za analyzované období spotřebu pouze ve výši 1 424 238,94 Kč. Do skupiny C–Y bylo zařazeno celkem 913 položek, jejichž spotřeba byla 1 744 754,88 Kč. Skupina C–X zahrnuje především drobný materiál, který je však spotřebováván pravidelně, proto celková spotřeba nakonec dosahuje hodnoty 5 796 618,75 Kč.

Tabulka 15 Analýza ABC/XYZ – MATF

Skupina	A-X	A-Y	A-Z	Celkem
Počet položek	103	14	7	124
Podíl položek	1,70%	0,23%	0,12%	2,05%
Spotřeba za rok (Kč)	126 637 904,62	12 644 902,31	3 653 774,00	142 936 580,93
Podíl spotřeby	70,91%	7,08%	2,05%	80,03%
Skupina	B-X	B-Y	B-Z	Celkem
Počet položek	337	44	28	409
Podíl položek	5,57%	0,73%	0,46%	6,76%
Spotřeba za rok (Kč)	22 663 456,27	2 646 156,01	1 385 061,08	26 694 673,36
Podíl spotřeby	12,69%	1,48%	0,78%	14,95%
Skupina	C-X	C-Y	C-Z	Celkem
Počet položek	1017	913	3585	5515
Podíl položek	16,82%	15,10%	59,28%	91,19%
Spotřeba za rok (Kč)	5 796 618,75	1 744 754,88	1 424 238,94	8 965 612,57
Podíl spotřeby	3,25%	0,98%	0,80%	5,02%

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

6.5.4 ABC analýza pro HALB

V období od října roku 2021 do září roku 2022 bylo v systému evidováno 14 022 položek nedokončené výroby a polotovarů (HALB). Položky byly rozřazeny na základě spotřeby do jednotlivých skupin, pro kategorii A spotřeba přesahující 1,5 mil. Kč za rok, pro kategorii B spotřeba přesahující 200 tis. Kč za rok a pro kategorii C položky pod hodnotu spotřeby 200 tis. Kč. Dále byly vyzorovány položky kategorie D, které nevykázaly za analyzované období žádnou spotřebu a kategorie E, kde byla odhalena záporná spotřeba. Tato spotřeba byla pro každou skupinu poté vyčíslena v Kč a poté spočítán procentuální podíl každé skupiny na celku. Dále byl spočítán počet druhů nedokončené výroby a polotovarů v každé ze skupin a jejich procentuální podíl na celkovém počtu položek polotovarů a nedokončené výroby.

Tabulka 16 ABC analýza HALB

Kategorie	Spotřeba (Kč)	Spotřeba (%)	Počet položek	Podíl položek (%)
A	399 618 391,25	79,93%	74	0,53%
B	74 614 338,21	14,92%	107	0,76%
C	25 817 353,14	5,16%	9586	68,36%
D	-	0,00%	4217	30,07%
E	- 71 054,00	-0,01%	38	0,27%
Celkem	499 979 028,60	100,00%	14022	100,00%

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Skupina A – HALB

Na základě zpracované ABC analýzy pro položky polotovarů a nedokončené výroby bylo do skupiny A zařazeno 74 položek, jejichž celkový podíl na celku je 0,53 %. Těchto 74 položek zaznamenalo spotřebu v celkové hodnotě 399 618 391,25 Kč, což znamená 79,93% podílu z celkové spotřeby zásob HALB. Tyto položky mají pro podnik největší význam a jsou nejvíce spotřebovány. Bylo by vhodné se na tyto položky zaměřit individuálně a hodnotit je v častých intervalech. V těchto 74 položek byly identifikovány různé typy plechů, které již prošly určitou úpravou.

Tabulka 17 Skupina A – HALB

HALB	Spotřeba za 12 měsíců (Kč)	Hodnota spotřeby (%)	Kumulativní podíl (%)	Klasifikace
1	20 006 510,00 Kč	4,00147%	4,00147%	A
2	18 189 478,00 Kč	3,63805%	7,63952%	A
3	17 783 176,00 Kč	3,55678%	11,19630%	A
4	16 901 570,00 Kč	3,38046%	14,57676%	A
5	16 820 860,00 Kč	3,36431%	17,94107%	A
6	14 462 720,00 Kč	2,89267%	20,83374%	A
72	1 591 816,60 Kč	0,31838%	79,30818%	A
73	1 547 314,85 Kč	0,30948%	79,61765%	A
74	1 546 818,00 Kč	0,30938%	79,92703%	A

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Skupina B – HALB

Do skupiny B položek HALB bylo zařazeno 107 položek, jejichž spotřeba byla ve výši od 200 000 Kč do 1,5 mil. Kč za analyzovaný rok. Celkem to tedy znamená 0,76 % z celkového podílu položek HALB. U těchto položek byla zaznamenána souhrnná spotřeba ve výši 74 614 338,21 Kč, což je podíl 14,92 % spotřeby z celku. Do této kategorie byly zařazeny především méně často spotřebované plechy a svazky.

Tabulka 18 Skupina B – HALB

HALB	Spotřeba za 12 měsíců (Kč)	Hodnota spotřeby (%)	Kumulativní podíl (%)	Klasifikace
75	1 487 782,00 Kč	0,29757%	80,22460%	B
76	1 431 645,00 Kč	0,28634%	80,51094%	B
77	1 412 793,00 Kč	0,28257%	80,79351%	B
78	1 369 666,76 Kč	0,27394%	81,06746%	B
79	1 339 000,00 Kč	0,26781%	81,33527%	B
80	1 304 984,41 Kč	0,26101%	81,59627%	B
180	210 030,00 Kč	0,04201%	94,76931%	B
181	205 748,00 Kč	0,04115%	94,81046%	B
182	200 288,24 Kč	0,04006%	94,85052%	B

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Skupina C – HALB

Největší skupinu položek HALB tvoří skupina C, do které byly zařazeny spotřebované polotovary a nedokončená výroba, které nepřesahují hodnotu 200 tis. spotřeby za analyzovaný rok. Do této skupiny bylo zařazeno celkem 9 586 položek, což znamená podíl 68,36 % celku. Celková spotřeba těchto položek byla vyčíslena na 25 817 353,14 Kč, tedy 5,16 % celkové spotřeby položek HALB. Protože se jedná o velmi vysoký počet položek, není příliš efektivní se věnovat každé z nich individuálně, ale bylo by vhodné se jim věnovat jako celé skupině. V této skupině bylo zařazeno velké množství vodičů, různých typů štítků, vík etc.

Tabulka 19 Skupina C – HALB

HALB	Spotřeba za 12 měsíců (Kč)	Hodnota spotřeby (%)	Kumulativní podíl (%)	Klasifikace
183	186 620,00 Kč	0,03733%	94,88785%	C
184	180 774,00 Kč	0,03616%	94,92401%	C
185	176 657,00 Kč	0,03533%	94,95934%	C
186	173 339,00 Kč	0,03467%	94,99401%	C
187	170 436,00 Kč	0,03409%	95,02810%	C
188	167 251,00 Kč	0,03345%	95,06155%	C
9765	1,00 Kč	0,00000%	100,01421%	C
9766	1,00 Kč	0,00000%	100,01421%	C
9767	1,00 Kč	0,00000%	100,01421%	C

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Skupina D – HALB

Velkou část zásob typu HALB tvoří zásoby, které během analyzovaných 12 měsíců nevykazovaly žádnou spotřebu. Celkem takových položek bylo 4 217, což znamená podíl ve výši 30,07 %. Toto číslo se jeví jako velmi vysoké, a proto bude potřeba navrhnout opatření, které bude mít pozitivní dopad na hospodaření s těmito zásobami. Celková hodnota těchto zásob byla zjištěna ve výši 21 763 387,24 Kč.

Skupina E – HALB

Poslední zvlášť identifikovanou skupinou položek HALB je skupina E, do které byly zařazeny takové položky, jejichž spotřeba se v posledních 12 měsících jevila jako záporná, opět se jedná o takové položky, které byly například nalezeny a zařazeny zpět do systému. Celkem bylo těchto položek HALB identifikováno 38 a záporná spotřeba byla vyčíslena na -71 054 Kč.

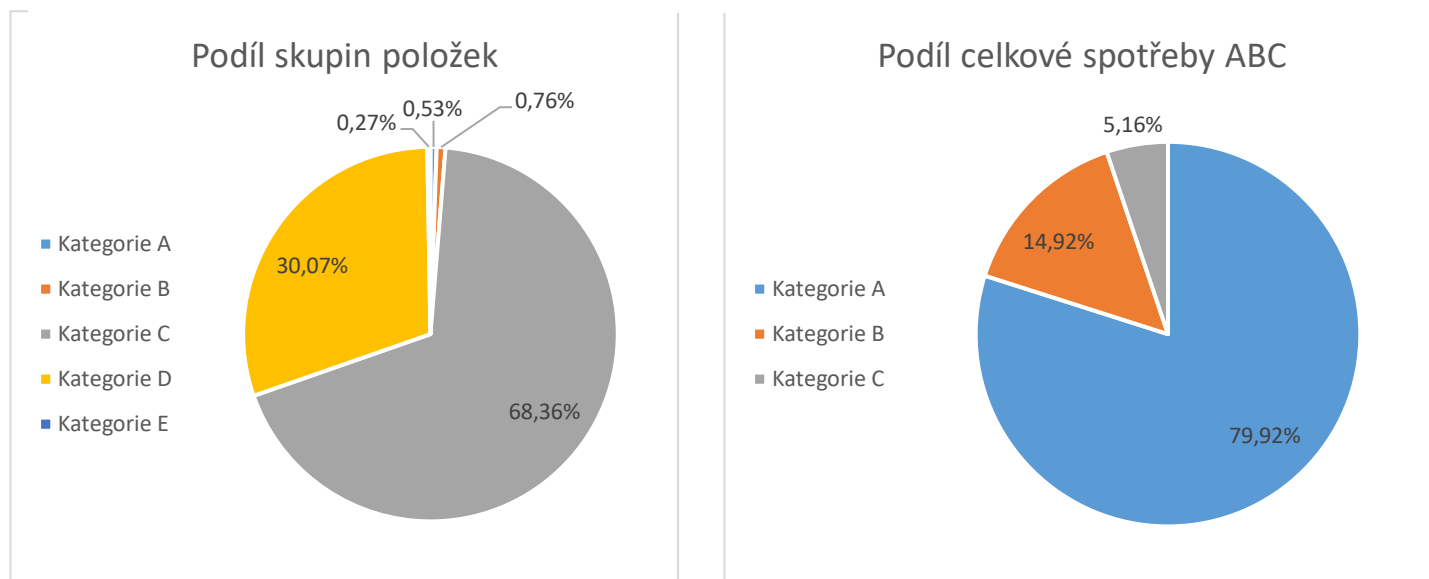
Tabulka 20 Skupina E – HALB

HALB	Spotřeba za 12 měsíců (Kč)	Hodnota spotřeby (%)	Kumulativní podíl (%)	Klasifikace
13984	-1,00 Kč	0,00000%	100,01421%	E
13985	-1,00 Kč	0,00000%	100,01421%	E
13986	-1,00 Kč	0,00000%	100,01421%	E
13987	-1,00 Kč	0,00000%	100,01421%	E
13988	-1,00 Kč	0,00000%	100,01421%	E
13989	-1,00 Kč	0,00000%	100,01421%	E
14020	-3 667,00 Kč	-0,00073%	100,01136%	E
14021	-4 323,00 Kč	-0,00086%	100,01050%	E
14022	-52 490,00 Kč	-0,01050%	100,00000%	E

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Pro ilustraci výsledků byly zhotoveny dva výsečové grafy, které jsou zobrazeny na obrázku číslo 27.

Obrázek 27 Podíl dílčích složek ABC analýzy HALB



Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

6.5.5 XYZ analýza – HALB

Stejně jako tomu bylo u materiálových položek, byla vytvořena XYZ analýza také pro zásoby HALB. Pro rozřazení do jednotlivých kategorií X, Y, Z byla použita stejná metodika jako v případě analýzy materiálových položek. Hraniční koeficient byl využit z tabulky č. 13.

Tabulka 21 Rozdělení dle XYZ – HALB

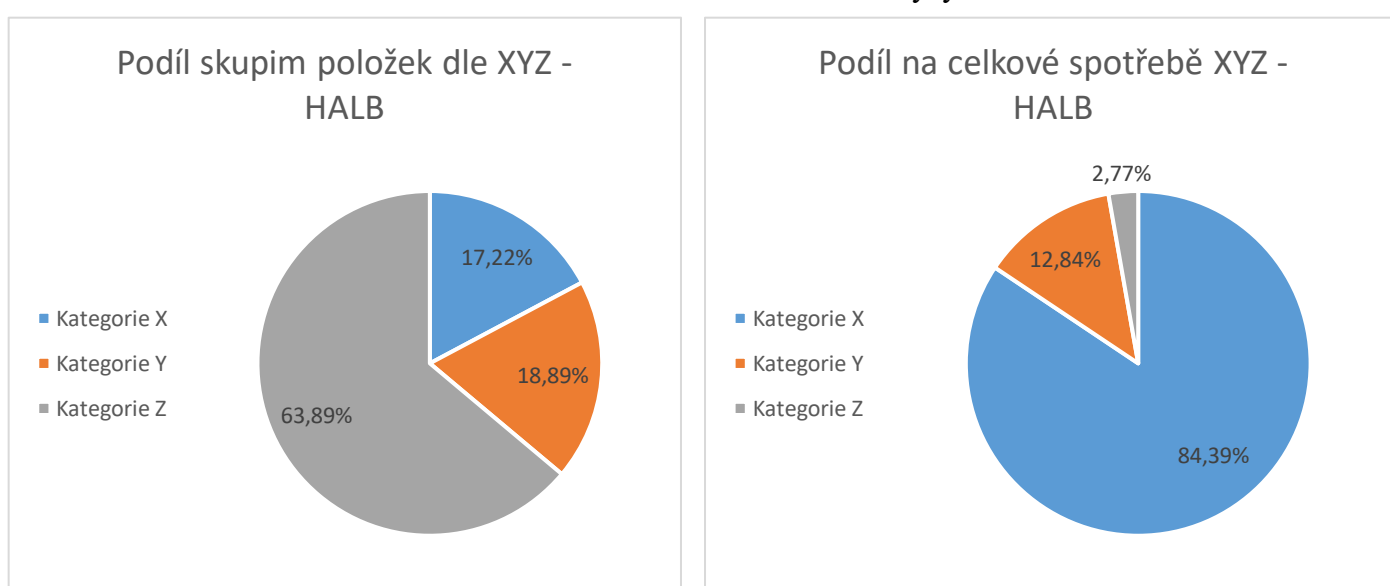
XYZ analýza	Počet položek	Podíl položek (%)	Variační koeficient	Roční spotřeba (Kč)	Podíl spotřeby
X	1682	17,22%	Do 50 %	421 973 554,55	84,39%
Y	1845	18,89%	50-90%	64 206 099,79	12,84%
Z	6240	63,89%	Nad 90 %	13 870 428,26	2,77%
Celkem	9767	100,00%		500 050 082,60	100,00%

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

V tabulce č. 21 jsou rozřazeny položky skupiny HALB do jednotlivých kategorií dle XYZ analýzy. Kategorie X zahrnuje nejnižší počet položek, bylo zde zařazen celkem 1 682 položek, tedy 17,22 % z celkového počtu položek HALB. Tyto položky měly spotřebu 421 973 554,55 Kč, což činí většinový 84,39 % podíl na celkové spotřebě. Do kategorie Y bylo zařazeno celkem 1 845 položek, což znamená 18,89 % z celkového počtu položek a roční spotřeba činila 64 206 099,79 Kč, podíl je tedy 12,84 %. Stejně jako u XYZ analýzy

pro materiálové položky, tak i při analýze položek HALB bylo nejvíce položek zařazeno do kategorie Z, tedy položky s vysokým variačním koeficientem. Celkem zde bylo zařazeno 6 240 položek, což znamená většinový podíl 63,89 %, zároveň tyto položky měly minoritní spotřebu ve výši 13 870 428,26 Kč, tedy 2,77 % celkové spotřeby položek HALB. Z uvedené XYZ analýzy byly vyřazeny položky kategorie D a E, které v uvedeném období měly nulovou spotřebu nebo jejich spotřeba byla záporná, celkem se jedná o 4 255 položek. Pro ilustraci výsledků v *tabulce číslo 21* byly vytvořené výsečové grafy, které jsou vyobrazeny na *obrázku č. 28*.

Obrázek 28 Podíl dílčích složek XYZ analýzy – HALB



Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

6.5.6 ABC/XYZ analýza – HALB

Kombinace ABC/XYZ analýzy byla vytvořena také na položky HALB. Výsledky této analýzy jsou zobrazeny v *tabulce č. 22*. Z tabulky je zřejmé, že struktura zásob HALB je odlišná než-li tomu bylo u položek MATF. Položky HALB tvoří vyšší počet položek a celkové rozdělení spotřeby mezi položkami je jiné. U položek HALB bylo do kategorie A zařazeno mnohem méně položek, to znamená, že rozhodující vliv na celkovou spotřebu položek HALB má nižší počet položek, konkrétně 74. Naopak do kategorie C bylo zařazeno mnohem více položek.

Do kategorie A–X bylo zahrnuto 60 položek, které dohromady zaznamenaly spotřebu ve výši 360 263 418,25 Kč, to znamená podíl 72,05 % na celkové spotřebě položek HALB.

Do kategorie A–Y bylo zařazeno celkem 13 položek se spotřebou v hodnotě 37 175 865 Kč, podíl spotřeby tedy činí 7,43 %.

V kategorii A–Z se nachází pouze jedna položka s roční spotřebou 2 179 108 Kč, tato samostatná položka má podíl na celkové spotřebě 0,44 %. Variační koeficient u této položky byl vypočítán ve výši 116,72 % a je způsoben především tím, že nedocházelo k pravidelné spotřebě po celý rok, ale některé měsíce byla spotřeba nulová.

Do kategorie B bylo zařazeno celkem 107 položek, z toho 57 položek bylo zařazeno do kategorie B–X. Spotřeba kategorie B–X byla vyčíslena na 45 654 912,30 Kč, tedy podíl ve výši 9,13 %. Dalších 37 položek se nachází v kategorii B–Y, společně u nich byla spotřeba napočítána ve výši 22 293 771,91 Kč, to znamená podíl 4,46 % na celkové spotřebě zásob HALB. Zbýlých 13 položek mělo nepravidelnou spotřebu, u těchto položek spotřeba dosáhla hodnoty 6 665 654 Kč, tyto položky se tedy svou spotřebou podílely ve výši 1,33 % na celkové spotřebě.

Stejně jako tomu bylo u zásob typu MATF, tak i u zásob typu HALB je registrován největší počet položek. Celkem se jich zde nachází 9 586, což je 98,15 % celkového počtu položek. Většina těchto položek má nepravidelnou spotřebu, konkrétně se jedná o 6 226 položek s hromadnou spotřebou 5 025 666,26 Kč, tedy podíl 1,01 %. Dalších 1 795 položek je zařazeno mezi položky se střední variabilitou poptávky. Tyto položky měly spotřebu 4 736 462,88 Kč, což značí podíl 0,95 %. Poslední kategorií HALB je kategorie C–X, jedná se opět o drobné polotovary a nedokončenou výrobu s nízkou hodnotou, ale stabilní spotřebou. Do této kategorie bylo zařazeno 1 565 položek a jejich spotřeba činí 16 055 224 Kč, což znamená podíl ve výši 3,21 %.

Tabulka 22 Analýza ABC/XYZ – HALB

Skupina	A-X	A-Y	A-Z	Celkem
Počet položek	60	13	1	74
Podíl položek	0,61%	0,13%	0,01%	0,76%
Spotřeba za rok (Kč)	360 263 418,25	37 175 865,00	2 179 108,00	399 618 391,25
Podíl spotřeby	72,05%	7,43%	0,44%	79,92%
Skupina	B-X	B-Y	B-Z	Celkem
Počet položek	57	37	13	107
Podíl položek	0,58%	0,38%	0,13%	1,10%
Spotřeba za rok (Kč)	45 654 912,30	22 293 771,91	6 665 654,00	74 614 338,21
Podíl spotřeby	9,13%	4,46%	1,33%	14,92%
Skupina	C-X	C-Y	C-Z	Celkem
Počet položek	1565	1795	6226	9586
Podíl položek	16,02%	18,38%	63,75%	98,15%
Spotřeba za rok (Kč)	16 055 224,00	4 736 462,88	5 025 666,26	25 817 353,14
Podíl spotřeby	3,21%	0,95%	1,01%	5,16%

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

7 NÁVRHY

V následující kapitole budou představeny návrhy na optimalizaci zásob, které byly navrženy na základě výstupů analytické části.

7.1 Rozšíření ABC analýzy

Přestože se ABC analýza v závodě již uplatňuje, není tak využívána, jak by mohla. Vhodným řešením by bylo ABC analýzu provádět častěji a průběžně položky aktualizovat, to především z důvodu, že se mezi zásobami nachází takové položky, jejichž spotřeba vykazuje mnohem vyšší spotřebu než ostatní a bylo by vhodné se jim individuálně věnovat a tento seznam proto průběžně aktualizovat. Vzhledem k tomu, že v závodě bylo identifikováno velké množství nespotřebovávaných zásob, bylo by vhodné tuto ABC analýzu rozšířit také o identifikaci těchto položek jako skupinu D. Všechny položky, které nebyly spotřebovávány byly řazeny pod položkami C a díky tomu nebylo možné hned přesně identifikovat, že se jedná o položky bez jakékoliv spotřeby.

7.2 Tvorba ABC/XYZ analýzy

Dalším vhodným doporučením je rozšíření současných analýz ABC a XYZ o jejich kombinovanou analýzu ABC/XYZ. ABC analýza i XYZ analýza se v závodě již zpracovávají, ale není jim věnována taková pozornost, jaká by být mohla. Pokud by se tyto analýzy častěji aktualizovaly a tvořila by se z nich i jejich kombinovaná analýza, poskytlo by to nový pohled na celkové zásoby. Na základě tohoto diferencování zásob je možné uplatnit některé metodiky, které byly popsány v této diplomové práci.

7.3 Optimalizace nízkoobrátkových a bezobrátkových zásob

Existují 4 možnosti, jak se podnik může efektivně zbavit svých nízkoobrátkových a bezobrátkových zásob:

- Najít pro ně uplatnění ve výrobě a spotřebovat je. Jedná se o nejvíce efektivní způsob řešení, kdy podnik využije své zásoby s nízkou spotřebou a následnou modifikací je může využít ve výrobě jiným způsobem. Některé zásoby jsou v závodě hodně podobné a je možné nalézt jejich upotřebení v rámci určité odchylky. Podniku to přináší spoustu pozitivních důsledků, zbaví se nespotřebovaných zásob, čím ušetří skladovací místo, nebude třeba objednávat nové zásoby do výroby. Na tyto položky je většinou tvořena 90 % opravná položka, což znamená, že pokud se tyto zásoby

dokáží spotřebovat ve výrobě efektivně, bude to mít za následek pozitivní ekonomický efekt do hospodářského výsledku.

- Odprodat polotovary a materiál jinému podniku. Toto řešení je velmi komplikované, protože se jedná o velmi specifické zásoby a najít dalšího kupce by bylo velmi obtížné. Navíc by podnik musel tyto zásoby prodat pod tržní cenou. Díky tomu je možné, že podnik na prodeji prodělá, výhodou však je uvolnění skladovacích míst, které může být efektivněji využito na jiné položky a uvolnění vázaného kapitálu v těchto zásobách, který se může investovat jiným způsobem.
- Odprodat položky za aktuální cenu výkupu materiálu. Jak již bylo dříve uvedeno, nejdůležitějšími materiály při výrobě elektromotoru jsou měď, hliník a plech. Tyto položky je možné odprodat za cenu, za kterou se dané materiály na trhu vykupují a tím získat zpět alespoň část pořizovací ceny nakupovaných materiálů.
- Šrotace, jedná se o poslední možnost, jak se podnik může zbavit svých nespotřebovávaných zásob. Šrotace je daňově uznatelným nákladem, díky tomu je jednou z možností daňové optimalizace. Díky šrotaci si podnik uvolní skladovací místo, které může efektivněji využít. Při šrotaci je však potřeba zohlednit více faktorů jako například stáří šrotovaných zásob, výši opravných položek na tyto šrotované zásoby etc. V případě společnosti Siemens, s.r.o, odštěpný závod Elektromotory Mohelnice je šrotace zohledněna v jednom bonusovém ukazateli KPI, takže je na ní zaměřena velký pozornost.

8 PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU

Název projektu: Optimalizace zásob ve společnosti Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

Zadavatel projektu: Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

Vedení projektu: Ing. Tomáš Hrabec, vedoucí controllingu

Bc. Roman Zlámal, student UTB

Ing. Eva Hýžová, PhD., vedoucí diplomové práce

Stručný popis projektu: Zadaný projekt se zabývá optimalizací skladových zásob. V rámci projektu bude analyzován současný stav, na základě kterého by mělo být navrženo řešení, které by vedlo k optimalizaci a zlepšení hospodaření.

Místo realizace projektu: Místem realizace projektu je odštěpný závod Elektromotory Mohelnice, oddělení controllingu.

8.1 Cíle projektu

Hlavní cíl: Navrhnout doporučení pro optimalizaci zásob a zhodnotit ekonomický dopad těchto doporučení ve vybraném podniku

Dílčí cíl 1: Provést analýzu současného stavu – zaměření na bezobrátkové zásoby, nízkoobrátkové zásoby, zastaralé zásoby.

Dílčí cíl 2: Navrhnout plán optimalizace a zhodnotit jeho ekonomický dopad.

Dílčí cíl 3: Srovnat zhotovený plán se skutečnými výsledky.

8.2 Časový harmonogram projektu

V *tabulce číslo 23* je vyobrazen časový harmonogram projektu. Projekt započal seznámením s projektem, při kterém byly definované cíle. S tím byly spojené i další činnosti, které probíhaly mezi dubnem a červnem roku 2022. Poté následoval sběr a analýza vstupních dat, která probíhala mezi červnem a srpnem 2022. Na vstupní analýzy poté navazovaly dílčí analýzy, které se tvořily mezi zářím a prosincem roku 2022. V září roku 2022 byl vypracován plán optimalizace. Od září roku 2022 do března 2023 se postupně implementovaly návrhy, které vzešly z analýz. Nakonec v březnu a dubnu byl projekt společně vyhodnocen.

Tabulka 23 Časový harmonogram projektu

Popis činnosti	2022									2023			
	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	leden	únor	březen	duben
Seznámení s projektem, definice cílů													
Analýza vstupních dat													
Tvorba dílčích analýz													
Návrh a implementace řešení													
Vyhodnocení projektu													

Zdroj: Vlastní zpracování

8.3 Plán optimalizace

V následující kapitole bude zpracován plán optimalizace a jeho očekávaný dopad na vytvořené opravné položky a ekonomické výsledky za plánovaný kvartál.

8.3.1 Opravné položky

V *tabulce č. 24* je vypočítán skutečný stav opravných položek (po užití přepočtového koeficientu) jednotlivých druhů zásob podle metodiky, která byla popsána v kapitole 6.2 k 30.09.2022. Od této skutečnosti se odvíjí stanovený plán k 31.12.2022. Plánem za toto čtvrtletí bylo stanoveno snížení opravné položky k množstevnímu riziku u materiálových položek a snížení výše opravné položky na technické riziko. Postup výpočtu vlivu na opravné položky je blíže popsán v kapitole 8.3.2 a následně zobrazen v *tabulce č. 25*.

Tabulka 24 Vytvořené opravné položky

Položka	Typ opravné položky	Skutečnost	Plán
		30.09.2022	31.12.2022
MATF	Množstevní riziko	22 604 159 Kč	21 629 159 Kč
HALB	Množstevní riziko	7 961 561 Kč	7 961 561 Kč
FERT	Množstevní riziko	1 583 509 Kč	1 583 509 Kč
Celkem		32 149 229 Kč	31 174 229 Kč
Technické riziko			
MATF	Technické riziko	21 031 909 Kč	18 556 909 Kč
HALB	Technické riziko	23 340 127 Kč	21 090 127 Kč
FERT	Technické riziko	1 200 683 Kč	1 200 683 Kč
Celkem		45 572 719 Kč	40 847 719 Kč
Niedeswert material		11 113 225 Kč	11 113 225 Kč
Celkem		88 835 173 Kč	83 135 173 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

8.3.2 Plán šrotace a ostatní optimalizace

Šrotování zásob má vliv na výši celkového technického rizika. Na oblast šrotace zásob je v podniku vyčleněn rozpočet ve výši 6 mil. Kč na hospodářský rok, z toho 3,5 milionu je vyčleněno na materiálové položky a 2,5 mil. Kč na polotovary. V plánu optimalizace byla vypočtena hodnota dopadu při šrotaci do těchto 6 milionu. Přednostně dochází ke šrotaci takových položek, ke kterým je vytvořena opravná položka ve výši 90 %. V takovém případě pak byl plán na snížení opravných položek na technické riziko za kvartál stanoven následujícím způsobem:

$$\text{Vliv šrotace na OP} = \frac{\text{plánovaný rozpočet}}{\text{počet kvartálů}} * \text{výše opravné položky} \quad (10)$$

$$\text{Šrotace materiálů do 6 mil.: } \frac{-3\,500\,000}{4} * 0,9 = -\mathbf{787\,500\,Kč}$$

$$\text{Šrotace polotovarů do 6 mil.: } \frac{-2\,500\,000}{4} * 0,9 = -\mathbf{562\,500\,Kč}$$

Mimo výše zmíněné šrotace do 6 milionů byl stanoven plán nad limit rozpočtu. V plánu byla započítána šrotace dalších materiálů a polotovarů ve výši 7,5 mil. nad stanovený rozpočet. V takovém případě byl následný dopad vyčíslen následujícím způsobem:

$$\text{Šrotace materiálů nad 6 mil.: } \frac{-7\,500\,000}{4} * 0,9 = -\mathbf{1\,687\,500\,Kč}$$

$$\text{Šrotace polotovarů nad 6 mil.: } \frac{-7\,500\,000}{4} * 0,9 = -\mathbf{1\,687\,500\,Kč}$$

Dále byly naplánovány další optimalizace, zde je zařazeno upotřebování nízkoobrátkových zásob ve výrobě. Díky tomu, že se jedná o pomaluobrátkové zásoby, je na ně vytvořena opravná položka na množstevní riziko podle metodiky popsané v kapitole č. 6.2.2. Pokud se podaří takové zásoby upotřebit, bude opravná položka rozpuštěna. To bude mít za následek pozitivní dopad na hospodářský výsledek promítnutý do ukazatele EBIT. Plán na upotřebení těchto pomaluobrátkových zásob byl vyčíslen na hodnotu 6,5 mil. Kč zásob, opravné položky na množstevní riziko se však tvoří maximálně do výše 60 %. Proto se následující plánované snížení opravných položek množstevního rizika vypočítají jako:

$$\text{Vliv optimalizace} = \frac{\text{plánovaný rozpočet}}{\text{počet kvartálů}} * \text{výše opravné položky na MR} \quad (11)$$

$$\text{Ostatní optimalizace: } \frac{-6\,500\,000}{4} * 0,6 = -\mathbf{975\,000\,Kč}$$

V tabulce číslo 25 je zpracován dopad plánu optimalizace na opravné položky

Tabulka 25 Plán optimalizace vliv na OP (v Kč)

Šrotace do 6 mil				Šrotace nad 6 mil				Ostatní optimalizace			
1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
								- 975 000	- 975 000	- 975 000	- 975 000
0	0	0	0	0	0	0	0	- 975 000	- 975 000	- 975 000	- 975 000
- 787 500	- 787 500	- 787 500	- 787 500	- 1 687 500	- 1 687 500	- 1 687 500	- 1 687 500				
- 562 500	- 562 500	- 562 500	- 562 500	- 1 687 500	- 1 687 500	- 1 687 500	- 1 687 500				
- 1 350 000	- 1 350 000	- 1 350 000	- 1 350 000	- 3 375 000	- 3 375 000	- 3 375 000	- 3 375 000	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

8.3.3 Vliv opatření na EBIT

V tabulce číslo 26 je vyčíslen dopad jednotlivých optimalizací na hodnotu ukazatele EBIT. Šrotace mají negativní dopad do výsledku hospodaření, protože se však šrotují zásoby, na které je vytvořená opravná položka ve výši 90 %, tak již do výsledku nevstupuje celková hodnota šrotované zásoby, ale jen zbývající 10 % podíl hodnoty. Výsledný vliv šrotace se spočítá následovně:

$$\text{Šrotace do 6 mil} = \frac{\text{snížení OP vlivem šrotace do 6 mil}}{\text{výše vytvořené opravné položky}} * ZH (\%) \quad (12)$$

$$\text{Šrotace do 6 mil: } \frac{-1\,350\,000}{0,9} * 0,1 = -150\,000 \text{ Kč}$$

$$\text{Šrotace nad 6 mil} = \frac{\text{snížení OP vlivem šrotace nad 6 mil}}{\text{výše vytvořené opravné položky}} * ZH (\%) \quad (13)$$

$$\text{Šrotace nad 6 mil: } \frac{-3\,375\,000}{0,9} * 0,1 = -375\,000 \text{ Kč}$$

Ostatní optimalizace mají pozitivní dopad do výsledku hospodaření z důvodu, že pokud se tyto zásoby, na které je tvořená opravná položka na množstevní riziko ve výši 60 %, podaří upotřebit, bude opravná položka rozpuštěna. Výpočet je stanoven následujícím způsobem:

$$\text{Ostatní optimalizace} = \left(\frac{\text{snížení OP vlivem optimalizace}}{\text{výše vytvořené OP}} * ZH \right) * (-1) \quad (14)$$

$$\text{Ostatní optimalizace: } \left(\frac{-975\,000}{0,6} * 0,4 \right) * (-1) = 650\,000 \text{ Kč}$$

V tabulce číslo 26 je vyjádřen vliv plánovaných opatření na EBIT.

Tabulka 26 Vliv optimalizace na EBIT (Kč)

Šrotace do 6 mil				Šrotace nad 6 mil				Ostatní optimalizace			
1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
- 150 000	- 150 000	- 150 000	- 150 000	- 375 000	- 375 000	- 375 000	- 375 000	650 000	650 000	650 000	650 000

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

8.3.4 Celkový ekonomický dopad

V tabulce č. 27 byl vypočítán očekávaný dopad plánované optimalizace na ukazatel EBIT a na NCC, což je jeden z bonusových ukazatelů KPI za plánovaný kvartál. Ukazatel NCC je ukazatel, který udává procentuální podíl nekvality a šrotace vůči celkové produkci. Celkový plánovaný ekonomický dopad by měl být pozitivní a měl by přinést zvýšení ukazatele EBIT o 125 000 Kč. Vlivem šrotace nad plán vyjde ukazatel NCC 0,3 %. Vliv do obou ukazatelů je vypočítán následovně:

$$\text{Vliv EBIT} = \text{šrotace do 6 mil} + \text{šrotace nad 6 mil} + \text{ostatní optimalizace} \quad (15)$$

$$\text{Vliv do EBIT: } -150\,000 - 375\,000 + 650\,000 = \mathbf{125\,000\,Kč}$$

$$\text{Vliv NCC} = \frac{\text{snížení OP vlivem šrotací}}{\text{výše vytvořené OP}} \quad (16)$$

$$\text{Vliv do NCC: } \frac{-1350\,000 - 3\,375\,000}{0,9} = \mathbf{-5\,250\,000\,Kč}$$

$$\text{NCC} = \frac{\text{celková produkce}}{\text{vliv NCC}} \quad (17)$$

$$\text{NCC: } \frac{1\,801\,932\,482}{-5\,250\,000} * (-1) = \mathbf{0,3\%}$$

V tabulce č. 27 je zobrazen plánovaný ekonomický dopad, při uskutečnění všech optimalizačních opatřeních.

Tabulka 27 Plánovaný ekonomický dopad

Ukazatel	Hodnota
Vliv do EBIT	125 000
Vliv do NCC	-5 250 000
Objem výroby	1 801 932 482
NCC	0,3%

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

9 VÝSLEDKY

Dle výsledků ABC analýzy položek MATF (materiál) bylo do kategorie A zařazeno celkem 124 položek, jejíž podíl na roční spotřebě byl více než 80 %. Kategorii B tvoří celkem 409 položek s podílem necelých 15 %. Skupinu C tvoří 5 515 položek s podílem spotřeby 5,02 %. Skupina C tvoří nejvíce početnou skupinu položek, podíl této skupiny na celkovém počtu materiálových položek byl 66,13 %.

U provedené ABC analýzy skupiny HALB (polotovary a nedokončená výroba) bylo do kategorie A zařazeno 74 položek jejíž podíl na spotřebě byl 79,93 %. Do kategorie B bylo klasifikováno 107 položek s podílem spotřeby 14,92 %. Do skupiny C bylo zařazeno 9 586 položek, tedy největší část položek HALB.

Na základě provedených ABC analýz na položky HALB a MATF byly identifikovány položky, které neměly za posledních 12 měsíců žádnou spotřebu. Tyto položky byly označeny jako D. Tento seznam položek byl koncem září 2022 předán odpovědnému pracovníkovi. Celkem tento seznam tvořilo 6 453 položek. Po identifikaci těchto nízkoobrátkových položek bylo v podniku diskutováno, jakým způsobem lze tyto položky optimalizovat. Optimalizace tento kvartál probíhaly dvěma způsoby: šrotací a upotřebením zásob ve výrobě.

Dále byla provedena XYZ analýza, podle které byly zásoby HALB a MATF rozděleny podle charakteru jejich spotřeby. Po sloučení ABC/XYZ analýzy bylo zjištěno, že většina nejvíce spotřebovaných položek má stabilní charakter spotřeby, na druhou stranu nejvíce položek bylo idenfítikováno jako zásoby s nízkou spotřebou, která má nepravidelný charakter. Tato nepravidelná spotřeba byla nejčastěji způsobena tím, že v některých měsících byl zaznamenán výpadek spotřeby u těchto zásob.

Výběr položek, které byly doporučeny k optimalizaci byl ovlivněn několika faktory:

- výší spotřeby za posledních 12 měsíců,
- charakteristikou spotřeby,
- hodnotou zásob na skladě,
- stářím zásob,
- a výší vytvořených opravných položek.

Na základě těchto faktorů byl sestaven seznam 96 nejdůležitějších položek, které by bylo vhodné optimalizovat. Seznam položek byl předán odpovědnému pracovníkovi z technického útvaru. Tento pracovník prověřil, zda je možné tyto zásoby upotřebit ve výrobě na nějaký druh odchylky. Pokud již není možné zásobu upotřebit, je doporučena ke šrotaci.

Za plánovaný kvartál se podařilo upotřebit celkem 18 položek materiálu v celkové brutto hodnotě 2 761 889 Kč. Dalších 39 položek v brutto hodnotě 1 578 767 Kč bylo prověřeno a vyhodnoceno jako bez náhradní rezervace, položky tedy byly doporučeny ke šrotaci. Stále se prověřuje 37 položek s brutto hodnotou 886 270 Kč. Zbylé 2 druhy zásob v hodnotě 117 118 Kč čeká na spotřebu. Vše je pro lepší ilustraci uvedeno v *tabulce č. 28*.

Tabulka 28 Prověřované položky k optimalizaci

Popis	Počet položek	Brutto hodnota k 13.12.2022 (v Kč)
Spotřebováno	18	2 761 889 Kč
Náhrada nemá rezervace	39	1 578 767 Kč
Prověřuje se	37	886 270 Kč
Čeká se na spotřebu	2	117 118 Kč
Celkem	96	5 344 044 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

V *tabulce č. 29* jsou uvedené uskutečněné šrotace za plánovaný kvartál. Celkové šrotace byly výrazně nižší. Šrotace byly rozděleny dle druhů mezi HALB a MATF. Uskutečněné šrotace mezi polotovary a nedokončenou výrobu tvoří 2 soubory. První soubor jsou plechy, ty byly šrotovány z důvodu vad při výrobě. Jak bylo popsáno v kapitole 5.5.2 lisování statorových a rotorových plechů probíhá současně, to znamená, že pokud je jeden z plechů vadný, nedá se použít ani druhý. Uskutečněné šrotace těchto plechů byly vyčísleny na 247 310 Kč a nebyla k nim vytvořena žádná opravná položka, protože se jedná o obrátkové položky. Druhý soubor pak tvoří položka škody, zde byly zařazeny položky polotovarů, které byly poškozeny. Tyto škody se pak vymáhají zpět, což znamená, že nyní mají negativní dopad na ekonomické výsledky, ale po uskutečnění protiplnění je dopad do ekonomických výsledků neutrální. V tomto kvartále byly škody vyčísleny na 326 122 Kč a nebyla k nim vytvořena opravná položka ze stejného důvodu jako tomu bylo u šrotovaných plechů.

Uskutečněné šrotace mezi materiály byly rozděleny do 4 skupin. Položky byly rozděleny do 4 skupin na základě rozdílné výše utvořených opravných položek, rozdílném období uskutečněné šrotace nebo rozdílnému nákupčímu, který má položky na starost. Celkem byly

šrotovány materiály ve výši 797 174 Kč v hodnotě brutto a k těmto zásobám byly vytvořeny opravné položky ve výši 559 138 Kč.

Tabulka 29 Uskutečněné šrotace

Druh	Popis	Součet Brutto hodnoty	Součet OP celkem	Součet Netto
HALB	Plechý	247 310 Kč	0 Kč	247 310 Kč
	Škody	326 122 Kč	0 Kč	326 122 Kč
MATF	MATF 1	145 132 Kč	47 562 Kč	97 570 Kč
	MATF 2	562 478 Kč	506 363 Kč	56 115 Kč
	MATF 3	5 791 Kč	5 213 Kč	578 Kč
	MATF 4	83 773 Kč	0 Kč	83 773 Kč
Celkem		1 370 606 Kč	559 138 Kč	811 468 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

V tabulce číslo 30 byly vyčísleny uskutečněné šrotace a jejich srovnání s rozpočtem na kvartál. Jak je uvedeno v kapitole 8.3.2 rozpočet na šrotace je vyčíslen na hodnotu 6 mil, z toho 3,5 mil Kč je vyčleněno na položky MATF a 2,5 mil Kč na položky HALB. Uvedené hodnoty jsou za celý rok, proto je nutné je přepočítat na jednotlivé kvartály. Rozpočet položek HALB se dále dělí v poměru 40:60 na šrotování plechů a ostatních položek. Rozdíl mezi rozpočtem a skutečností byl celkem 129 394 Kč, největší odchylka od rozpočtu je u položek MATF ve výši 77 826 Kč, odchylka u položek HALB plechy je 2 960 Kč a u ostatních položek HALB 48 878 Kč.

Tabulka 30 Porovnání rozpočtu a skutečnosti

Druh	Rozpočet	Skutečnost	Rozdíl
HALB plechy	250 000 Kč	247 310 Kč	2 690 Kč
HALB ostatní	375 000 Kč	326 122 Kč	48 878 Kč
MATF	875 000 Kč	797 174 Kč	77 826 Kč
Celkem	1 500 000 Kč	1 370 606 Kč	129 394 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

V tabulce číslo 31 je vyčíslen vliv skutečných šrotací a upotřebení na opravné položky a jejich porovnání se skutečností. Plán šrotací nebyl naplněn, šrotace nad rozpočet (6 mil. Kč) nebyly uskutečněné, šrotace do 6 milionů téměř naplnily plán (tabulka č 30). Nad rozpočet nebylo šrotováno vlivem několika faktorů. Ve výrobě se podařilo upotřebit větší množství zásob, než jaký byl odhad, takže nebylo potřeba tolik šrotovat. Plán upotřebení byl tedy splněn, a to dokonce o mnoho lépe, než se předpokládalo. Stále se pokračuje v prověřování položek a dá se očekávat, že šrotace ve větší míře budou provedeny až v dalších obdobích.

Tabulka 31 Vliv na opravné položky

Položka	Plán	Skutečnost	Rozdíl
Šrotace do 6 mil			
<i>Materiál</i>	-787 500 Kč	-559 138 Kč	228 362 Kč
<i>Polotovary</i>	-562 500 Kč	0 Kč	562 500 Kč
Šrotace nad 6 mil			
<i>Materiál</i>	-1 687 500 Kč	0 Kč	1 687 500 Kč
<i>Polotovary</i>	-1 687 500 Kč	0 Kč	1 687 500 Kč
Ostatní optimalizace	-975 000 Kč	-1 657 133 Kč	-682 133 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

V tabulce číslo 32 je zpracován skutečný stav opravných položek způsobených vlivem šrotací a ostatních optimalizací (další vlivy nebyly záměrně uvedeny, aby nezkreslovaly výsledek). V oblasti množstevního rizika byly opravné položky sníženy více než byl stanovený plán, to je způsobeno vlivem upotřebení zásob ve výrobě. Opravné položky na technické riziko naproti tomu nebyly sníženy tak velkým způsobem, jako předpovídal plán. Vliv na to měly především neuskutečněné plánované šrotace nad rozpočet a šrotace plechů a poškozených polotovarů, na které nebyly vytvořeny opravné položky.

Tabulka 32 Stav opravných položek

Položka	Typ opravné položky	Skutečnost	Plán	Skutečnost
		30.09.2022	31.12.2022	31.12.2022
MATF	Množstevní riziko	22 604 159 Kč	21 629 159 Kč	20 947 025 Kč
HALB	Množstevní riziko	7 961 561 Kč	7 961 561 Kč	7 961 561 Kč
FERT	Množstevní riziko	1 583 509 Kč	1 583 509 Kč	1 583 509 Kč
Celkem		32 149 229 Kč	31 174 229 Kč	30 492 095 Kč
Technické riziko				
MATF	Technické riziko	21 031 909 Kč	18 556 909 Kč	20 472 771 Kč
HALB	Technické riziko	23 340 127 Kč	21 090 127 Kč	23 340 127 Kč
FERT	Technické riziko	1 200 683 Kč	1 200 683 Kč	1 200 683 Kč
Celkem		45 572 719 Kč	40 847 719 Kč	45 013 581 Kč
Niedeswert material				
		11 113 225 Kč	11 113 225 Kč	11 113 225 Kč
Celkem		88 835 173 Kč	83 135 173 Kč	86 618 902 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

Vliv na EBIT byl mnohem pozitivnější, než stanovoval původní plán, je to způsobeno tím, že se podařilo upotřebit více položek ve výrobě, než stanovoval plán, a zároveň se šrotovalo méně, než se plánovalo.

$$\text{Šrotace do 6 mil: } \frac{-559\,138}{0,9} * 0,1 = -62\,126,4 \text{ Kč}$$

$$\text{Ostatní optimalizace: } \left(\frac{-1\,657\,133,40}{0,6} * 0,4 \right) * (-1) = \mathbf{1\,104\,755,6 \text{ Kč}}$$

Vliv šrotací na ukazatel EBIT byl vyčíslen na - 62 126,4 Kč, což znamená výrazně nižší snížení, než se předpokládalo. V plánu bylo stanoveno snížení ukazatele vlivem šrotací ve výši - 525 000 Kč. Nakonec však v plánovaném kvartálu nebyly uskutečněné šrotace nad 6 mil. Kč a uskutečnily se šrotace i zásob s nižšími opravnými položkami nebo bez jejich tvorby.

Naproti tomu vliv na ukazatel EBIT vlivem ostatních optimalizací byl vyšší, než bylo stanoveno plánem. Celkově došlo ke zvýšení ukazatele EBIT o 1 104 755,6 Kč vlivem upotřebení ve výrobě. Plán však počítal se zvýšením pouze o 650 000 Kč.

Celkový ekonomický dopad

$$\text{Vliv do EBIT: } -62\,126,4 + 1\,104\,755,6 = \mathbf{1\,042\,629,2 \text{ Kč}}$$

$$\text{Vliv do NCC: } \frac{-559\,138}{0,9} = -\mathbf{621\,264,4 \text{ Kč}}$$

$$\text{NCC: } \frac{-621\,264,4}{1\,801\,932\,482} * (-1) = \mathbf{0,034 \%}$$

Celkový efekt na ukazatel EBIT vlivem ostatních optimalizací a šrotací byl vyčíslen na 1 042 629,2 Kč. Lze však předpokládat, že v dalších kvartálech bude uskutečněno větší množství šrotací. Díky nízké hodnotě šrotovaných zásob je také mnohem nižší ukazatel nekvality a šrotace NCC, který byl plánován na 0,3 %, ve skutečnosti však jeho hodnota byla v prvním kvartále obchodního roku pouze 0,034 %.

V *tabulce č. 33* je na závěr zpracovaná výstupní analýza zásob dle stáří položek k 31.3.2023. Celkově je možné pozorovat, že oproti analýze v *tabulce č. 6* došlo ke snížení počtu položek. Postupně dochází ke spotřebě starších zásob a dochází k nahrazování zásob k aktuálnímu fiskálnímu roku 2023.

Tabulka 33 Výstupní analýza dle stáří

		Počet položek					Rozdíl
		MATF	HALB	FERT	Ostatní	Celkem	
Fiskální rok	2005	112	0	0	0	112	-3
	2006	10	0	0	0	10	0
	2007	5	0	0	0	5	-2
	2008	7	0	0	0	7	0
	2009	2	0	0	0	2	-1
	2010	2	0	0	0	2	-1
	2011	13	1	0	0	14	0
	2012	0	0	0	0	0	0
	2013	36	0	0	0	36	-2
	2014	53	0	0	2	55	-6
	2015	6	0	0	0	6	-9
	2016	33	0	0	0	33	0
	2017	9	4	0	0	13	-3
	2018	5	0	0	0	5	-5
	2019	29	89	0	0	118	-12
	2020	39	229	0	0	268	-13
	2021	32	342	0	0	374	-23
	2022	76	126	0	3	205	-21595
	2023	6771	13228	372	368	20739	20739
		Celkem	7240	14019	372	373	22004

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat

ZÁVĚR

Tato diplomová práce byla zaměřena na optimalizaci zásob ve společnosti Siemens s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice. Téma zásob je v dnešní době stále aktuálnější a správná práce s nimi může v konkurenčním světě přinést řadu výhod.

Na téma zásob, práci s nimi a jejich řízení byla zaměřena také literární rešerše zpracovaná v teoretické části diplomové práce. Na literární rešerši navazuje praktická část, která tvoří klíčovou část diplomové práce. Praktická část práce je rozdělena na část analytickou a projektovou.

V analytické části práce byla nejdříve představena společnost Siemens s.r.o. a následně odštěpný závod Elektromotory Mohelnice a jeho postavení v rámci společnosti. Následně byla představena výroba v závodu. Na základě poskytnutých interních materiálů společnosti získaných ze systému SAP byla v práci dále provedena analýza zásob. Zásoby byly představeny z pohledu členění ve společnosti, z hlediska jejich stáří a z hlediska spotřeby. K tomu byly použity metody ABC, XYZ analýzy a jejich kombinace ABC/XYZ, podle kterých byly zásoby rozděleny do jednotlivých skupin. Na základě těchto analýz byl zjištěn problém s velkým množstvím nízkoobrátkových a bezobrátkových zásob. Na základě analýz byly zpracovány návrhy pro zlepšení.

Na analytickou práci navazuje projektová část, která dále rozvádí zpracované návrhy. Projektová část se zaměřuje na tvorbu optimalizačního plánu pro nízkoobrátkové a bezobrátkové položky. Plán byl zaměřen na oblast šrotací a ostatních optimalizací, tedy upotřebení ve výrobě. Projekt přináší pohled na plánovaná opatření a jejich dopad na výši opravných položek a vybrané ekonomické ukazatele. V kapitole výsledky pak byly představeny skutečné výsledky, kterých se za plánovaný kvartál dosáhlo.

Tyto výsledky byly porovnány se stanoveným plánem a vyhodnoceny. Lze tedy hodnotit, že stanovený plán nepředpokládal tak optimistický scénář z hlediska upotřebení ve výrobě. Podařilo se upotřebit mnohem více bezobrátkových a nízkoobrátkových položek, než se předpokládalo. Na druhou stranu v oblasti šrotací se provedlo mnohem méně, než bylo plánováno, to bylo způsobeno úspěchem upotřebení zásob ve výrobě a stále probíhajícím prověřováním. Celkový výsledek na ekonomické ukazatele byl tak pozitivní, na druhou stranu opravné položky nebyly sníženy takovým způsobem, jak bylo předpokládáno a další snížení se přesouvá do dalšího roku, kdy bude dokončeno další prověřování zásob.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1869–2022 [online]. historie.siemens.cz, 2022b [cit. 2022–06–24]. Dostupné z: https://historie.siemens.cz/?ste_sid=00000000000091ce76a97df1ff160d3e096c

ČESKO. Zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010–2023 [cit. 2. 3. 2023]. Dostupné z: [https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991–563](https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991-563)

ČESKO. Vyhláška č. 500/2002 Sb., vyhláška, kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, které jsou podnikateli účtujícími v soustavě podvojného účetnictví. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010–2023 [cit. 2. 3. 2023]. Dostupné z: [https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002–500](https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-500)

ČIŽINSKÁ, Romana. *Základy finančního řízení podniku*. Praha: Grada Publishing, 2018, 240 s. ISBN 978–80–271–0194–8.

ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008, 2.,. ISBN 978–80–7318–730–8.

DUPAL, Andrej. *Logistika*. Bratislava: Sprint 2, 2018, 288 s. ISBN 978–80–89–710–44–7.

DUPAL a kol., Andrej. *Manažment výroby*. Bratislava: Sprint 2, 2019, 365 s. ISBN 978–80–89710–50–8.

EMMETT, Stuart. *Excelece in Warehouse Management: How to minimise costs and Maximise Value*. Chichester: John Wiley, 2005. ISBN 978–0470015315.

FOTR, Jiří. *Tvorba strategie a strategické plánování: Teorie a praxe*. 2. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020, 416 s. ISBN 978–80–271–2499–2.

JABLONSKÝ, Josef. *Operační výzkum: kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování*. 3. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007, 323 s. ISBN 9788086946443.

JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ. *Logistika pro ekonomy – vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012, 263 s. ISBN 9788073579586.

JUROVÁ, Věra a kol. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing, 2016, 216 s. ISBN 978–80–247–5717–9.

KLABUSAYOVÁ, Naděžda. *Logistika*. ISBN 978–80–88418–15–3 Vovcr.cz [online]. 2019.

KNÁPKOVÁ, Adriana, Drahomíra PAVELKOVÁ, Daniel REMEŠ a Karel ŠTEKER. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 3., kompletně aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2017, 228 s. ISBN 9788027105632.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav; VALSA, Ondřej. 2012. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3., dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-319-9.

LAMBERT, Douglas M, James R STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Vyd. 2. Přeložil Eva NEVRLÁ. Brno: CP Books, 2005. Business books. ISBN 80-251-0504-0.

LANDA, Martin. *Podnikové účetnictví*. Ostrava: Key Publishing, 2014, 320 s. ISBN 978-80-7418-219-8.

LUKOSZOVA, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Brno: Computer Press, 2004, 170 s. ISBN 80-251-0174-6.

MULLER, Max. *Essentials of inventory management*. 2. vydání. New York: AMACOM, 2011, 257 p. ISBN 9780814416556 0-8144-1655-1.

NÝVLTOVÁ, Romana a Pavel MANIRIČ. *Finanční řízení podniku*. Praha: Grada Publishing, 2010, 208 s. ISBN 978-80-247-3158-2.

O nás [online]. new.siemens.com, 2022a [cit. 2022-06-24]. Dostupné z: <https://new.siemens.com/cz/cs/spolecnost/o-nas.html>

O společnosti | Siemens, s. r. o., odštěpný závod Elektromotory Frenštát | Siemens Czech Republic. [online]. Copyright © 2022c [cit. 2022-06-24]. Dostupné z: <https://new.siemens.com/cz/cs/spolecnost/o-nas/spolecnosti-skupiny-siemens/elektromotory-frenstat/spolecnost.html>

OTRUSINOVÁ, Milana a Karel ŠTEKER. *Jak číst účetní výkazy: Základy českého účetnictví a výkaznictví*. 3. aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2021, 294 s. ISBN 978-80-271-0048-4.

Partneři svazu. *Svaz průmyslu a dopravy České Republiky* [online]. Copyright © Copyright [cit. 2022-06-24]. Dostupné z: <https://www.spcr.cz/struktura-sp-cr/partneri-svazu/clen/1104-siemens-s-r-o-odstepny-zavod-elektromotory-mohelnice>

PLEVNÝ, Miroslav a Miroslav ŽIŽKA. *Modelování a optimalizace v manažerských rozhodování*. Druhé vydání. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, 298 s. ISBN 978-80-7043-933-3.

REŽNÁKOVÁ, Mária a kol. *Řízení platební schopnosti podniku*. Praha: Grada Publishing, 2010, 192 s. ISBN 978–80–247–3441–5.

Siemens, s. r. o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice | Fakturační údaje společností skupiny Siemens | Siemens Czech Republic [online]. Copyright © 2022d [cit. 2022–06–24]. Dostupné z: <https://new.siemens.com/cz/cs/spolecnost/o-nas/spolecnosti-skupiny-siemens/odstepny-zavod-elektromotory-mohelnice.html>

Siemens, s.r.o., odštěpný závod Nízkonapěťová spínací technika [online]. Copyright © 2022b [cit. 2022–06–24]. Dostupné z: <https://new.siemens.com/cz/cs/spolecnost/o-nas/spolecnosti-skupiny-siemens/nizkonapetova-spinaci-technika.html>

SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: Metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 2009, 238 s. ISBN 978–80–251–2563–2.

SIXTA, Josef a Václav MACÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: Computer Press, 2010, 315 s. ISBN 80–251–0573–3.

SKÁLOVÁ, Jana a Anna SUKOVÁ a kol. *Podvojný účetnictví 2022*. Praha: Grada Publishing, 2022, 200 s. ISBN 978–80–271–3595–0.

STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, 2008. ISBN 978–80–86929–37–8.

SYNEK, Miloslav a kol. *Manažerská ekonomika*. 5. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2011, 480 s. ISBN 978–80–247–3494–1.

ŠTEKER, Karel a Milana OTRUSINOVÁ. *Jak číst účetní výkazy: Základy českého účetnictví a výkaznictví*. 3. aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2021, 296 s. ISBN 978–80–271–3184–6.

TAUŠL PROCHÁZKOVÁ, Petra a Eva JELÍNKOVÁ. *Podniková ekonomika: klíčové otázky*. Praha: Grada Publishing, 2018, 256 s. ISBN 978–80–271–0689–9.

TOUŠEK, Radek, 2016. *Logistika – vybrané kapitoly* [online]. [cit. 2023–03–07]. ISBN 978–80–7394–613–5. Dostupné z: <http://omp.ef.jcu.cz/index.php/EF/catalog/book/9>

VANDEPUT, Nicolas. *Inventory Optimization: Models and Simulations*. Berlín: De Gruyter, 2020, 318 p. ISBN 978–3–11–067391–3.

VOCHOZKA, Marek a kol. *Finance podniku: Komplexní pojetí*. Praha: Grada Publishing, 2021, 312 s. ISBN 978–80–271–3267–6.

VOCHOZKA, Marek a Petr MULAČ. *Podniková ekonomika*. Praha: Grada Publishing, 2012. Finanční řízení. ISBN 978–80–247–4372–1.

Veřejný rejstřík a Sbírka listin – Ministerstvo spravedlnosti České republiky. [online]. Copyright © Ministerstvo spravedlnosti České republiky, 2023 [cit. 19.04.2023]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=704168&typ=PLATNY>

Výrobní závod Siemens Elektromotory oslavil 100. výročí zahájení elektrotechnické výroby v Mohelnici – Časopis Elektro – Odborné časopisy. *Odborné časopisy* [online]. Copyright © 2014 [cit. 19.04.2023]. Dostupné z: <http://www.odbornecasopisy.cz/elektro/casopis/tema/vyrobnizavod-siemens-elektromotory-oslavil-100-vyroci-zahajeni-elektrotechnicke-vyroby-v-mohelnici-13932>

WOLTERS KLUWER. DAUČ. Opravné položky daňově i účetně. [online]. 2020 [cit. 2023–03–07]. Dostupné z: <https://www.dauc.cz/clanky/8971/opravne-polozky-ucetne-i-danove>

XYZ Inventory Management. *Chartered Global Management Accountant* [online]. Copyright © [cit. 07.03.2023]. Dostupné z: <https://www.cgma.org/resources/tools/cost-transformation-model/xyz-inventory-management.html>

ZRILIC, Antonio. *Six Steps Inventory Optimization*. Morrisville: Lulu.com, 2012, 216 s. ISBN 9781300525394.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Aj.	A jiné
Angl.	anglického
č.	číslo
etc.	Et cetera
EOQ	Economic Order Quantity
JIT	Just in Time
Kč.	Korun českých
kol.	kolektiv
mil.	milion
MR	množstevní riziko
např.	například
OP	opravná položka
POQ	Production Order Quantity
s.	strana
Sb.	sbírky
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
ROA	Return on Assets
tis.	tisíc
tzv.	Takzvaně
ZH	Zůstatková hodnota

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Dělení logistiky	15
Obrázek 2 Pilový diagram	25
Obrázek 3 Odlišné přístupy k velikosti zásob	26
Obrázek 4 Normativní model metodologie nákladů na udržování zásob.....	29
Obrázek 5 Optimální velikost objednávky	31
Obrázek 6 Schéma rozdělení ABC.....	33
Obrázek 7 Vývoj spotřeby položky X.....	34
Obrázek 8 Vývoj spotřeby položky Y.....	34
Obrázek 9 Vývoj spotřeby položky Z	35
Obrázek 10 Q – systém řízení zásob	37
Obrázek 11 P – systém řízení zásob.....	38
Obrázek 12 Cyklus optimalizace zásob.....	39
Obrázek 13 Průběh hladiny zásob v čase model EOQ.....	41
Obrázek 14 Průběh hladiny zásob model v čase u modelu s přechodným neuspokojením pohledávky.....	42
Obrázek 15 Průběh hladiny zásob v čase model POQ	43
Obrázek 16 Průběh hladiny zásob v čase zásob u stochastického	44
Obrázek 17 Organizační struktura společnosti Siemens	50
Obrázek 18 Organizační struktura závodu Elektromotory Mohelnice.....	54
Obrázek 19 Schéma výroby elektromotoru	56
Obrázek 20 Elektromotor s hliníkovou kostrou.....	57
Obrázek 21 Elektromotor s litinovou kostrou.....	57
Obrázek 22 Graf rozložení zásob dle počtu položek.....	59
Obrázek 23 Graf rozložení zásob dle hodnoty na skladě	60
Obrázek 24 Graf vývoje celkové spotřeby zásob.....	64
Obrázek 25 Podíl dílčích složek ABC analýzy – MATF	68
Obrázek 27 Podíl dílčích složek XYZ analýzy – MATF	70
Obrázek 28 Podíl dílčích složek ABC analýzy HALB	76
Obrázek 29 Podíl dílčích složek XYZ analýzy – HALB	77

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Výhody velkého a malého množství zásob	24
Tabulka 2 Matice dvoudimenzionální ABC/XYZ analýzy	35
Tabulka 3 Struktura rozložení zásob dle počtu položek.....	58
Tabulka 4 Rozložení skupin zásob dle hodnoty na skladě	59
Tabulka 5 Určení výše tvorby OP na základě obrátky	62
Tabulka 6 Analýza zásob dle věkové struktury	63
Tabulka 7 Vývoj celkové obrátky zásob	64
Tabulka 8 ABC analýza MATF	65
Tabulka 9 Skupina A – MATF	66
Tabulka 10 Skupina B – MATF.....	66
Tabulka 11 Skupina C – MATF.....	67
Tabulka 12 Skupina E – MATF.....	68
Tabulka 13 Klasifikace položek XYZ.....	69
Tabulka 14 Rozdělení položek dle XYZ – MATF.....	69
Tabulka 15 Analýza ABC/XYZ – MATF	72
Tabulka 16 ABC analýza HALB	73
Tabulka 17 Skupina A – HALB.....	73
Tabulka 18 Skupina B – HALB.....	74
Tabulka 19 Skupina C – HALB.....	74
Tabulka 20 Skupina E – HALB	75
Tabulka 21 Rozdělení dle XYZ – HALB.....	76
Tabulka 22 Analýza ABC/XYZ – HALB	79
Tabulka 23 Časový harmonogram projektu	83
Tabulka 24 Vytvořené opravné položky	83
Tabulka 25 Plán optimalizace vliv na OP (v Kč).....	85
Tabulka 26 Vliv optimalizace na EBIT (Kč).....	86
Tabulka 27 Plánovaný ekonomický dopad.....	86
Tabulka 28 Prověřované položky k optimalizaci.....	88
Tabulka 29 Uskutečněné šrotace.....	89
Tabulka 30 Porovnání rozpočtu a skutečnosti	89
Tabulka 31 Vliv na opravné položky	90
Tabulka 32 Stav opravných položek	90
Tabulka 33 Výstupní analýza dle stáří	92

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Vývoj ceny mědi a hliníku

PŘÍLOHA P I: VÝVOJ CENY MĚDI A HLINÍKU



Zdroj: kurzy.cz



Zdroj: kurzy.cz