

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra řízení



Diplomová práce

Logistické řízení zásob

Bc. Soňa Seidlová

© 2024 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Soňa Štěpničková

Ekonomika a management
Provoz a ekonomika

Název práce

Logistické řízení zásob

Název anglicky

Logistics stockpile management

Cíle práce

Předmětem řešení diplomové práce je Logistika. Hlavním cílem práce je návrh doporučení k zlepšení fungování logistických procesů. Dílčím cílem je zmapování těchto procesů.

Metodika

Základní metodou řešení problému je metoda analýzy a syntézy. V rámci této metody budou získány primární a sekundární data. Primární data budou získána technikou časové studie, procesní diagramy, rozhovory a pozorování. Výsledky budou vyhodnoceny na základě matematicko-statistických metod.

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

Harmonogram

Cíl práce a metodika: Září 2021

Literární přehled: Listopad 2021

Vlastní řešení: Leden 2022

Odevzdání práce: Březen 2022

Doporučený rozsah práce

60-80

Klíčová slova

Logistika, zásoby, řízení zásob, analýza logistických procesů, informační systém, zásobovací logistika

Doporučené zdroje informací

CHRISTOPHER, M. Logistics & supply chain management. 4th ed. Harlow: Financial Times Prentice Hall, 2011, 288 s. ISBN 978-0-273-73112-2

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; ELLRAM, L. M. Logistika: příkladová studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005, 589 s. ISBN 80-251-0504-0

PERNICA, P. Logistika (supply chain management) pro 21. století. 1. vyd. Praha: Radix, 2005, 661 s. ISBN 80-86031-59-4

STEHLÍK, A.; KAPOUN, J. Logistika pro manažery. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2008, 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8

ŠTŮSEK, J. Řízení provozu v logistických řetězcích. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007, 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Jaromír Štůsek, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra řízení

Elektronicky schváleno dne 24. 2. 2022

prof. Ing. Ivana Tichá, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 28. 2. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 18. 02. 2024

Čestné prohlášení

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

V Praze dne 31. 3. 2024

Poděkování

Ráda bych poděkovala panu doc. Ing. Jaromíru Štůskovi, CSc., za jeho vedení během celého procesu. Vážím si jeho role a přítomnosti v této důležité fázi mého akademického života.

Logistické řízení zásob

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá problematikou logistického řízení zásob ve vybraném podniku. Cílem této práce je především provést analýzu současného stavu a navrhnout takové přístupy, které povedou ke zlepšení efektivity a optimalizaci řízení zásob.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se zabývá jednotlivými oblastmi logistiky, řízení zásob a informačními systémy. V praktické části je v první řadě představen vybraný podnik, jeho historie a činnosti. Dále jsou popsány metody skladování, zásobování a logistiky, které společnost aktuálně využívá. A jsou provedeny analýzy ABC, XYZ a ABC/XYZ a výpočty ke zjištění optimální velikosti dodávky, dodávkového cyklu a celkových nákladů pro dané materiály.

Klíčová slova: zásobovací logistika, řízení zásob, tok zásob, optimalizace skladování, informační systém, FIFO, analýza ABC, analýza XYZ, matice ABC/XYZ

Logistics stockpile management

Abstract

The thesis is concerned about the issue of inventory logistics management in a selected company. The main goal of this work is primarily to analyze the current state and propose approaches that will lead to improved efficiency and optimization of inventory management. The thesis is divided into theoretical and practical parts. The theoretical part addresses various areas of logistics, inventory management, and information systems. In the practical part, the selected company, its history, and activities are introduced first. Subsequently, methods of storage, procurement, and logistics currently utilized by the company are described. ABC, XYZ, and ABC/XYZ analyses are conducted, along with calculations to determine the optimal order size, order cycle, and overall costs for the given materials.

Keywords: supply chain logistics, inventory management, Just in Time (JIT), inventory flow, storage optimization, information system, FIFO, ABC Analysis, XYZ Analysis, ABC/XYZ Matrix

Obsah

1 Úvod	10
2 Cíl práce a metodika.....	11
2.1 Cíl práce.....	11
2.2 Metodika.....	11
3 Teoretická východiska	12
3.1 Logistika	12
3.1.1 Cíle logistiky.....	12
3.1.2 Funkce logistiky.....	14
3.1.3 Logistické metody a technologie	15
3.1.4 Logistické informační systémy	17
3.2 Zásoby	18
3.2.1 Klasifikace zásob	18
3.2.2 Funkce zásob.....	20
3.2.3 Oceňování zásob	20
3.2.4 Náklady na zásoby	22
3.3 Řízení zásob.....	24
3.3.1 Základní cíle a úkoly	25
3.3.2 Metody řízení zásob	25
3.4 Skladování	29
3.4.1 Druhy skladů.....	30
3.4.2 Náklady na skladování	32
3.4.3 Skladové operace	32
4 Vlastní práce	33
4.1 Představení vybraného podniku.....	33
4.1.1 Zákazníci	36
4.1.2 Informační systém.....	37
4.2 Logistika společnosti	38
4.2.1 Nákup	38
4.2.2 Skladování, manipulace, expedice.....	44
4.2.3 Inventura.....	50
4.2.4 Příjem zboží	50
4.2.5 Expedice	51
4.3 Analýza vstupních dodávek.....	53
4.3.1 Analýza současného stavu	54
4.3.2 Výpočty optimalizace současného stavu	56
4.3.3 Porovnání EOQ a Kanban	60

4.4	Analýza hotových výrobků.....	61
4.4.1	Metoda ABC.....	62
4.4.2	Analýza XYZ.....	65
4.4.3	Analýza ABC/XYZ.....	68
5	Návrhy na možná zlepšení řízení zásob ve společnosti.....	72
5.1	Doporučení pro dodávky vstupního materiálu.....	72
5.1.1	Zavedení principů Kanban.....	72
5.1.2	Udržování optimální velikosti výše zásob.....	72
5.1.3	Kvalifikovaní zaměstnanci	72
5.1.4	Objednací systém	73
5.2	Doporučení pro řízení hotových výrobků.....	73
5.2.1	Metoda ABC	74
5.2.2	Konsignační sklad	74
5.2.3	Automatizace procesů	74
5.2.4	Průběžné hodnocení výkonnosti	75
6	Výsledky a diskuse	77
7	Závěr	78
8	Seznam použitých zdrojů	79
9	Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk	83
9.1	Seznam obrázků	83
9.2	Seznam tabulek	83
9.3	Seznam grafů	84
	Přílohy.....	85

1 Úvod

V době, kdy se světové trhy stále více stávají globalizovanými a konkurence mezi firmami je neustále rostoucí, vzniká širší dostupnost produktů a služeb. Vysoká očekávání zákazníků a rychlé tempo technologického vývoje dávají logistickému řízení zásob klíčovou roli ve zajištění efektivity, flexibility a konkurenceschopnosti podniku.

Zásoby představují klíčový prvek pro udržení plynulého provozu podniku a splnění potřeb zákazníků. Jsou základním stavebním kamenem pro zajištění nepřetržité dodávky produktů a služeb. Správně řízené zásoby umožňují minimalizaci rizik spojených s nedostatkem zásob nebo nadměrným skladováním, což vede k optimalizaci nákladů a zvyšuje konkurenceschopnost podniku. Volba vhodné strategie řízení zásob má také významný dopad na výši finančních prostředků vázaných v zásobách. Tento fakt vedl některé podniky k pokusům o minimalizaci skladových zásob bez dostatečného zohlednění dalších dopadů. Proto je zásadní, aby podnik každý krok pečlivě zvážil.

Důvodem volby tématu logistické řízení zásob je pochopení důležitosti správy zásob a její možná optimalizace v konkrétní společnosti, kterou je Thermoflex Europe a.s. Jedná se o středně velký podnik, sídlící v České republice a zabývající se vstřikováním plastu. Tato práce se zaměří na identifikaci klíčových oblastí logistického řízení zásob a přinese doporučení, která se dají aplikovat v praxi. Zlepšení procesů logistického řízení zásob může mít významný vliv na snížení nákladů.

Struktura diplomové práce zahrnuje teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou představeny základní koncepty a metody relevantní pro analýzu zásob, které poslouží jako základ pro následující praktickou část. Nejdříve se práce zabývá oblastí logistiky, její vymezení pojmu, funkce a cíle. Další část je zaměřená na zásoby, řízení zásob a jejich optimalizace.

Prvním krokem praktické části diplomové práce je představení společnosti a zkoumání jednotlivých oblastí společnosti. Poté je analýza současného stavu vstupního materiálu a analýza hotových výrobků na skladě. Na základě těchto analýz jsou navrženy optimalizace a doporučení, které vedou ke zlepšení řízení zásob.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je navrhnout a doporučit opatření pro zlepšení řízení zásob vstupního materiálu a hotových výrobků na skladě ve společnosti Thermoflex Europe a.s. Práce se zaměřuje na minimalizaci nákladů spojených s přepravou zásob na sklad a optimalizaci množství hotových výrobků pro zákazníky.

Cíle se dosáhne definováním dílčího cíle, kterým je analýza hotových výrobků na skladě pomocí metod ABC a XYZ a výpočtu optimálního objednávacího množství vstupního materiálu. Na základě těchto analýz budou navržena opatření, které vedou ke snížení nákladů a zlepšení řízení zásob.

2.2 Metodika

Tato diplomová práce bude prezentována ve formě studie na konkrétním případě. Pro teoretickou část budou využity studie odborné literatury a tištěných nebo elektronických zdrojů.

Praktická část této práce se zaměřuje na podnik Thermoflex Europe a.s. Pro tuto část byla využita interní data společnosti, dotazování a pozorování v podniku. Na základě těchto poznatků jsou pomocí metod analýzy a syntézy data vhodně zpracována.

První část začíná představením společnosti, jeho činnosti a historie. Dále popisuje současný logistický systém, zásoby, skladování, informační, nákupní systém a řízení zásob.

Následuje část, kde je počítáno EOQ vstupního materiálu a metoda ABC, která identifikuje nejdůležitější položky hotových skladových položek, na které by měla být nejvíce kladená pozornost. V závěrečné části je navržena optimalizace řízení zásob a další možná zlepšení. Všechny poznatky jsou shrnuty v závěru diplomové práce.

3 Teoretická východiska

3.1 Logistika

„Logistika je řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobků), vhodným přemístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku“ (Sixta, Žižka, 2009, s. 15)

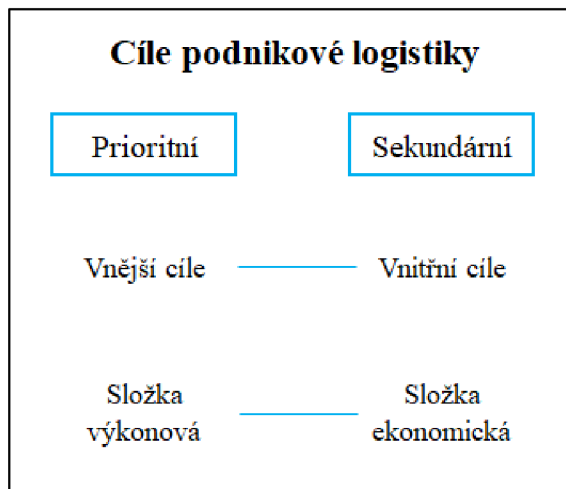
„Obsahem logistiky je integrální řízení veškerého materiálového toku (včetně toku od dodavatelů a toku k odběratelům) jako celku a příslušného informačního toku. Posláním logistiky je vytvářet předpoklady a starat se o to, aby byly k dispozici správné materiály, ve správném čase, na správném místě, se správnou jakostí a s příslušnými informacemi, a to s přijatelným finančním dopadem.“ (Vaněček, 2008, str. 6)

„Logistika představuje strategické řízení funkčnosti, účinnosti a efektivity hmotného toku surovin, polotovarů a zboží s cílem dodržet časové, místní, kvalitativní a hodnotové prameny požadované zákazníkem. Jeho nedílnou součástí je informační tok propojující vzájemně logistické články od poskytování produktů zákazníkům (zboží, služby, přeprava, dodávky) až po získávání zdrojů.“ (Štůsek, 2007, s. 4)

3.1.1 Cíle logistiky

Cíle logistiky vychází z podnikové strategie, a měly by pomáhat k uskutečnění cílů podniku jako celku. Základním cílem logistiky je především uspokojování potřeb zákazníků, a to s ohledem na optimalizaci celkových nákladů. Jak je vidět na obrázku níže, cíle podnikové logistiky se dělí na prioritní a sekundární. (Sixta a Mačát, 2005)

Obrázek 1: Dělení a prioritizace cílů logistiky



Zdroj: vlastní zpracování dle Sixta a Mačát, 2005

Prioritní cíle logistiky jsou (Sixta a Mačát, 2005):

Cíle vnější

Ty se zaměřují na uspokojování přání zákazníku, ale je možné zde zařadit také:

- Zkracování dodacích lhůt
- Zvýšení prodeje
- Spolehlivost a úplnost dodávek
- Flexibilita logistických služeb

Cíle výkonové

Zajišťují, aby požadované množství zboží, polotovarů či materiálů bylo splněno ve správném množství, druhu a kvalitě. Také aby bylo na správném místě a ve správný čas.

Sekundární cíle logistiky (Sixta a Mačát, 2005):

Cíle vnitřní

Tyto cíle se zaměřují na snižování nákladů za předpokladu dodržování vnějších cílů.

Jedná se o náklady za tyto položky:

- Zásoby
- Doprava
- Výroba
- Řízení
- Manipulace a skladování

Cíle ekonomické

Zabezpečení logistických služeb s přiměřenými náklady, které by měly být vůči úrovni služeb minimální. Náklady odpovídají ceně, za kterou je s vysokou kvalitou zákazník ochotný zaplatit. (Sixta a Mačát, 2005)

Základním cílem logistiky zaměřením se na požadavky zákazníků a uspokojování jejich potřeb. Zaměření je zde především na zvyšování objemu prodeje, zkracování dodací lhůty, spolehlivost a flexibilitu. (Sixta a Žižky, 2009)

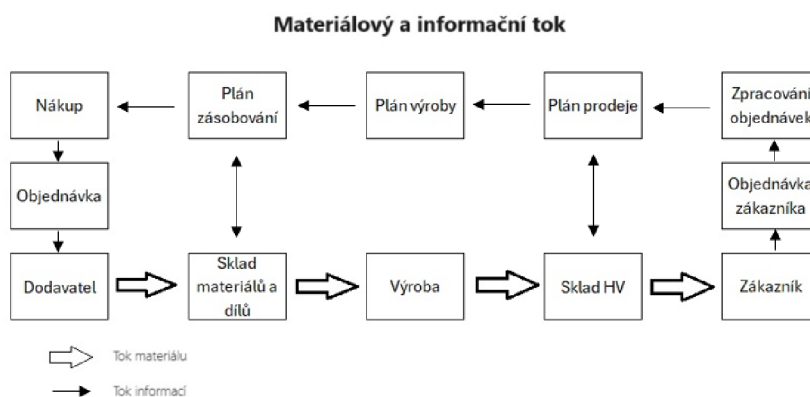
Uvádí se 5 pravidel, které jsou nutná dodržovat (Lambert a kol., 2000):

- dopravit správné položky na správné místo
- ve správnou dobu
- správném stavu
- za správné náklady

3.1.2 Funkce logistiky

Logistika jako taková se zabývá jak materiálovým, tak informačním tokem. Vše začíná od dodání surovin, přes jejich přeměnu v rámci výroby, až k dodání hotových výrobků k odběratelům z místního, časového a prostorového hlediska. A to vše s cílem dosáhnout spokojenosti zákazníků s co nejmenšími náklady. (Štůsek, 2007)

Obrázek 2: Materiálový a informační tok



Zdroj: vlastní zpracování dle nop.topsid.com, 2007

3.1.3 Logistické metody a technologie

V posledních letech se logistika stala jedním z klíčových oblastí, ve kterých technologické inovace vytvářejí revoluci. Moderní technologie přinášejí do logistických procesů nové možnosti a způsoby, jak optimalizovat provoz, zvýšit efektivitu a zlepšit zákaznickou spokojenost. Automatizace skladování a distribuce patří mezi jednu z nejvýznamnějších inovací. Robotizované sklady a autonomní vozíky umožňují rychlejší a přesnější manipulaci se zbožím, což vede ke snížení nákladů a zvýšení rychlosti dodání. (Doe, J. a Smith, A., 2022)

JIT

Metoda Just in Time (zkráceně JIT) se zaměřuje na eliminaci ztrát v celém výrobním procesu od nákupu surovin a polotovarů až po distribuci hotových výrobků. Cílem je dosažení “sedmi nul” pro podniky, což zahrnuje nulovou zmetkovost, nulové doby přestavby strojů, minimální manipulaci, rovnoměrné vytížení, nulové dodací doby a minimální skladové zásoby. (Stehlík a Kapoun, 2008)

Just In Time (JIT) je strategie řízení zásob, ve které se materiál dodává až v okamžiku, kdy je potřeba. Tato metoda se vztahuje na nákup i dodávání materiálu, a to i na zpracovávaný materiál. V ideálním případě by měl materiál dorazit právě v okamžiku, kdy je potřeba pracovníkem. Tato strategie je zvláště užitečná pro procesy, které přidávají hodnotu v materiálovém toku. I když JIT přináší výhody i pro procesy, které nepřidávají hodnotu, je výrazně efektivnější pro výrobní procesy. Je důležité pracovat na snížení nebo eliminaci procesů, které nepřidávají hodnotu. (Prumysloveinzenyrstvi, 2018)

Kanban

Kanban je popisován jako japonský termín pro kartu nebo štítek, který obsahuje informace o tom, co, v jakém množství a kdy má být vyrobeno. Dnes jsou tyto karty často nahrazovány čárovými kódy. Tato metoda vychází z principu tahu, což znamená, že se součásti nevyrábějí, dokud není jejich výroba vyžádána kartičkou. Kontejnery, kde jsou součásti uloženy, musí být standardizované a ideálně by měly být plněny malým množstvím. Každý kontejner má pak svůj vlastní KANBAN. Informace na kartičkách musí být jednoznačné, aby je pracovníci snadno identifikovali a byli seznámeni s případnými následky. (Tomek a Vávrová, 2007)

Hub and Spoke

Hub and Spoke je logistická technologie, která spočívá v seskupování menších zásilek do větších celků, které jsou následně přepraveny do cílové oblasti, kde jsou rozděleny na jednotlivé destinace. Tato operace se obvykle provádí v logistických centrech poskytovatelů logistických služeb a využívá se konsolidace pomocí velkých kontejnerů, leteckých kontejnerů, palet nebo výměnných nástaveb. Pro dopravce je konsolidace výhodná, protože přeprava velkých objemů zboží pomocí jednoho dopravního prostředku je často ekonomičtější než individuální přeprava menších zásilek různými prostředky. (Cempírek, Kampf a Široký, 2009)

Quick response

Quick Response je systém využívaný zejména v maloobchodních organizacích k optimalizaci řízení zásob a zvýšení efektivity toku zboží mezi výrobcem a maloobchodníkem. Implementace tohoto systému vyžaduje uplatnění principu JIT (Just In Time) napříč celým zásobovacím řetězcem a zavádění elektronické výměny dat a čárových kódů pro průběžné monitorování spotřeby zboží. Tyto informace o spotřebě jsou pak sdíleny s výrobcem, který tak může plánovat výrobu a dodávat zboží v odpovídajícím množství, což přispívá ke snížení skladových zásob, minimalizaci situací nedostatku zboží a zrychlení reakcí. Někteří dodavatelé označují své produkty visačkami a etiketami, aby byly připraveny k okamžitému odběru, což dále zvyšuje efektivitu prodejních operací. (Cempírek, Kampf a Široký, 2009)

Cross-docking

Cross-docking je distribuční systém, který umožňuje plynulý přenos zboží do maloobchodních jednotek bez jeho skladování v distribučním centru. Zboží je převedeno v požadovaném množství a složení přímo do konkrétní maloobchodní jednotky. Tento systém vyžaduje precizní synchronizaci všech předchozích i expedovaných dodávek, což eliminuje problémy jako jsou vrácení zboží, nadbytečné skladování nebo zpracování chybných dodávek. (Cempírek, Kampf a Široký, 2009)

Cross-docking funguje na principu synchronizace toků zboží od distribučního centra až ke spotřebitelům. Velké a jednorázové dodávky jsou rozděleny na menší a častější dodávky podle aktuálních potřeb jednotlivých míst spotřeby. Hlavní výhodou tohoto systému je

snížení skladových zásob v distribučním centru a zlepšení efektivity dopravy. Dodací lhůty jsou výrazně zkráceny oproti tradičním zásobovacím systémům. Pro místo spotřeby přináší cross-docking zlepšení likvidity, protože se uvolňuje kapitál vázaný v zásobách pro další využití. (Cempírek, Kampf a Široký, 2009)

Další výhodou je zvýšení kvality zboží v místě spotřeby díky zkráceným dopravním časům, což umožňuje rychlejší doplnění zboží a snižuje riziko neprodejného zboží kvůli překročení doby trvanlivosti. (Cempírek, Kampf a Široký, 2009)

3.1.4 Logistické informační systémy

MRP

V dnešním podnikatelském prostředí je klíčové efektivně řídit tok materiálu, aby podniky mohly splnit potřeby zákazníků a současně optimalizovat využití svých zdrojů. S narůstajícím rozsahem produktů se zvyšuje i množství používaného materiálu, což klade na řízení materiálových toků nové výzvy z hlediska ekonomiky, prostoru a času. Značná část kapitálu je vázána ve skladech, což představuje významnou nákladovou položku pro podniky. (Tomek a Vávrová, 2007)

Pro odhadnutí potřeby materiálu existují různé metody. Tyto metody lze rozdělit do tří skupin (Tomek a Vávrová, 2007):

- a) Programově orientované metody, které vycházejí z výrobního programu a využívají kusovníky a normy spotřeby materiálu.
- b) Metody spotřebně orientované, které pracují s časovými řadami, zejména u materiálů, u nichž stanovení norem je obtížné. Tyto metody využívají statistické postupy jako vážený průměr, geometrický průměr nebo klouzavý průměr.
- c) Subjektivně orientované metody, které vycházejí z praktických zkušeností, intuitivních odhadů nebo odborného posudku.

Tabulka 1: Metody pro odhad spotřeby materiálu

Metody pro odhad potřeby materiálu		
Programově orientované metody	Metody spotřebně orientované	Subjektivně orientované metody
- analytické	- pravidelný průběh spotřeby	- znalecké hodnocení
- syntetické	- trendový průběh spotřeby	- intuitivní hodnocení
- gozinto graf	- sezónní průběh spotřeby	

Zdroj: vlastní zpracování dle Tomka a Vávrové, 2007, str. 251

3.2 Zásoby

Zásoby vznikají, jelikož je časový a prostorový nesoulad mezi vznikem požadavku na danou položku a disponibilitou dané položky. Neboli bez zásob by dodavatel nebyl schopný vykrytí objednávku bez časového zpoždění. Tedy nebyl by tím zaručen plynulý chod provozu, obchodu či výroby. Určitý objem zásob je ovlivněn způsobem řízení zásob, odvětvím, firemní strategií, provozní organizační strukturou, náklady na kapitál atd. (Kislingerová a kol., 2007)

Pod pojmem zásoby se neskrývají jen hotové výrobky, ale mohou to být také zásoby surovin, polotovarů, náradí, náhradních dílů, obalů apod. Zásoby lze brát jako část užitných hodnot, které byly nakoupeny či vyrobeny, ale ještě nebyly spotřebovány. (Kuncová, 2006)

Firma musí brát v úvahu obě perspektivy ohledně velikosti skladovaných zásob. Z jedné strany je žádoucí, aby byly zásoby co nejmenší, protože představují vázaný kapitál a zvyšují náklady na skladování. Na druhou stranu však musí být zásoba dostatečně velká, aby firma byla schopna zajistit rychlé dodávky. (Sixta, Žižka, 2009)

3.2.1 Klasifikace zásob

Dle Štohl (2010, s. 13) „zásoby patří do oběžného majetku tzn., jedná se o takové složky majetku, u nichž dochází k jednorázové spotřebě nebo se z příslušné činnosti získávají a přeměňují v jiné majetkové složky.“

Podle této definice do zásob patří (Štohl, 2010):

- Materiál – ten slouží ke zhotovení výrobků
- Zboží – movité věci, které se nakupují za účelem prodeje
- Výrobky – předměty, které jsou vyrobeny a následně prodány odběratelům
- Nedokončená výroba – produkty, které již prošly částečně výrobním procesem, ale ještě se nejedná o hotové výrobky a zároveň už nepatří mezi materiál
-

Zásoby se dají klasifikovat mnoha způsoby. Jedním způsobem může být klasifikace dle účetního hlediska. Zásoby nakupované a zásoby vlastní výroby. (Sixta, Žižka, 2009)

Dle Sixty a Žižky to může také být dle stupně zpracování či dle použitelnosti:

Klasifikace dle zpracování:

- Výrobní zásoby
- Zásoby rozpracované výroby
- Zásoby hotových výrobků
- Zásoby zboží

Klasifikace dle použitelnosti:

- Zásoby použitelné – běžně spotřebovávané nebo prodávané položky
- Zásoby nepoužitelné – položky, u kterých není šance, že by se prodaly či spotřebovaly

Zásoby se dají členit dle funkčního hlediska. Jsou zde skupiny (Lambert, Stock, Ellram, 2005):

- Běžné zásoby – jedná se o běžné doplňování zásob prodaných či spotřebovaných
- Zásoby na cestě – jsou součástí běžných zásob, ale nejsou dostupné k prodeji a dodávce
- Pojistné zásoby – z důvodu nejistoty se udržují nad rámec běžných zásob
- Spekulativní zásoby – pořizují se například při předpokladu, že se budou zvyšovat ceny či bude zboží nedostupné
- Mrtvé zásoby – to jsou takové položky, na které již nebyla dlouho nebyla žádná poptávka

3.2.2 Funkce zásob

Zásoby slouží v podniku pěti účelům (Lambert, Stock a Ellram, 2005):

- Zásoby mohou umožnit podniku dosáhnout úspor, založených na rozsahu výroby.
- Poptávka a nabídka v rovnováze.
- Specializace výroby.
- Ochrana před možnými výkyvy v poptávce a v době cyklu objednávky.
- Nárazník mezi kritickými spoji v rámci distribučních kanálů.

Zásoby plní v podniku spoustu funkcí (Sixta, Žižka, 2009):

- Geografická funkce – ve většině případů je místo výroby a spotřeby rozdílné
- Vyrovnávací a technologická funkce – zajišťuje, že při kapacitním nesouladu mezi jednotlivými operacemi bude výrobní proces stále plynulý.
- Spekulativní funkce – jedná se o funkci, jejíž účel je nákup zásob dříve, než se zvýší ceny zboží. Podnik tím dosáhne úspor nákladů či zisku, pokud zboží prodá za vyšší cenu, než jej pořídil.

V podniku hrají zásoby klíčovou roli, neboť ovlivňují jeho celkovou efektivitu a konkurenceschopnost. Funkce zásob zahrnuje mnoho aspektů, které jsou nezbytné pro řízení podnikových operací. (Smith, J. a Johnson, A., 2020)

3.2.3 Oceňování zásob

Zásoby se řadí do oběžného majetku. Zásoby nemají dlouhodobý charakter a jsou nejméně likvidní částí majetku. Dle Martinovičové (2006, s. 53) se *„ceny zásob mění s kolísáním jejich tržní ceny, na základě předpisu je lze ocenit pořizovacími cenami nebo výrobními náklady → při poklesu tržní ceny je možno ocenění zásob snížit.“*

Způsoby oceňování zásob (Synek a kol., 2006):

- Ocenění podle průměrných cen – počítá se dle aritmetického průměru pořizovacích cen
- Ocenění podle metody FIFO – „First In – First Out“ vhodné využít při klesání cen
- Ocenění podle metody LIFO – „Last In – Last Out“ vhodné využít při růstu cen

Při pevně stanovených cenách jsou zásoby oceňovány za jejich nákupní cenu. Tato metoda je v praxi málo využívána kvůli vysoké administrativní náročnosti. Alternativní metodou je vážený aritmetický průměr, který se stanovuje minimálně jednou za měsíc. (podnikatel, 2022)

Dle české legislativy je možné využívat 2 druhy váženého aritmetického průměru (Money, 2022):

- proměnlivý
- periodický

Aritmetický průměr proměnlivý

Před každým úbytkem zásob se musí přepočítat průměrná cena zásoby – tedy musí se vypočítat nový průměr. Ten se vypočítá takto (Money, 2022):

$$\frac{\text{(materiál na skladě (v Kč) + poslední přírůstek (v Kč))}}{\text{(materiál na skladě v množství + poslední přírůstek v množství)}}$$

Vážený průměr periodický

V tomto případě se průměr nezjišťuje po každém přírůstku materiálu na sklad, ale stanoví se na období kratší než 1 měsíc. Stanovená průměrná cena se pak použije pro ocenění vydaného materiálu ze skladu v následujícím období. Vypočet vypadá takto (Money, 2022):

$$\frac{\text{(zásoba materiálu na skladě (v Kč) na počátku období + přírůstek za období (v Kč))}}{\text{(zásoba materiálu na skladě v množství na počátku období + přírůstky v množství za období)}}$$

FIFO

Mnoho firem a společností používá koncept skladových zásob, který zahrnuje metodu nazývanou FIFO, což je zkratka pro "First In, First Out" - tedy "První dovnitř, první ven". Tato metoda je základem pro organizaci a manipulaci s materiálem a daty, zajistí, že všechny požadavky a materiál jsou zpracovány v pořadí jejich příchodu. Nejčastěji se využívá ve skladovém hospodářství, logistice, dopravě, výrobní logistice a dalších oborech.

V praxi to znamená, že nejdříve jsou vyskladněny nejstarší zásoby a až poté ty novější, přičemž ceny jsou při této metodě určeny podle věku zásob. Metoda FIFO umožňuje přesné sledování pořadí všech zásob a je použitelná v různých odvětvích, což z ní činí univerzální a efektivní nástroj pro řízení a organizaci. (Česká logistika, 2022)

LIFO

LIFO, zkráceně Last In – First Out, je metoda řízení a organizace zásob, kde jako první jsou vybírány a oceňovány ty položky, které byly přidány jako poslední. Tato strategie, populární v USA, není přijatelná v České republice kvůli menšímu základu daně. Je to protiklad k metodě FIFO a často se využívá tam, kde je potřeba dlouhodobě skladovat zboží nebo kde je vysoké riziko poškození. (Česká logistika, 2022)

3.2.4 Náklady na zásoby

Aby si podnik zajistil plynulost jednotlivých činností, musí vytvářet určité zásoby materiálu. Náklady tedy netvoří jen nákup zásob, ale i jejich skladování. Podnik musí udržovat tedy udržovat takovou zásobu materiálu, která zajistí plynulost činností, ale zároveň by měli být celkové náklady s tím spojené, co nejnižší. (Kummer, 2007)

Mělo by být pečlivě rozhodnuto o tom, jak zásoby držet a jak veliké by měly být. Může to mít rozhodující vliv na úspěch podniku. Dle Kummera (2007) jsou toto určující faktory:

- náklady na skladování
- náklady na příjem a výdej zásob
- náklady na pokles zásob
- náklady na řízení skladu
- náklady na výši zásob ve skladu
- náklady na plánování skladování

Mezi největší náklady logistiky patří dle zkušenosti z praxe náklady na udržování zásob, které jsou spojeny s výší zásob na skladě. Ty se skládají z řady různých nákladových položek. (Sixta, Mačat, 2005)

Náklady spojené se zásobami můžeme rozdělit do těchto tří skupin (Martinovičová, 2006):

1) Náklady na objednávku, dodávku a přejímku (zahrnují také režijní náklady – tj. náklady, které souvisí s pořízením a doplněním zásob)

- přeprava, umístění objednávky
- doprava
- přejímka
- kontrola kvality
- informační zpracování příjmu
- uskladnění
- zavedení do evidence
- administrativa (likvidace, úhrada faktur)

2) náklady na udržování, skladování a správu zásob

- úroky z úvěru na zásoby
- skladování a správa zásob
- rizika (vytváření nevyužitelných zásob)

3) náklady nedostatku

- nákup (rychlé zabezpečení náhradních dodávek)
- výroba, provoz podniku (nevyužité kapacity)
- prodej (např.: nesplněné závazky vůči odběratelům, ztráta zákazníka atd.)

Náklady členíme do následujících skupin (Lambert, Stock, Ellhram, 2005):

- náklady kapitálu – oběžné prostředky vázané v zásobách, které podnik může investovat jiným způsobem
- náklady na služby – v důsledku držení zásob platí podniky daň z movitého majetku a pojištění
- náklady na skladovací prostory
- náklady na znehodnocení zásob – jedná se o náklady vzniklé z důvodu krádeže, ztrátou, přemístováním, morálním opotřebením

3.3 Řízení zásob

Řízením zásob se může dosáhnout požadované úrovně služeb za přijatelnou cenu a to díky řízení toku výrobků v dodavatelském řetězci. (Emmett, 2008)

Zásoby jsou hlavní činitel spotřeby provozního kapitálu podniku. Při řízení stavu zásob je podstatné, aby docházelo ke zvyšování rentability podniku. A to především prostřednictvím kvalitnějšího způsobu řízení zásob. Důležité je také předvídat dopady podnikových strategií na stav zásob a minimalizace celkových nákladů při současném uspokojování požadavků zákazníků. (Němec, 2002)

Potřeba zásob v podniku vyplývá především z časového nesouladu, který vzniká mezi (Mrkvička, Strouhal, 2009):

- nákupem a prodejem zboží
- dodávkou materiálu a jeho následnou spotřebou
- dokončením výrobku a jeho prodejem
- vyplývá z technologického hlediska

S řízením zásob se pojí i následující činnosti (Mrkvička, Strouhal, 2009):

- výběr vhodného dodavatele
- analýzu kvality nakupovaného materiálu a zboží
- regulaci stavu a struktury zásob
- volbu vhodného způsobu financování
- zjištění stavu nepotřebného či nadbytečného materiálu, výrobků a zboží, které jsou neprodejně

Měřítkem efektivního řízení zásob je dopad zásob na rentabilitu podniku, kterou může podnik zvyšovat buď (Němec, 2002):

- snižováním nákladů
- přispíváním ke zvyšování prodeje

Snižít náklady spojené se zásobami je možné (Němec, 2002):

- snížením počtu nevyřízených objednávek
- urychlených dodávek, zbavení se zastaralých položek a mrtvých zásob
- zlepšení přesnosti prognóz poptávky (prodeje)

Efektivnějším plánováním zásob se dá omezit, či přímo vyloučit přesuny zásob mezi jednotlivými sklady. Správně zvolený způsob řízení zásob může zvýšit schopnost kontroly i schopnost odhadu, jak se bude stav zásob měnit v návaznosti na politiku managementu podniku. (Němec, 2002)

3.3.1 Základní cíle a úkoly

Analýza, rozhodování, kontrola a hodnocení je soubor řídicích činností, kterými lze charakterizovat řízení zásob. Smyslem tohoto souboru je nalézt a poté i zajistit takovou výši zásob, aby byl zajištěn plynulý chod výrobních procesů při optimálních nákladech a přijatelném stupni rizika. (Synek, 2009)

Řízení zásob má za cíl udržovat zásoby v takové výši, aby se nemohlo stát, že dojde k výkyvu nebo přerušení výroby, které by mohlo vést k úplnému výpadku dodávek odběratelům. Náklady na zásoby by zároveň s tím, měly být co nejmenší. Vždy je tedy před operativním rozhodnutím zapotřebí, si položit otázku: jaké množství a v jakém čase uskutečnit objednávku pro doplnění zásoby. (Horáková, Kubát, 1998)

Základními úkoly řízení zásob jsou klíčovými aspekty, které přispívají k úspěšnému fungování podniku a dosažení jeho strategických cílů. Nastavení úrovně zásob umožňuje podniku minimalizovat riziko nedostatku zásob a zároveň minimalizovat náklady spojené se skladováním a nakládáním se zásobami. To zahrnuje stanovení optimálních objemů objednávek, stanovení bezpečnostních zásob a minimalizaci nadměrných zásob. (Brown, T. a Jones, S., 2021)

3.3.2 Metody řízení zásob

Metoda ABC

Zjednodušeně se dá ABC analýza vysvětlit takto: je to metoda klasifikace skladových zásob do tří skupin na základě jejich významu pro celkové podnikání. Skupina A zahrnuje

klíčové produkty s nízkým počtem na skladě, ale vysokým podílem na příjmu. Skupina B obsahuje doplňkové produkty s vyšším počtem na skladě a nižším příjmem než skupina A. Skupina C představuje produkty s vysokými skladovacími nároky a minimální poptávkou. (Skladon. 2022)

Sestavit ABC metodu můžeme následovně (Skladon, 2022):

1. Nejprve sestavíme tabulku obsahující informace o zásobách jednotlivých produktů.
2. Poté tabulku uspořádáme sestupně podle určeného kritéria, například podle prodejnosti nebo nákladnosti produktů.
3. Provedeme výpočet kumulovaných hodnot jednotlivých produktů, abychom získali přehled o celkové hodnotě zásob.
4. Dále vypočítáme kumulované hodnoty v procentech z celkové hodnoty, což nám umožní lépe porovnat význam jednotlivých produktů.
5. Nakreslíme Paretův diagram, který vizualizuje důležitost jednotlivých produktů vzhledem k jejich příjmu.
6. Nakonec provedeme rozdělení položek do skupin A, B a C na základě definovaných kritérií.

Tabulka 2: Metoda ABC

Metoda ABC			
Skupina	A	B	C
Podíl na zásobách	20%	30%	50%
Podíl na příjmech	80%	15%	5%
Priorita	vysoká	střední	nizká

Zdroj: vlastní zpracování dle Skladon.com, 2022

XYZ analýza

XYZ analýza slouží k posouzení spotřeby zásob z hlediska časového průběhu. Různé typy zásob mají různé trendy spotřeby. Tento model je často používán při hodnocení náhradních dílů, kde některé položky jsou spotřebovávány pravidelně bez výrazných výkyvů, zatímco jiné jsou využívány pouze zřídka a je obtížné předvídat jejich spotřebu.

XYZ analýza rozděluje zásoby do tří kategorií podle jejich předvídatelnosti a průběhu spotřeby (Tomek, Vávrová, 2000):

- X pro stabilní a předvídatelnou spotřebu
- Y pro položky s občasnými výkyvy, ale stále předvídatelnou spotřebou
- Z pro položky s nepravidelnou a nepředvídatelnou spotřebou

Položky označené X obvykle nezpůsobují velké problémy při řízení skladového hospodářství, protože jejich spotřeba je stabilní. Naopak, položky označené Z mohou být pro podnik problematické, protože jejich spotřeba je nepředvídatelná. Při rozhodování o skladování těchto položek je důležité zvážit rizika spojená s vázanými finančními prostředky a možností pozdní dodávky a omezení výroby v případě nedostatku zásob. (Tomek, Vávrová, 2000)

Analýza ABC/XYZ

Pokud rozšíříme metodu ABC o analýzu XYZ, získáme dvojdimenzionální matici nazvanou ABC/XYZ. Tato matice poskytuje přehled o skladových položkách z hlediska jejich spotřeby a předvídatelnosti. Výsledkem této analýzy je rozdělení položek do jednotlivých sektorů označených jako AX až CZ. (Jurová a kol., 2016)

Tabulka 3 Analýza ABC/XYZ

Položka	A	B	C
X	Vysoká hodnota spotřeby	Střední hodnota spotřeby	Nízká hodnota spotřeby
	Pravidelné požadavky, vysoká hodnota prognózy	Pravidelné požadavky, vysoká hodnota prognózy	Pravidelné požadavky, vysoká hodnota prognózy
Y	Vysoká hodnota spotřeby	Střední hodnota spotřeby	Nízká hodnota spotřeby
	Průměrné kolísání požadavků	Průměrné kolísání požadavků	Průměrné kolísání požadavků
Z	Vysoká hodnota spotřeby	Střední hodnota spotřeby	Nízká hodnota spotřeby
	Nižší hodnota prognózy	Nižší hodnota prognózy	Nižší hodnota prognózy

Zdroj: Vlastní zpracování dle Jurová a kol., 2016

Ekonomicky výhodné objednací množství

Harris Wilsonův předpovídá, že budoucí spotřeba a její průběh jsou známy, a že rozhodují nákladové vlivy. Vzorce vypadají následovně vzorec (Martinovičová, Konečný a Vavřina, 2014):

Optimální velikost dodávky

$$D_o = \frac{\sqrt{2 * M * ND}}{N_s}$$

D_o = Optimální velikost dodávky

M = Spotřeba materiálu na rok

ND = Náklady na dodávku

N_s = Náklady na skladování

Vypočtený údaj je podkladem pro rozhodnutí, kdy optimální velikost dodávky se určí s ohledem na počet dodávek.

Optimální dodávkový cyklus

$$T_d = \frac{T * D_o}{M}$$

T_d = Optimální dodávkový cyklus

T = 360 - rok

D_o = Optimální velikost dodávky

M = Spotřeba materiálu na rok

Celkové náklady

$$N_c = ND * \frac{M}{D_o} + N_s * \frac{D_o}{2}$$

N_c = Celkové náklady

ND = Náklady na dodávku

D_o = Optimální velikost dodávky

M = Spotřeba materiálu na rok

N_s = Náklady na skladování (1t/rok)

Outsourcing ve skladování

Jednou z dalších strategií optimalizace zásobovacího procesu je využívání externích skladů s distribučním zaměřením. Tyto sklady jsou pronajímány od specializovaných společností a slouží k uskladnění zboží různých podniků. Tyto podniky se nepodílejí na skladovacích operacích, ale pouze spravují vyskladňování prostřednictvím informačních systémů a elektronických požadavků. Zboží zůstává vlastnictvím jednotlivých firem, které tak minimalizují své finanční prostředky vázané ve skladovaném zboží, přičemž náklady na skladování jsou stanoveny smluvně a tvoří součást placených skladovacích služeb. (Kislingerová, 2007)

Outsourcing přináší flexibilitu v kapacitě skladů podle aktuálních potřeb a sezónních změn poptávky. Nicméně vyžaduje pečlivý výběr poskytovatele a smluvní podmínky, aby se minimalizovala rizika ztráty kontroly nad zásobami. Celkově je to efektivní strategie pro optimalizaci skladovacích operací a snižování nákladů. (Smith, J., & Johnson, A., 2022, 25(1))

Konsignační sklady

Konsignační sklad není tradiční skladovací formou, ale speciální obchodní dohodou mezi dodavatelem a odběratelem, která umožňuje minimalizaci zásob. Dodavatel si u odběratele zřizuje sklad, kde může své zboží uchovávat a kdykoli je odebrat podle potřeby. Obvykle není povinností dodavatele platit za odebrané zásoby okamžitě, ale je stanovena doba splatnosti ve smlouvě. Existuje i varianta, kde sklad patří odběrateli a dodavatel pouze spravuje zásoby, ačkoli není vždy povinen odběrateli platit. Konsignační sklad má podobné výhody jako metoda Just in Time, přičemž dodavatel se stará o zásoby místo odběratele, ačkoliv nutnost zásob nezanikla. (Mrkvička, Strouhal, 2009)

3.4 Skladování

Logistika skladování je definována jako souhrn činností spojených s akvizicí, udržováním a distribucí skladovaných položek podle potřeb přímých zákazníků na určeném místě v logistickém nebo dodavatelském systému. Tato činnost zahrnuje procesy spojené s nákupem zásob, sledováním jejich stavu a zajištěním dodávek podle potřeb zákazníků. Je důležitou součástí logistického řetězce a má klíčový vliv na uspokojení zákaznických požadavků při minimalizaci rozhodovacích procesů. (Gros, 2016)

Skladem se rozumí prvek logistického systému, který řídí činnosti spojené s uskladněním a distribucí zboží. Oproti distribučním centrům, kde se udržují minimální zásoby, sklady zpravidla nabízejí širší škálu služeb od příjmu zboží po expedici a nakládku. Sklady se zaměřují na optimalizaci provozních nákladů a plnění dodávkových potřeb, zatímco distribuční centra se soustředí na zvyšování zisku prostřednictvím efektivního uspokojování potřeb zákazníků. (Gros, 2016; Lambert, Stock a Ellram, 2005)

3.4.1 Druhy skladů

Sklady můžeme klasifikovat dle (Sixta a Mačát, 2005):

- Fáze hodnototvorného procesu: Zahrnuje vstupní sklady, mezisklady a odbytové sklady, které představují různé etapy ve výrobním a distribučním procesu.
- Stupně centralizace: Rozlišuje mezi centralizovanými sklady, které jsou umístěny na jednom místě pro celou organizaci, a decentralizovanými sklady, které jsou umístěny na různých místech podle potřeb.
- Kompletace: Odpovídá sklady orientované na materiál nebo spotřebu, což znamená, že jsou organizovány podle toho, zda skladují suroviny nebo hotové výrobky.
- Počet možných nositelů potřeb: Zahrnuje všeobecné sklady, přípravné sklady a příruční sklady, které slouží k různým účelům a mají odlišné využití.
- Ochrana před povětrnostními vlivy: Zahrnuje skladování uvnitř budov pro ochranu před nepříznivými povětrnostními podmínkami a nekryté sklady, které jsou vystaveny přírodním vlivům.
- Stanoviště: Rozlišuje mezi vnějšími a vnitřními sklady v závislosti na jejich umístění v rámci organizační struktury.
- Správa skladu: Zahrnuje rozlišení mezi vlastními a cizími sklady, což se týká toho, zda jsou sklady vlastněny a provozovány přímo organizací nebo jsou outsourcovány jiným subjektem.

Identifikuje se několik druhů skladů podle jejich funkce (Kubíčková, 2006):

1. Obchodní sklady: Tyto sklady slouží především k uchování zboží a mění svůj sortiment podle požadavků zákazníků. Jsou charakterizovány vysokým počtem dodavatelů i odběratelů.

2. Odbytové sklady: Také známé jako výrobně odbytové sklady, jsou charakterizovány tím, že slouží pouze jednomu výrobcí, mají malý počet výrobků a více odběratelů.
3. Systém cross-docking: V tomto systému jsou sklady využívány k sestavování zásilek z různých produktů. Zboží na těchto skladech zůstává méně než 24 hodin.
4. Veřejné a nájemní sklady: Tyto sklady poskytují prostor pro skladování produktů zákazníkům a mohou být pronajaty podnikům jako celek.
5. Tranzitní sklady: Jsou umístěny na místech s vysokým tokem zboží, jako jsou přístavy nebo železniční uzly, a slouží k přerozdělování zboží jednotlivým zákazníkům a distribuci.
6. Konsignační sklady: Tyto sklady jsou zřizovány zákazníkem ve prostorech jeho dodavatele, a zboží je skladováno na riziko dodavatele.
7. Zásobovací sklady: Jsou používány hlavně v průmyslové logistice a jsou budovány přímo v jednotlivých podnicích.

Sklady lze také klasifikovat podle různých kritérií, jako je (Rushton, Croucher a Baker, 2010):

- Lokalizace skladu: Sklady mohou být umístěny v různých lokalitách, například ve městech, na předměstí, na venkově nebo v průmyslových zónách.
- Typ produktů: Sklady se mohou specializovat na určité druhy produktů, například potraviny, elektroniku, léky nebo stavební materiály.
- Vlastnictví: Sklady mohou být buď vlastněny přímo společností, která je využívá, nebo mohou být pronajaty nebo sdíleny s jinými společnostmi.
- Využití společnosti: Sklady mohou sloužit různým účelům v rámci společnosti, jako je skladování hotových výrobků, surovin pro výrobu, nebo dokonce archivace dokumentů.
- Plochy skladu: Sklady se mohou lišit svou celkovou plochou, od malých skladů ve sklepích až po velké distribuční centra s rozlohou desítek tisíc metrů čtverečních.
- Výšky skladu: Některé sklady jsou vybudovány na více podlažích nebo mají vysoké regálové systémy, což umožňuje efektivní využití vertikálního prostoru.
- Vybavení skladu: Sklady se mohou lišit ve svém vybavení, například mohou mít zdvihací vozíky, regálové systémy, automatické pásové dopravníky nebo moderní systémy řízení skladu.

3.4.2 Náklady na skladování

Náklady spojené se skladováním vznikají při procesu skladování a uskladnění zboží a jsou ovlivněny volbou místa, kde jsou umístěny výrobní kapacity firemních skladů. Tyto náklady zahrnují širokou škálu položek, které přispívají k celkovým nákladům na skladování. (Sixta a Mačát, 2005)

Kapitálové investice hrají klíčovou roli, a to včetně hodnoty skladovaných zásob, investic do vybavení skladu a investic do informačních a komunikačních technologií (ICT). Další náklady spojené s držetím výrobků zahrnují náklady na skladování a manipulaci, zastarávání, opotřebení a škody na zásobách a náklady na pojištění. K tomu se přidávají objednávkové náklady, jako jsou náklady na nákup, skladový příjem a peněžní platby. Důležitou roli hrají i náklady spojené s lidskými zdroji a náklady na mechanizační a manipulační zařízení. (Sixta a Mačát, 2005)

3.4.3 Skladové operace

Každý sklad by měl být navržen tak, aby vyhovoval specifickým požadavkům dodavatelského řetězce, do kterého patří. Přesto existují určité operace, které jsou běžné pro většinu skladů, bez ohledu na to, zda jsou spíše manuální nebo vysoce automatizované. (Rushton, Croucher a Baker, 2010)

Mezi skladové operace patří (Emmett, 2008):

- Příjem zboží
- Odložení zboží do skladu
- Výběr objednávky, vychystávání a balení
- Expedice zboží

4 Vlastní práce

V praktické části diplomové práce je teoretická rešerše aplikována na konkrétní podnik, a to společnost Thermoflex Europe a.s. V této části je zhodnocen současný stav řízení zásob ve zvoleném podniku a jsou navržena doporučení pro možná zlepšení v budoucnosti.

4.1 Představení vybraného podniku

Společnost Thermoflex Europe, a.s. se zabývá výrobou v oblasti plastových vstříkovaných komponentů. Společnost se zaměřuje na širokou škálu průmyslových i spotřebních aplikací, včetně technických komponent pro automobilový průmysl, elektroniku, domácí spotřebiče a další odvětví. Jejich specializované výrobní procesy a technologie umožňují výrobu plastových dílů s vysokou přesností a kvalitou.

Společnost se vyznačuje schopností poskytovat zakázkovou výrobu dle individuálních požadavků zákazníků. Tento přístup umožňuje efektivní spolupráci s širokým spektrem klientů a flexibilní reakci na měnící se tržní potřeby. Společnost investuje do neustálého vylepšování svých výrobních procesů a technologií s cílem maximalizovat efektivitu, kvalitu a konkurenceschopnost svých výrobků.

Základní údaje

Název společnosti: Thermoflex Europe a.s.

Sídlo společnosti: Zaječická 1857, Jirkov 431 11

Vznik společnosti: 11. února 2016

Počet zaměstnanců: 150

Právní forma: akciová společnost

Hlavní předmět činnosti: výroba plastových a pryžových výrobků

IČ: 04806441

DIČ: CZ04806441

Základní kapitál: 2 000 000,- Kč

Společnost tvoří statutární orgán složený z představenstva a dozorčí rady.

V čele představenstva je předseda představenstva a místopředseda představenstva.

Dozorčí rada je složena z předsedy a členů dozorčí rady.

Způsob řízení Společnosti je na základě rozhodnutí valné hromady.

Obrázek 3: Logo společnosti



Zdroj: Thermoflex Europe, a.s., 2024

Historie společnosti

Ačkoliv je vznik společnosti Thermoflex Europe, a.s. uvedený v roce 2016, společnost fungovala již několik let předtím. Původně vznikla v roce 2003 pod jménem Hillside Plastics, s.r.o. Jednalo se o dceřinou společnost Hillside Plastics Limited jejíž sídlo bylo ve Velké Británii. V České republice firma začala fungovat především kvůli jejímu prvnímu zákazníkovi Black and Decker (jejich obchodní vztah přetrvává až do současné doby). Společnost měla z počátku 3 haly, každá po 400 m². Postupně se veškerá výroba z Velké Británie přesunula do ČR. Po 3 letech se tehdejší vlastníci společnosti, po finanční tísní, rozhodli dceřinou společnost v České republice osamostatnit.

V roce 2006 odkoupil 60 % společnosti hlavní ředitel firmy ve VB a 40 % dva další společníci, každý po 20 %. Z Hillside Plastics s.r.o. se v roce 2006 stává CC plast, a.s. Jednomu ze společníků se podařilo získat dalšího cenného zákazníka, kterým je Inalfa Roof Systém, s.r.o. Vzhledem ke navyšování počtu zákazníků a s tím objemu výroby společnost koupila pozemek (na kterém je sídlo společnosti až do současné doby) a začala stavět stavbu nové haly a v roce 2009 se společnost kompletně přestěhovala. V tomto roce byla společnost kvůli vysokým nákladům ve ztrátě. Poté společnost získala další cenné zákazníky a projekty. V roce 2012 společnost získala kontrakt s firmou Ikea.

V roce 2016 má společnost pouze dva společníky se stejným podílem – 50 %. Z firmy CC plast se stává ENCZ, a.s., ale ne na dlouho – v roce 2018 firma dostala nabídku z USA a expandovala. Do společnosti vstupuje nový majoritní vlastník a z firmy se postupem času stává společnost Thermoflex Europe, a.s.

Mise a vize společnosti

Mise

Společnost se zabývá vstřikováním plastů v různých odvětvích, a to od koncepce a návrhu až k výrobě, lisování, montáži, testování aj.

Pro automobilový průmysl společnost vyrábí například: střešní komponenty, kryty, klimatizace, kovové komponenty do motoru a vnitřní výbavu. Pro další své zákazníky společnost vyrábí různé bezpečnostní prvky, filtrační systémy, elektrické nářadí nebo vzduchové kompresory. Využití lze nalézt i v kuchyňských potřebách. Společnost ale také dokáže vyrobit komponenty, které se například mohou využít v letectví a kosmonautice.

Vize

Společnost se chce v budoucnosti zaměřit především na výrobu vlastních produktů. V současné době probíhá výroba výhradně pro třetí strany. Také se chtějí zaměřit na PBC systém a plnou automatizaci, což zahrnuje nákup dalších robotů. Společnost chce investovat do zlepšování, štihlé výroby a efektivnosti.

Již nyní probíhá zintenzivnění propojení české a americké pobočky. Což znamená užší spolupráce mezi zaměstnanci na podobných či stejných projektech, vysílání zaměstnanců z ČR na školení a čerpání know-how do USA a opačně. Z tohoto důvodu se i předpokládá sjednocení informačního systému v průběhu následujících let.

Společnost v letech 2022 a 2023

Poté co rok 2021 byl pro společnost úspěšným, měla firma pokračovat v nastavených procesech, které by přispěly plynulé výrobě. A ačkoli první polovina roku 2022 splnila očekávání ohledně prodeje výrobků, ve druhé polovině začal pokles požadavků. Tento pokles se projevil především v oblasti non-automotive. Díky dobře rozloženému portfoliu se firmě povedlo se přiblížit k rozpočtované výši obrátu.

Důsledkem ztrátového výsledku hospodaření byla zvýšená cena energií, která se promítla do provozních nákladů. Z tohoto důvodu byly pozastavené veškeré investice, které měla firma v plánu. Dojít mělo na navýšení výrobních kapacit.

Začátkem roku 2023 společnost dokázala stabilizovat ekonomickou situaci a extrémní nárůst cen a zároveň došlo ke zvýšení prodejních cen. Toto zvýšení bylo vzhledem k rámcovým smlouvám, pro firmu velmi důležitým bodem. V průběhu roku společnost získala nové projekty, především z automobilového průmyslu. Jednalo se

o zakázky prestižních značek jako je BMW, Audi, Porsche nebo Mercedes. Tyto projekty by se měly plně rozběhnout v příštím roce. Společnost investovala do nového lisu a začala najíždět plnou automatizaci.

Aktuálně má společnost rozložené portfolio zákazníků takto:

45% - Automotive industry

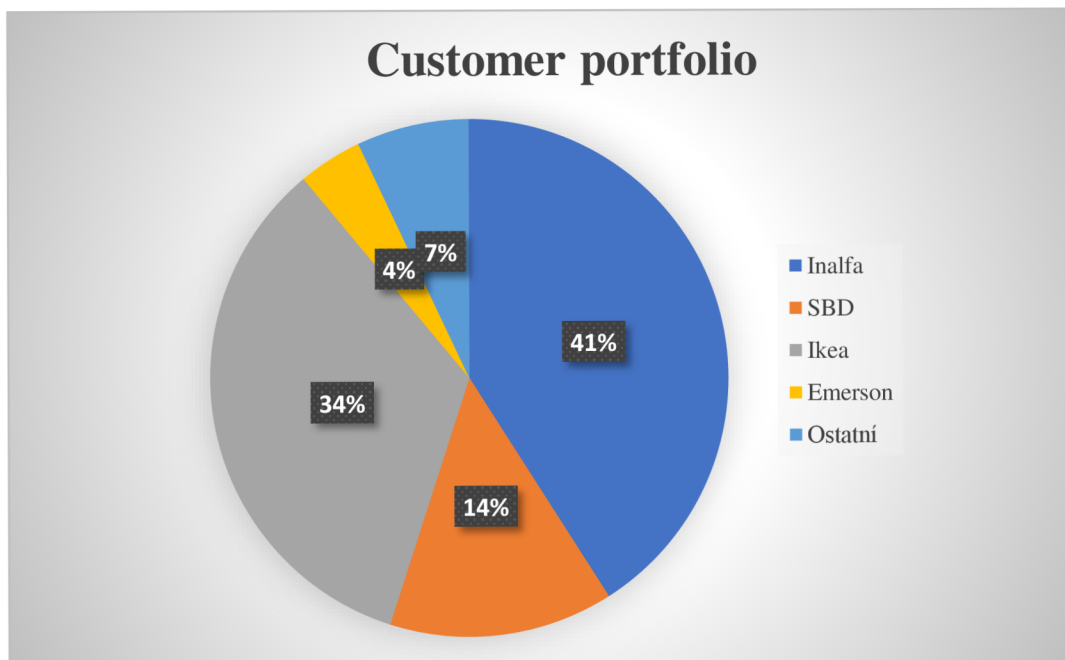
55% - Non-Automotive industry

4.1.1 Zákazníci

Jak je možné vidět na grafu níže, hlavními zákazníky společnosti jsou dle procent z obratu za rok 2023:

- Inalfa Roof System
- Stanley Black & Decker
- Ikea
- Emerson

Graf 1: Portfolio zákazníků



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Inalfa Roof System

Společnost Inalfa byla jedním z prvních zákazníků společnosti. Thermoflex začal vyrábět zakázky pro Inalfu již v roce 2006. Inalfa je jedním z největších dodavatelů střešních systémů pro automobilový průmysl a vznikla v roce 1946.

Firma má sídlo v Nizozemsku, ale pobočky má po celém světě – v Polsku, v USA, Brazílii, Mexiku, Jižní Koreji, Číně a Japonsku. Ovšem nejbližší pobočka je na Slovensku.

Stanley Black & Decker

Black+Decker byl úplně prvním zákazníkem společnosti Thermoflex, tj. v roce 2003. SBD sídlí v USA a má dlouholetou tradici poskytování spolehlivých nástrojů a inovativních řešení pro profesionály i širokou veřejnost.

Sortiment zahrnuje nejen nástroje pro práci, jako je nářadí a zahradnické potřeby, ale také technické upevňovací systémy pro automobily a mobilní telefony. SBD má pobočky po celém světě – v USA, Číně, Itálii i v České republice.

Ikea

Společnost IKEA byla založena v roce 1943 Ingvarem Kampradem jako katalogový zásilkový obchod se sídlem v městečku Älmhult ve Švédsku. Společnost Thermoflex dodává do Ikey různé druhy menších plastových součástek, které slouží při sestavování nábytku.

Emerson

Emerson je globální technologická společnost se sídlem ve St. Louis v Missouri, USA. Byla založena v roce 1890 a od té doby se stala jedním z předních světových poskytovatelů řešení a služeb pro průmyslové a komerční trhy. Jejich produkty a služby pokrývají širokou škálu odvětví, včetně energetiky, automatizace, klimatizace, vodního hospodářství, zdravotnictví a mnoha dalších. Vyráběné díly pro tohoto zákazníka jsou součástky, využity v: řídicích systémech, senzorech, ventilech, pohonech, měřicích zařízení aj.

4.1.2 Informační systém

Společnost již pátým rokem využívá ke své činnosti systém QAD, což je softwarový systém specializovaný na správu výrobních procesů a dodavatelského řetězce. Poskytuje řešení pro plánování výroby, správu zásob, sledování výrobních operací a řízení

dodavatelských vztahů. Mezi hlavní funkce QAD patří správa výrobních procesů, správa kvality, řízení zásob, plánování poptávky a nabídky, sledování výkonnosti a řízení dodavatelských vztahů.

QAD je vyvinut jako integrovaný systém ERP (Enterprise Resource Planning), což znamená, že integruje různé oblasti podnikání do jednoho celku, což umožňuje efektivní řízení zdrojů, procesů a informací v celé organizaci.

Mezi klíčové výhody používání QAD patří zlepšená efektivita výroby, lepší plánování a sledování zásob, optimalizace dodavatelských řetězců a zvýšení spokojenosti zákazníků.

QAD je populární zejména v odvětvích s vysokými nároky na výrobu, jako jsou automobilový průmysl, elektronika, potravinářství a farmacie. Společnost QAD Inc. je dodavatelem tohoto softwaru a sídlí v Kalifornii, USA.

Obrázek 4: Prohlížení odvolávek v systému QAD

Prodejní zakázka	Typ	Číslo zakázky	Číslo artiklu	Jedn. měřítka	Status	Datum	Reference	Číslo účtu	Expediční množství	Zbýv. množství	Měsíční nedostatek	Km
R200051	205	3 000095	8310019000	378688.00	aktivní	22.05.2020	209522	700.0	0.0	700	0.0	POZOR
R200051	205	3 000095	8310019000	1679688.00	aktivní	22.05.2020	209522	1500.0	0.0	1500	1380.0	POZOR
R200051	239	3 000095	8310010800	163645.15	aktivní	22.05.2020	209522	35.0	0.0	35	0.0	POZOR
R200051	250	3 000095	8310012700	14390874	aktivní	22.05.2020	209522	963.0	0.0	963	0.0	POZOR
R200051	255	3 000095	8310012300	14390874	aktivní	22.05.2020	209522	130.0	0.0	130	60.0	POZOR
R200051	262	3 000095	8310014000	14457295	aktivní	22.05.2020	209522	91.0	0.0	91	0.0	POZOR

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

4.2 Logistika společnosti

4.2.1 Nákup

Oddělení nákupu hraje klíčovou roli v řízení zdrojů a dosahování konkurenční výhody. Nákup je zodpovědný za správu dodavatelských vztahů, optimalizaci nákladů a zajištění nezbytných surovin, materiálů a služeb pro plynulý chod podnikání. Jeho úkolem je nejen nalezení a výběr vhodných dodavatelů, ale také vyjednávání o cenách, stanovování smluvních podmínek a monitorování dodávek.

Činnosti oddělení nákupu:

- Zajišťování podkladů pro kalkulace běžících projektů, materiály, nástroje a služby
- Výběr a validace dodavatelů

- Zajištění dodávky vstupního materiálu jak v čase, tak v požadovaném množství
- Správa dokumentace pro nakupované materiály
- Řešení reklamací dodavatelů
- Vyjednávání lepší ceny a výhodnějších podmínek vstupního materiálu
- Optimalizace hodnoty, množství a obratu skladu nakupovaných artiklů
- Hodnocení dodavatelů aj.

Oddělení nákupu společnosti rozděluje pro přímý materiál 4 hlavní složky:

- Granulát
- Insert
- Obal
- Barvivo

Na grafu níže je vidět, který materiál váže nejvyšší podíl na nákladech, dle standartních cen, za který je materiál přijat na sklad.

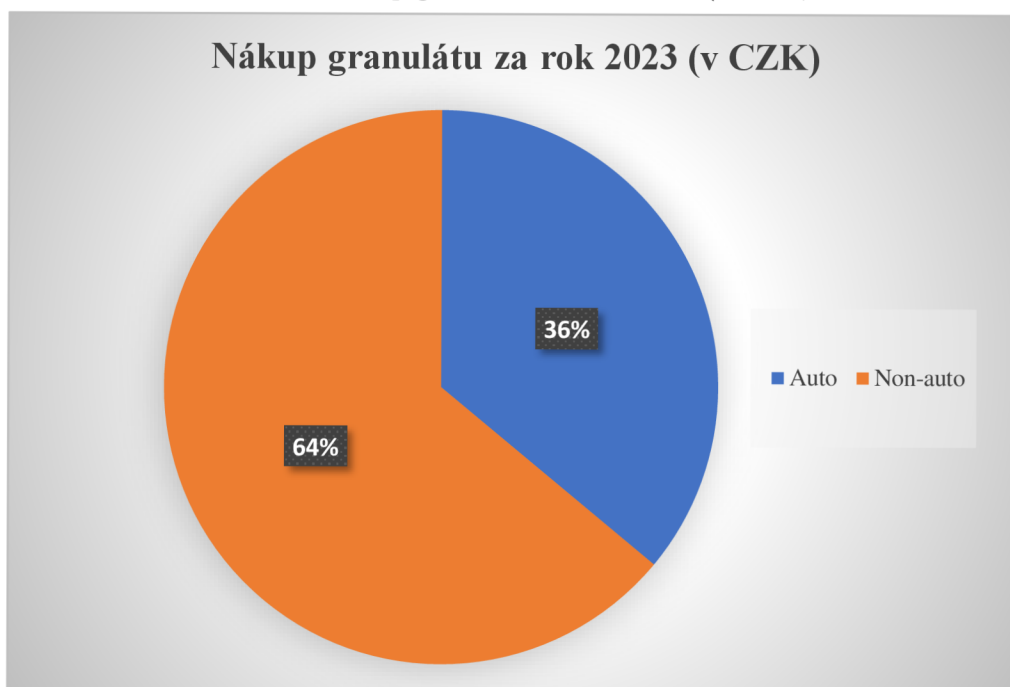
Graf 2: Nákup přímého materiálu za rok 2023



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

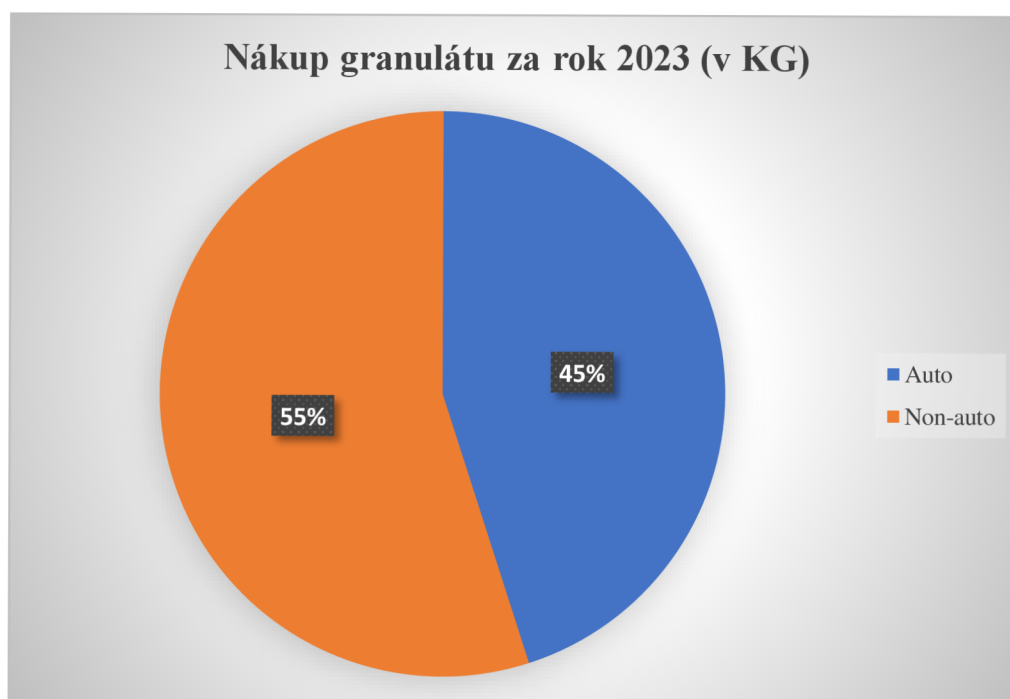
Dále je možné rozdělit nákup materiálu dle toho, zda byl pro výrobu automotive či non-automotive. A to v procentech dle hodnoty nakupovaného granulátu nebo dle hmotnosti v kg, jak je vidět na grafech níže.

Graf 3: Nákup granulátu za rok 2023 (v CZK)



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Graf 4: Nákup granulátu za rok 2023 (v KG)



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Proces výběru, uvolnění a schválení dodavatele materiálu

Společnost má stanovené procesy zvláště pro dodavatele přímého materiálu a zvláště pro dodavatele nepřímého materiálu. Externí dodavatelé, kteří zajišťují dodávky komodit i služeb, jsou rozděleni do několika kategorií podle typu dodávaného produktu.

První kategorií jsou produkty, které tvoří součást kusovníku výrobku, nazývané přímé materiály.

Druhou kategorií jsou produkty, které nejsou součástí kusovníku výrobku, označované jako nepřímé. Tyto se dále dělí na dvě podkategorie:

- a) ovlivňující výrobek (jako jsou laboratoře, dopravci, nástrojárny)
- b) neovlivňující výrobek.

Příklad procesu schválení dodavatele:

1. Zadání požadavku na zavedení/výběr nového dodavatele přímého materiálu z oddělení nákupu, logistiky, projektu nebo financí. Interní žádost o nabídku musí obsahovat veškeré potřebné informace, včetně specifikace produktu, názvu projektu, množství a technických požadavků, stejně jako specifické požadavky zákazníka.
2. vyhledání tří nebo více potenciálních dodavatelů pracovníkem nákupu prostřednictvím databáze, internetu atd., a následné rozeslání poptávek. Pokud je dodavatel stanoven zákazníkem nebo objednatel, výběr dodavatele probíhá bez poptávkového řízení. Dodavatel je poté žádán o předložení nabídky přímého materiálu. Toto pravidlo neplatí pro komodity jako jsou granuláty, chemikálie a podobně.
3. vyhodnocení a porovnání přijatých nabídek pracovníkem nákupu s minimálně třemi nabídkami v databázi poptávek. Každá odchylka musí být řádně zdůvodněna a schválena příslušným pracovníkem z oddělení pro uvolňování a správu materiálů.
4. Schválení výběru dodavatele schvalovací komisí. Po schválení je dodavatel požádán o podpis dokumentů, včetně rámcové smlouvy o dodávkách zboží, dohody o kvalitě a logistického konceptu

Kritéria pro výběr dodavatele zahrnují:

- posouzení rizik, která by mohla ohrozit dodávky zákazníkovi,
- kvalitu a dodávkovou spolehlivost,
- hodnocení QMS dodavatele

Dalšími kritérii jsou: objem dodávek do automobilového průmyslu, finanční stabilita, komplexita dodávek, požadované technologie, dostupné zdroje, možnosti vývoje a návrhu, procesy řízení změn, plánování kontinuity podnikání, logistické procesy a zákaznický servis.

Všechny nakupované výrobky nebo materiály použité u vyráběných produktů musí splňovat legislativní požadavky a nařízení vztahující se k nakupovaným komoditám.

Pokud dodavatel není na seznamu schválených dodavatelů a/nebo nedisponuje certifikátem kvality minimálně ISO 9001 nebo preferovaně IATF 16949, je nutné provést ověření systému kvality dodavatele auditem.

Originály podepsaných smluv s dodavatelem jsou vždy uloženy na finanční oddělení. Vedoucí nákupu má za povinnost zajistit revizi smluvních podmínek nejméně 1 x za pět let.

Proces nakupování

Nákupčí zajišťuje dodání materiálů/zboží odesláním oficiální objednávky dodavateli vystavené pomocí systému QAD. Při nakupování materiálů/zboží je nutné se řídit dle stanovených směrnic. Objednávka musí obsahovat veškeré náležitosti pro splnění závazného oficiálního dokumentu a zohledňuje data z cenové nabídky dodavatele. Dodavatel je povinen řídit se údaji uvedenými v objednávkách.

Hodnocení dodavatelů

Společnost Thermoflex používá k hodnocení dodavatelů rozdělení do tříd:

Třída 1 – dodavatelé jejichž kumulativní roční obrat v předešlém roce činil 80% celkového obratu firmy pro přímý materiál, dodavatele forem nebo dodavatele potenciálně rizikovní s ohledem na kvalitu a hodnocení dodávek.

Třída 2 - ostatní

Hodnocení dodavatelů přímého materiálu je prováděno oddělením nákupu, a to v periodách:

1. Čtvrtletně pro dodavatele s přímým vlivem na výrobek.
2. 1x ročně pro nepřímé dodavatele s vlivem na výrobek a dodavatel přímého materiálu

Hodnocení dodavatelů přímého materiálu

Kritéria hodnocení jsou:

- Shoda požadavku s produktem
- Plnění časového plánu dodávek – dodávková kázeň na čas a množství
- Poruchy u zákazníka v místě dodání, včetně zadržetí dodávky ve skladu a zastavení expedice – měřeno počtem případů
- Počet případů vícenákladů na extra přepravy
- Úroveň dosaženého systému kvality

Kritéria hodnocení dodavatelů. Dle dosaženého skóre může dodavatel dosáhnout hodnocení uvedeného v tabulce níže.

Tabulka 4: Kritéria hodnocení dodavatelů

Preferovaný dodavatel	A	90-100%
Podmínečně propuštěn	B	80-89%
Nevyhovující dodavatel	C	méně než 80%

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Hodnocení dodavatelů nepřímého materiálu a služeb s přímým vlivem na výrobek

Dodavatelé nepřímého materiálu a služeb s vlivem na výrobek jsou hodnoceni minimálně 1x ročně, a to pomocí kritérií:

- Kvalita spolupráce (hodnoceno vždy pracovníkem příslušného oddělení, které s dodavatel spolupracuje)
- Splatnost
- Dosažený systém kvality

V případě že dodavatel dosáhne hodnocení „nevyhovující dodavatel“, budou zahájeny kroky k ukončení spolupráce a nahrazení dodavatel jiným.

Zajištění dokumentace

Nákupčí je odpovědný za zajištění veškeré potřebné dokumentace ke každému nakupovanému materiálu/zboží kromě obalového materiálu.

Jedná se o:

- Bezpečnostní list v českém jazyce
- Technický list s uvedením zpracovatelských podmínek
- Atest (COA)
- Materiálovou Specifikaci
- RoHS/Reach dokument

Po obdržení všech požadovaných dokumentů zajistí nákupčí uložení do systému. Bezpečnostní listy vyžaduje nákupčí 1x za 5 let. Výše uvedené dokumenty, včetně atestů k jednotlivým dodávkám, je nutné evidovat ve stejném jazyce a to českém nebo anglickém, vyjma Bezpečnostního listu, který musí být vždy dodavatelem předložen v českém jazyce.

4.2.2 Skladování, manipulace, expedice

Sklad společnosti Thermoflex je rozdělen na příjmovou, expediční a skladovou část. A dále dle typu materiálu a dle zákazníků. Jednotlivé regály mají 4 patra a jsou popsány abecedně (od A do I).

Společnost Thermoflex vlastní také externí sklad, ve kterém jsou uskladněny především díly s nízkým počtem odběru a mrtvé díly. Dále je v areálu společnosti také celoroční skladovací stan. V tomto typu skladu nesmí být uskladněn žádný hořlavý materiál.

Skladování, manipulace a expedice jsou klíčové procesy v logistice, které zajišťují plynulý tok zboží od výroby k zákazníkovi. Společnost má pro všechny tyto činnosti směrnice, které musejí zaměstnanci daných oddělení dodržovat.

Obrázek 5: Skladování ve společnosti



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Dodání nakupovaného materiálu

Nakupovaný materiál se zásadně přijímá přes sklad. Po vizuální kontrole a kontrole identity se zaeviduje do informačního systému. Následuje vstupní kontrola zboží. Nakupovaný materiál nesmí opustit inspekční zónu pro příjem zboží bez interní identifikace.

Skladování

Skladování se provádí podle pracovních pokynů určených ve interní směrnici společnosti. Skladování se provádí tak, aby se vyloučilo poškození nebo jiné vlivy negativně ovlivňující kvalitu a životní prostředí. Postupy musí zaručit dodržování metody FIFO ("first in first out"). Z důvodu bezpečnosti a zabezpečení, zboží určené pro vývoz do třetích zemí je výhradně skladováno v lokacích, které lze obsloužit pouze retrakem. Každé jednotlivé balení obsahující zboží do třetích zemí musí být označené razítkem AEO-S. Pokud balení toto označení neobsahuje, skladník zamítne zaskladnění zboží a informuje o vzniklé situaci místra směny, aby zajistil překontrolování obsahu balení a doplnění chybějícího značení. Za kontrolu bezpečného uložení zboží do skladových lokací odpovídá vedoucí skladu nebo jeho zástupce.

FIFO

Při vydávání ze skladů je nutné zajistit, aby byly nejprve vyskladněny výrobky s nejstarším datem příjmu do skladu (datum příjmu u materiálu, datum výroby u rozpracovaných a hotových výrobků). Tento požadavek je zajišťován prostřednictvím systému IS. FIFO princip je požadován také při změně indexu výrobku, je nutné nejprve vydávat výrobky s nejstarším indexem viz. data v IS.

Maximální doba skladování

Granuláty: 5 let za předpokladu, že granulát nebude vystaven ultrafialovému záření. Pytle nebo nádoby se budou ponechávat suché a dobře uzavřené, aby nedošlo ke znečištění a absorpci vlhkosti. Granuláty se skladují na suchém místě. Maximální doba skladování je hlídána a prověřována průběžně.

Kovové díly: mají neomezenou dobu skladování za předpokladu, že se budou skladovat v suchém prostředí, že se v blízkosti skladu nesmí vyskytovat žádné chemikálie, vodní zdroj nebo jiné prostředky, které by nějakým způsobem mohly chemicky nebo mechanicky poškodit uskladněné díly.

Kartonové obaly: mají neomezenou dobu skladování za předpokladu, že budou chráněny před povětrnostními vlivy a vlhkem (kryté prostory) a před sálavým teplem, že budou skladovací prostory bez extrémních teplot.

U ostatních dílů a hotových výrobků je doba skladování stanovena na 5 let. Dojde-li k překročení maximální doby skladování, označí logistik/skladník příslušný materiál kartou "POZASTAVENO", na kterou v POZNÁMCE uvede "PROŠLÁ SKLADOVACÍ LHŮTA". Takto označený materiál nesmí skladník vyexpedovat bez opětovného uvolnění kvality, kterou je skladník povinen vyzkoušet. Tyto díly převede v informačním systému do lokací se statusem BLOCK. Určení pracovníci kvality dále postupují dle směrnice.

Manipulace

Veškerá manipulace s materiálem a výrobky musí být prováděna tak, aby se zabránilo jejich poškození a s ohledem na bezpečnost práce. Manipulace musí být v souladu

s pracovními postupy. Pro manipulaci a transport musí být použity vhodné prostředky odpovídající výrobku a jeho balení.

Balení

Balení musí odpovídat charakteru materiálu a výrobků tak, aby se zabránilo jeho poškození během dopravy a manipulace. Balení je definováno v balících předpisech, které u hotových výrobků stanoví členové průřezového týmu dle požadavků zákazníka před zahájením sériové výroby.

Příprava nakládky

Všechno připravované a vydávané zboží musí být zabaleno v nepoškozených obalech, které jsou řádně označeny výrobním štítkem a razítkem výstupní kontroly. Zboží k expedici je vychystáváno ze skladových lokací dle podkladů v dokumentu PDL, který zohledňuje FIFO metodiku. Expedované zboží je přemísťováno na rampu pomocí čteček čárových kódů. Zboží k expedici je baleno, stohováno a označováno dle balících předpisů pro jednotlivé zákazníky. Plán nakládek určuje pracovník zákaznického servisu dle požadavků zákazníka a komunikuje ho s vedoucím skladu, popř. s jeho zástupcem.

Nakládka

Zboží se na vůz naloží pomocí VZV nebo ručně, podle velikosti a specifikací. Skladník zajistí prostor pro zboží a pohyb manipulační techniky. Před nakládkou do třetích zemí se zkontroluje a zapečetí balení páskou s logem společnosti Thermoflex Europe. Nákladová jednotka se zkontroluje a zaznamená se do formuláře, který se přiloží k dodacímu listu. Po nakládce se náklad vyfotí a fotodokumentace se odešle oddělení zákaznickému servisu. Při kontejnerové přepravě se ověří číslo plomby ve přepravních dokumentech, které se za přítomnosti skladníka zacvakne. Páska s logem je uzamčena a vydává ji vedoucí skladu pouze pro danou činnost. Pokud dojde k poškození zboží během nakládky, je nutné ho okamžitě vyměnit a informovat o události pracovníky kvality, plánovače výroby a zákaznický servis. Pokud není možné zboží vyměnit, musí ho překontrolovat a přebalit pracovník kvality.

Obrázek 6: Nakládka



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Dokumentace k expedici

Pracovník skladu uzavírá přípravu expedice pomocí čtečky čárových kódů. Systém poté vytvoří dodací list, který pracovník upraví o datum expedice a jméno přepravce. Po fyzické nakládce pracovník skladu v IS potvrdí dodací list jako podklad pro finanční oddělení, které vyfakturuje zboží. Dodací list se vytvoří pro každou expedovanou zásilku v potřebných kopiích. Při exportu v rámci ČR nebo EU se přepravci předají potřebné kopie. Skladník si nechá potvrdit jednu kopii od řidiče přepravní služby jako důkaz převzetí zboží pro fakturaci. Pro zásilky mimo EU se k dodacím listům vyhotoví faktura a případně celní dokumenty. Jejich vyhotovení zajistí pracovník zákaznického servisu ve spolupráci s finančním oddělením a celním deklarantem. Při exportu do třetích zemí je zapotřebí speciální páska s logem společnosti.

Obrázek 7: Ukázka balení pro třetí země



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Obrázek 8: Ukázka dodacího listu

Supplier:		SHIPPER D20L				
1 Thermoflex Europe s.s. Zapečková 1867 431 11 Jirkov Czech Republic ID No: 0 VAT No: CZ 41		Number: D20L Customer/Ship-To: 1 DUNWALT INDUSTRIAL TOOLS S.p.A. Italy VAT No: IT01848280133 Ship Date: 08/11/13 Print Date: 23/11/13				
Shipment Refer: D 4 00 FOB Point: EXW Ship Via: DHL						
Ln.	Item of Goods	Quantity	UM	Unit Price	Tax %	Selling Price
30	8200011209 HANDLE RIGHT 328588-01	2180,0	kg			
	Customer Item: 00 1-01					
	Sales: R10012				5	28
	Order:					
	Authorization Number: 201106					
	Registered City: UM					
	Lot/Serial Shipp:			Quantity	Expires	Reference
				90,0		269926
				90,0		269927
				90,0		269928
				90,0		269929
				90,0		269930
				90,0		269931
				90,0		269932
				90,0		269933
				90,0		269934
				90,0		269935
				90,0		269936
				90,0		269937
				90,0		269938
				90,0		269939
				90,0		269940
				90,0		270111
				90,0		270112
				90,0		270113
				90,0		270114
				90,0		270115
				90,0		270116
				90,0		270117
				90,0		270118
				90,0		270119
4	503005 Pala EURO typ B CB22	1,0	kg			
	Sales:					
	Order:					
SHIPMENT WEIGHT SUMMARY						
	Customer Item:	Quantity	Netto	W.of Cover	Brutto	UM
	Pala EURO typ B	CB22	1,0	0,0	20,0	20,0
	HANDLE RIGHT	328588-01	2180,0	53,784	4,896	58,64
	TOTAL			53,784	24,896	78,64

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

4.2.3 Inventura

Fyzická inventura

Je prováděná nejméně 1x ročně při odstavení výroby, za využití systému QAD, a to v celém rozsahu skladového hospodářství.

Postup je rozdělený na následující kroky:

1. Zmražení stavu všech skladových zásob
2. Vytvoření „sčítacích lístků“ v elektronické podobě
3. Kontrola zásoby – přepočítání, převážení
4. Za použití čtečky čárového kódu skenuje skladovou lokaci a štítek zásoby, potvrzuje nebo upravuje množství nebo váhu
5. V průběhu inventury daná osoba zodpovědná za průběžnou kontrolu odchylek vzniklých při prováděné inventuře, které systém eviduje
6. Po ukončení inventury se v systému spouští přepočet skladových zásob

Cyklická inventura

Je prováděná dle potřeby za využití systému QAD, a to na vybraných lokacích. Postup je rozdělený na následující kroky:

1. V systému se určí lokace, na které se provádí inventuru a vytiskne se formulář cyklické inventury
2. Provede se přepočet/převážení materiálu/komponentů na dané lokaci – spočtené množství se zaznamená v programu
3. Přehled výsledků cyklické inventury se zobrazí v programu

4.2.4 Příjem zboží

Příjem zboží ve je důležitým procesem, který zahrnuje příjem z dodavatelských firem, kontrolu a evidenci zboží ve skladu a jeho následné začlenění do výrobního procesu.

Fyzická převjíмка

Při příjezdu zásilkového vozu pracovník skladu převezme dodací list a další dokumenty od řidiče. Provede fyzickou kontrolu dodávky, zkontroluje množství, druh, barvu materiálu a neporušenost obalů. Pokud jsou zjištěny nedostatky, informuje o nich a zaznamená je do dodacího listu a CMR za přítomnosti přepravce. Při poškození obalu nebo zboží pracovník spolu s dopravcem udělá zápis do dokumentů a vyfotí poškozenou dodávku.

Jednu kopii dokumentů s popsanou závadou obdrží dopravce, druhou předá B pro reklamaci a přefakturaci. Při příjezdu zboží v kontejneru se kontroluje plomba a její číslo. Po potvrzení správnosti a úplnosti dodávky pracovník stvrdí podpisem a datem přijetí zásilky v dodacím listu. Potvrzené dokumenty předá B a zásilka je zaskladněna a přijata do IS. Zaskladnění musí být provedeno ihned po vstupních kontrolách.

Nakupované komponenty

Kontrola komponentů se provádí podle kontrolní návodky a provede se záznam do IS. Následuje označení palety, popř. jednotlivých kartonů příjmovými štítky na znamení, že materiál prošel vstupní kontrolou, je shodný a může být použit ve výrobě a je následně systémově uvolněn na běžnou skladovou lokaci.

Nakupované granuláty

U chemických materiálů je klíčové zajistit, že je atest k dodávce přiložen. Pokud není, je třeba ho vyžádat a ověřit shodu s označením šarže a specifikací. Poté pracovník skladu prověří charakteristiky podle kontrolní návody v systému a stav zásilky. Pokud je vše v pořádku, materiál je označen a uvolněn do skladu.

Režijní materiál

Režijní (spotřební) materiál včetně kancelářských potřeb, je přijímán ve skladu. Kontroluje se rozdíl mezi množstvím dodaným a deklarovaným v dodacích listech, či případná nevyhovující kvalita.

Náhradní díly, příslušenství, formy

Za vstupní kontrolu náhradních dílů, zařízení, přístrojů, a dalšího podobného speciálního zboží zodpovídá vždy konkrétní osoba, která si zboží objednala.

4.2.5 Expedice

Zákaznický servis ve firmě zodpovídá za veškerou přepravu. Nejedná se tedy jen o expedici zboží k zákazníkovi, ale i o přepravu nakupovaného materiálu.

Zákaznický servis po obdržení objednávky a kontrole veškerých náležitostí, zadá objednávku do informačního systému QAD. Den před expedicí probíhá kontrola, zda jsou všechny díly vyrobené a připravené k expedici. Objednávka musí být řádně zabalena

a zabezpečená pro přepravu, aby nedošlo k poškození během transportu. Převážní společnost je zajištěna zákaznickým servise dle požadavků zákazníka.

Obrázek 9: Příklad objednávky od zákazníka

SEAWARD
TESTED. TRUSTED... WORLDWIDE.

PURCHASE ORDER

PLEASE ACKNOWLEDGE DELIVERY DATE & PRICE WITHIN 48 HRS

S. S. Zajecicka 1857 43111 Jirkov Czech Republic		DELIVER TO Seaward Electronic Limited Bracken Hill South West Industrial Estate Peterlee Co Durham	
P/Order No.	DATE	PAGE	
	01/10/20	1	
OUR REF.	YOUR REF.	A/C NO.	DESPATCH METHOD
caPol	nnp	HILL02	F O C
PRODUCT CODE/DESCRIPTION		QUANTITY	DEL DATE
PART NO: 2 SUPER ARD FACIA PANEL PRINTING (order been received - being reviewed for raw material and production capacities)		300	01/01/20
LINE VALUE			

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Zákaznický servis informuje zákazníka o tom, že jeho objednávka byla expedována, a poskytuje informace o odhadovaném termínu doručení a sledování objednávky v případě, že je k dispozici. Pokud dojde k problémům během expedice, jako je ztráta balíčku nebo poškození zásilky, zákaznický servis se snaží aktivně řešit tyto situace a poskytnout zákazníkovi náhradní řešení nebo kompenzaci.

Obrázek 10: Příprava expedice

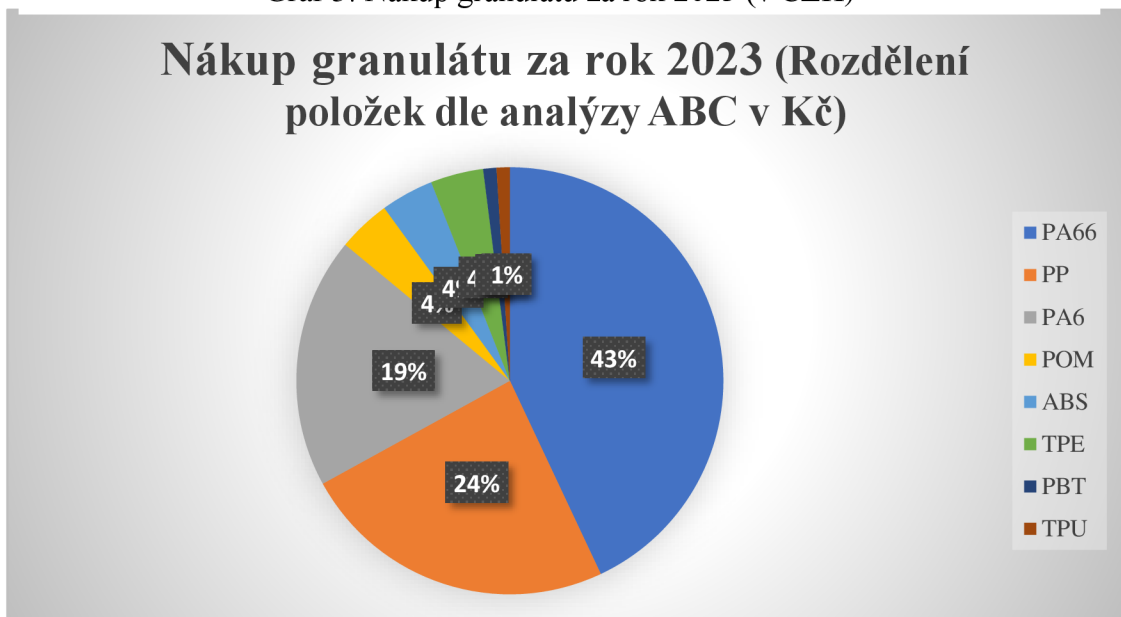


Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

4.3 Analýza vstupních dodávek

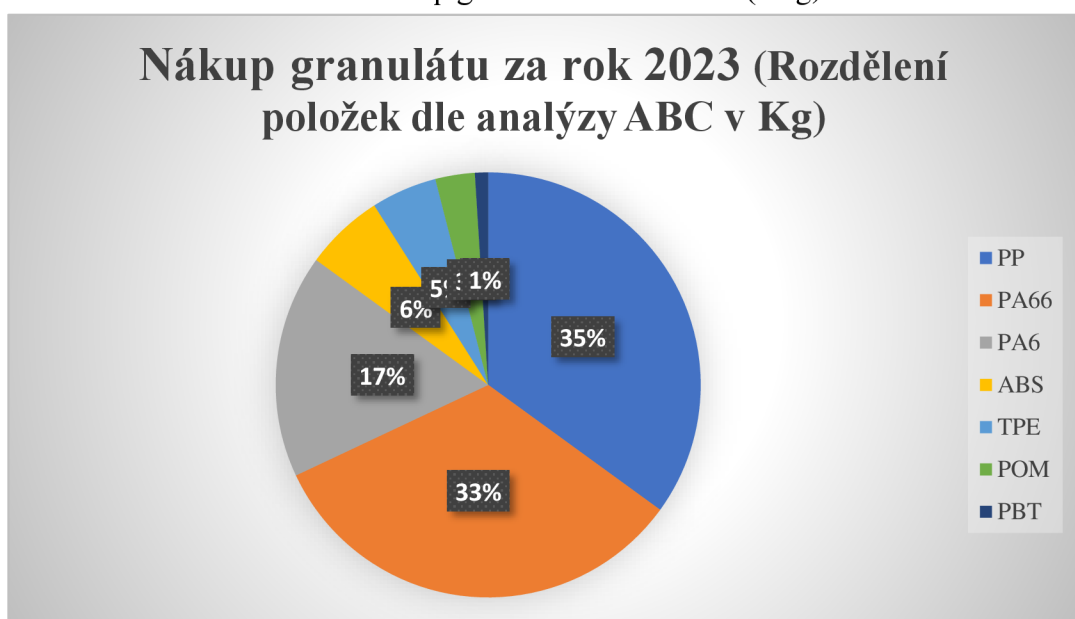
Nejčtenějším dováženým vstupním materiálem do podniku jsou: granuláty, kovové prvky a obalový materiál. Tato práce bude zaměřena na granuláty, jelikož právě ty jsou pro podnik základním vstupním materiálem a tvoří největší nákladovou položku ze všech materiálů. Granuláty podnik používá ke vstřikování plastů a vstupuje do všech výrobků společnosti.

Graf 5: Nákup granulátu za rok 2023 (v CZK)



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Graf 6: Nákup granulátu za rok 2023 (v kg)



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Jak je vidět z grafů, v roce 2023 tvoří největší procento nakupovaných granulátů: PP, PA66, PA6, ABS, TPE, POM, PBT a TPU. Jedná se o různé druhy granulátů od dvou dodavatelů. Tyto dodavatele si pro práci označíme jako AB a XY.

Tabulka 5: Rozdělení dodavatelů

Granulát	Dodavatel
PP, ABS, TPE, TPU	AB
PA66, PA6, POM, PBT	XY

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

4.3.1 Analýza současného stavu

Podnik má na dopravu granulátu svého vlastního smluvního dopravce, který si účtuje 400 euro (10 000kč) za 1 přepravu, která nesmí překročit přepravní hmotnost 20 tun. Přepravce dodává granulát od 2 dodavatelů, které si pro tuto práci označíme jako: AB a XY. Dodavatel AB dodává podniku granulát s označením PP, ABS, TPE a TPU. A dodavatel XY dodává podniku granulát s označením PA66, PA6, POM a PBT. V jedné dodávce mohou být různé druhy granulátů od jednoho dodavatele.

Tabulka 6: Potřeba materiálu za rok 2023 (v kg)

Materiál	Dodavatel	Cena za dopravu (1 dodávka do 20t)	Cena(v €/kg)	Potřeba materiálu v kg											
				Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
PP Hostacom X4323 S68 grey	AB	400 €	1,5	3000	0	5000	0	0	2000	1000	4000		0	3000	0
ABS STYLAC R260A White	AB	400 €	1,5	11000		2000		6000	4000	1000	8000	2000	0	0	1000
TPE transparentní	AB	400 €	2,3	20000	0	0	0	0	0	2000	0	0	0	4000	1000
TPU eko čirý	AB	400 €	2,8	20000	0	0	0	20000	0	0	0	20000	0		20000
PA 66G, čirý	XY	400 €	3,1	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
PA6-GF15, ULTRAMID	XY	400 €	1,2	5000	2000	2000	2000	5000	3000	2000	2000	3000	5000	2000	2000
POM Polyacetalová MFI 27	XY	400 €	1,8	16000	20000	0	0	15000	0	5000	0	0	3000	15000	20000
PBT GF30% částice	XY	400 €	2,1	0	0	20000	20000	0	15000	20000	0	0	20000	15000	20000
Celkem				78000	25000	32000	25000	49000	27000	34000	17000	28000	31000	42000	67000

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

4.3.2 Výpočty optimalizace současného stavu

Níže jsou provedené výpočty pro zjištění optimální velikosti dodávky, ty by mohly vést ke zlepšení a zkvalitnění logistických činností a procesů podniku. Vzorce vycházejí z teoretické části.

Základní informace dle podkladů společnosti:

- 1) Podnik objednává granuláty dle aktuální potřeby, které generuje informační systém na základě objednávek
- 2) Náklady na pořízení jedné dodávky: 10 000 Kč/dodávka
- 3) Dle interního zdroje společnosti jsou náklady na skladování: 80000 Kč/t granulátu za rok

Byly provedeny výpočty podle Harris Wilsonova vzorce, který identifikuje optimální objednávací množství s ohledem na ekonomické faktory. Tento vzorec předpokládá znalost budoucí spotřeby a nákladové vlivy. Jeho cílem je minimalizace celkových nákladů spojených se skladováním a objednávkami. Výpočty byly aplikovány na každý materiál zvlášť a poté i na jednotlivé dodavatele, protože mohou dodávat více druhů materiálu v rámci jedné dodávky.

Níže jsou uvedené příklady výpočtů dvou materiálů od dodavatele AB a XY. Výsledky výpočtů k dalším materiálům jsou v tabulce č. 7.

Materiál PP Hostacom X4323 S68 grey – dodavatel AB

Optimální velikost dodávky

$$\sqrt{\frac{2 \cdot 18 \cdot 10000}{80000}} = \mathbf{2,12 \text{ tun}}$$

Optimální velikost dodávky je pro tento druh materiálu, od tohoto dodavatele 2,12 tun.

Optimální dodávkový cyklus

Materiál: PP Hostacom X4323 S68

$$\frac{360 \cdot 2,12}{18} = \mathbf{42,4 \text{ dnů}}$$

Ideální dodávkový cyklus by měl u materiálu PP od dodavatele AB probíhat pravidelně po 42 dnech.

Materiál PA 66G, čirý – dodavatel XY

Optimální velikost dodávky

$$\sqrt{\frac{2*36*10000}{80000}} = \mathbf{3 \text{ tuny}}$$

Optimální velikost dodávky je u tohoto materiálu, od dodavatele XY, 3 tuny.

Optimální dodávkový cyklus

$$\frac{360*3}{36} = \mathbf{30 \text{ dnů}}$$

Ideální dodávkový cyklus by měl u materiálu PA od dodavatele XY probíhat pravidelně po 30 dnech.

Výpočty k ostatním materiálům jsou uvedené v tabulce níže.

Tabulka 7: Další výpočty EOQ dle materiálu

Materiál	Dodavatel	Cena za dopravu (1 dodávka do 20t)	Celkem za rok 2023 (v t)	Celkem za rok 2023 (v Kč)	Náklady na skladování za rok	Optimální velikost dodávky (v tunách)	Optimální dodávkový cyklus
PP Hostacom X4323 S68 grey	AB	10 000	18	675 000	1 440 000	2,12	42,4
ABS STYLAC R260A White	AB	10 000	35	1 312 500	2 800 000	2,96	30,43
TPE transparentní	AB	10 000	27	1 552 500	2 160 000	2,60	34,64
TPU eko čirý	AB	10 000	80	5 600 000	6 400 000	4,47	20,12
PA 66G, čirý	XY	10 000	36	2 790 000	2 880 000	3	30
PA6-GF15, ULTRAMID	XY	10 000	35	1 050 000	2 800 000	2,96	30,43
POM Polyacetalová MFI 27	XY	10 000	94	4 230 000	7 520 000	4,85	18,57
PBT GF30% částice	XY	10 000	13	682 500	1 040 000	1,80	49,92

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Dále byly provedeny výpočty pro dodavatele. V tabulce níže jsou uvedené náklady na jednu dodávku pro daného dodavatele, tedy 10 000 Kč a celkový počet dodávek za rok od jednotlivých dodavatelů (každý dodavatel vozí do podniku vždy více druhů materiálu v jedné dodávce).

Výsledky výpočtů pro dodavatele AB:

Optimální velikost dodávky = **4 258 kg**.

Optimální dodávkový cyklus = **2,679 dnů**.

Tedy v tomto případě by měla být velikost dodávky pro dodavatele AB 4 258 kg každé 3 dny.

Výsledky výpočtů pro dodavatele XY

Optimální velikost dodávky = **4 370 kg**.

Optimální dodávkový cyklus = **2,345 dnů**.

A pro dodavatele XY by optimální velikost dodávky měla být 4 370 kg každé 2 dny.

Tabulka 8: Výsledky výpočtů pro jednotlivé

Dodavatel	Množství v kg/rok	Potřeba dodávek (n.v.20t)	Náklady na dodávku	Náklady na skladování (mil. Kč)	Opt. Vel. Dodávky	Opt. Dod. Cyklus	Náklady na přepravu za rok (v Kč)	Celkové náklady za rok (v Kč)
AB	160 000	29	10 000	12,8	4 258 kg	2,679 dnů	1 362 449	14 162 449
XY	178 000	34	10 000	14,24	4 370 kg	2,345 dnů	1 556 503	15 796 503

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Z analýzy výpočtů vyplývá, že optimální dodávkové množství pro dodavatele AB činí 4 258 kg. Nicméně tato hodnota nedostačuje k využití plné nosnosti nákladního automobilu (20 tun), což odporuje zásadám kanbanu. Doporučený dodávkový cyklus se odhaduje na 2,679 dnů.

U dodavatele XY by optimální dodávkové množství mělo být 4 370 kg, avšak i toto množství nedostatečně využívá nosnost nákladního automobilu. Tento výsledek není považován za zcela optimální. Další výpočet indikuje, že doporučený dodávkový cyklus by měl být 2,345 dnů.

Tyto výpočty optimálních dodávkových velikostí nejsou v této situaci praktické a efektivní, neboť nespĺňují plně využití přepravní kapacity nákladních automobilů, které mají

nosnost 20 tun. Tento přístup odporuje zásadám kanbanu, kde objednávkové množství by mělo odpovídat kapacitě jednoho přepravního prostředku nebo jeho násobků a mělo by se plně využít konstantního množství materiálu.

4.3.3 Porovnání EOQ a Kanban

Jako příklad, optimální dodávkové množství granulátu PP bylo stanoveno na 2,12 tuny každých 42 dní, přestože cena přepravy zůstává neměnná bez ohledu na to, zda je vozidlo naloženo 2 tunami či 20 tunami granulátu. Doprava granulátu v takto omezeném množství není efektivní.

Následující tabulky poukazují na rozdíl mezi náklady při stanovení EOQ a při použití metody kanban.

Tabulka 9: EOQ

EOQ	Dodavatel	Za kalendářní rok
Dodávka materiálu (kg)	AB	160 000
	XY	178 000
Počet aut (20 t)	AB	29
	XY	34
Optimální dodací cyklus (dny)	AB	2,679
	XY	2,345
Optimální velikost dodávky (kg)	AB	4 258
	XY	4 370
Náklady na skladování	AB	12,8 mil. Kč
	XY	14,24 mil. Kč
Celkové náklady (oba dodavatelé)	AB + XY	29 958 952 Kč

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Kompletní náklady zahrnují jak náklady na zabezpečení dodávek (dopravu), tak i náklady na skladování. Celkové náklady činí 29 958 952 Kč. Pro maximální efektivitu dodávek je nezbytné minimalizovat jízdy nákladních vozidel s neúplným nákladem, protože s ohledem na výrobní trend je pravděpodobné, že podnik bude potřebovat neustálý tok všech vstupních materiálů.

Systém plně využití přepravní kapacity

Proveden byl další výpočet, který zohledňuje kapacitu přepravních vozidel, aby nedocházelo k nevyužití jejich přepravní kapacity, což by vedlo ke ztrátám. Tímto postupem jsou snižovány náklady spojené s dopravou vstupních materiálů.

Tabulka 10: Kanban

KANBAN	Dodavatel	Za kalendářní rok
Dodávka materiálu (kg)	AB	160 000
	XY	178 000
Počet aut (20 t)	AB	8
	XY	8,9
Optimální velikost dodávky (kg)	AB	20 000
	XY	20 000
Náklady na skladování	AB	12,8 mil. Kč
	XY	14,24 mil. Kč
Náklady na přepravu	AB	79 935 Kč
	XY	89 060 Kč
Náklady (přeprava + skladování)	AB	12 879 935 Kč
	XY	14 329 060 Kč
Celkové náklady (oba dodavatelé)	AB + XY	27 208 995 Kč

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Díky provedenému výpočtu došlo ke snížení počtu jízd, při kterých nebyly nákladní vozidla plně využita. Zavedením tohoto principu by firma mohla ročně ušetřit 2 749 957 Kč na nákladech spojených s dodávkami vstupních materiálů ve srovnání s výpočty EOQ.

4.4 Analýza hotových výrobků

Podnik má vysoké množství hotových výrobků, pro různé zákazníky, nelze se soustředit na všechny. Následující analýza bude zkoumat, které výrobky tvoří nejvyšší podíl finančních prostředků společnosti.

4.4.1 Metoda ABC

ABC analýza bude provedena na prodaných hotových položkách, které měly v roce 2023 největší podíl na tržbách. Položky budou rozděleny do kategorií A, B a C, tím se identifikují klíčové položky a určí se, na které z nich je třeba zaměřit nejvíce pozornosti.

Pro analýzu ABC budou použity interní data společnosti, za celý rok 2023. Celkový počet položek k analýze činí 517. Tento proces bude proveden v tabulkovém procesoru MS Excel. Soubor obsahuje data (viz příloha) o 15 zákaznících, přičemž každý z nich měl různý počet expedovaných druhů dílů.

Tabulka 11: Rozdělení zákazníků a projektů

Zákazník	Počet projektů
BBW	2
Black & Decker	219
BMW AG	6
Comtek Ltd	10
Copeland	43
Emerson	9
IKEA Components SK	38
Inalfa Roof Systems NL	57
JTEKT COLUMN SYSTEMS CZECH	4
KOITO CZECH s.r.o.	2
Mercedes-Benz AG	2
Parker Hannifin EMEA ETOY	100
PERMASENSE LTD	7
SEAWARD ELECTRONICS Ltd.	1
Thermoflex Corp.US	17

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

V poskytnutém datovém souboru byly zaznamenány tržby jednotlivých hotových výrobků za každý měsíc. Prvním krokem bylo přidání sloupce pro součet měsíčních tržeb, což poskytlo celkovou tržbu každého výrobku za dané období. Na základě toho byl vypočítán podíl výrobku na celkových tržbách a poté procentuální kumulativní výskyt. Položky byly seřazeny sestupně podle tržeb a rozděleny do skupin A, B a C.

Zařazení do skupin proběhlo podle následujících kritérií:

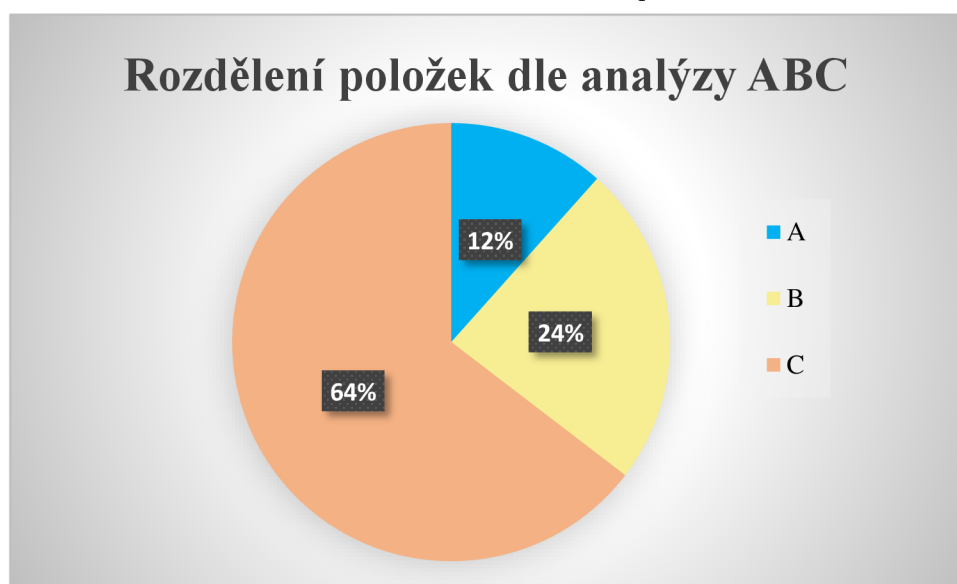
- Skupina A zahrnuje všechny položky do první, která přesáhne 80 % tržní hodnoty
- Skupina B obsahuje položky nad 80 %, ale pod 95 % tržní hodnoty
- Skupina C obsahuje zbylé položky s hodnotou vyšší než 95 %

Tabulka 12: Výsledek analýzy ABC

ABC Analýza	Počet položek	Podíl na celkovém počtu položek	Kumulace	Roční tržby (v Kč)	Podíl na tržbách	Kumulace
A	60	11,61%	11,61%	310 415 181	79,97%	79,97%
B	123	23,79%	35,40%	58 129 557	14,98%	94,95%
C	334	64,60%	100%	19 619 257	5,05%	100%
Celkem	517	100%		388 163 994	100%	

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Graf 7: Procentuální rozdělení položek



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Tabulka 13: ABC analýza

ABC Analýza	Počet prodaných dílů (v ks/rok)	Roční tržby (v Kč)
A	7 286 990	310 415 181
B	1 553 701	58 129 557
C	510 814	19 619 257
Celkem	9 351 505	388 163 994

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Skupina A obsahuje 60 položek, což představuje 11,61 % z celkového počtu 517 položek. Jejich roční tržba dosahuje výše 310 415 181 Kč, což je nejvyšší finanční objem a představuje 79,97% celkových tržeb ve výši 388 163 944 Kč. To znamená, že tyto položky

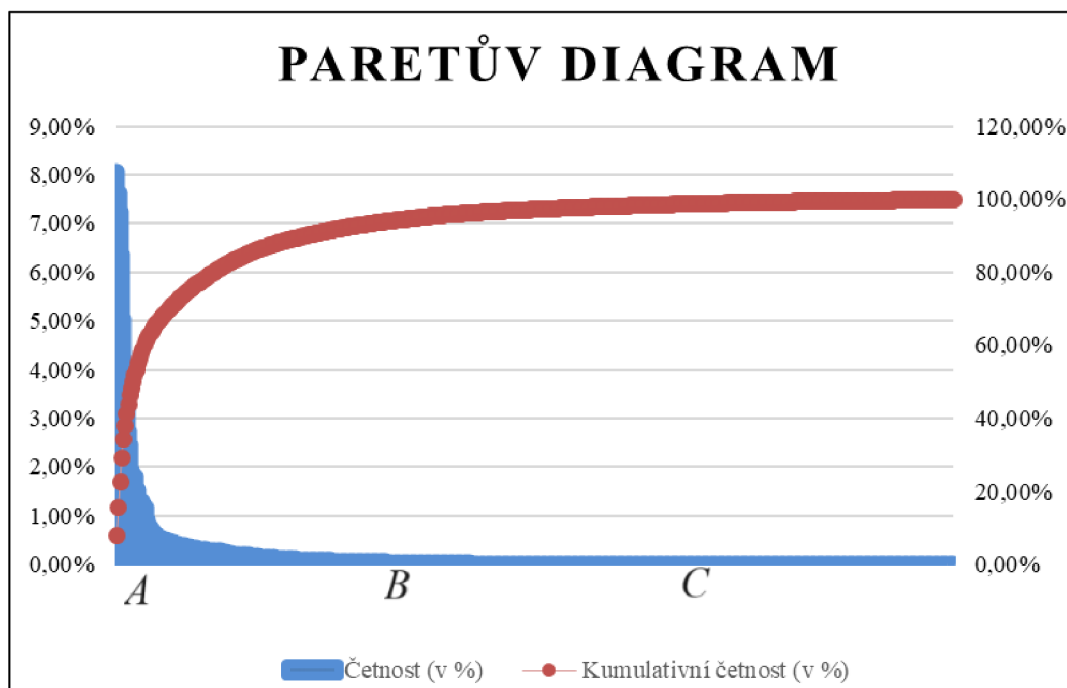
vážou největší podíl finančních prostředků a jsou klíčové pro podnik. Skupina A je tedy tvořena výrobky, které mají největší vliv na celkový výsledek.

Skupina B zahrnuje 123 položek, což činí 35,40 % z celkového počtu. Jejich roční tržba dosahuje 57 129 557 Kč, což představuje 14,97 % celkových tržeb. Tato skupina obsahuje středně důležité položky, které přispívají k celkovým tržbám, ale jejich vliv není tak významný jako u položek ve skupině A.

Skupina C tvoří největší podíl z celkového počtu položek, konkrétně 334 položek, což je 64,60 %. Jejich roční tržba dosahuje 19 619 257 Kč, což představuje 5,01 % celkových tržeb. Tyto položky jsou méně důležité a mají nižší finanční dopad ve srovnání s položkami ve skupinách A a B.

ABC analýza vychází z Paretova pravidla 80:20, které říká, že 80 % důsledků je způsobeno 20 % příčin. Skupina A tedy obsahuje výrobky, které generují přibližně 80 % tržeb, zatímco skupiny B a C představují menší část tržeb a jsou méně významné pro celkový výsledek podniku.

Graf 8: Paretův diagram



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Graf ukazuje položky seřazené podle jejich ročních výnosů v korunách, přičemž jsou klasifikovány podle provedené ABC analýzy. Červená čára na grafu znázorňuje kumulativní četnost, která je vyjádřena v procentech. To znamená, že na ose x jsou položky uspořádány od nejvyššího výnosu po nejnižší, zatímco na ose y je vykreslena procentuální četnost.

Červená čára v grafu indikuje, jak velký podíl celkových výnosů zastávají jednotlivé položky. Pokud se červená čára rychle zvedá, znamená to, že první položky na osi x mají vysoký výnos a přispívají k větší části celkových výnosů. Naopak pokles červené čáry indikuje, že další položky mají nižší výnosy a přispívají k menší části celkových výnosů.

Tento graf pomáhá vizualizovat, jak jsou položky rozloženy podle jejich výnosů a jaký podíl přispívají k celkovým výnosům podniku.

Následující tabulka zobrazuje příklad vybraných dílů a postupu při analýze ABC.

Tabulka 14: Zpracování metody ABC

Díl	Cena za kus (v EUR)	Počet dílů	Tržba za rok (v Kč)	Roční příjem (v %)	Kumulativní RP (v %)	ABC
B210610100	2,34	535 089,64	31 302 744,18	8,06	8,06	A
B1302701G0	2,28	518 993,46	29 582 627,35	7,62	15,69	A
B1206701G0	2,28	492 773,82	28 088 107,93	7,24	22,92	A
B560380800	0,91	51 457,97	1 170 668,74	0,30	79,67	A
B311250100	1,54	29 970,78	1 153 875,09	0,30	79,97	A
B211370100	0,72	63 470,89	1 142 475,99	0,29	80,27	B
B1302603C0	1,54	29 673,44	1 142 427,37	0,29	80,56	B
B211300100	2,45	18 492,61	1 132 672,51	0,29	80,85	B
C310019100	1,43	5 705,64	203 976,50	0,05	94,90	B
B33001GL00	1,91	4 263,15	203 565,63	0,05	94,95	B
B210760100	3,23	2 497,97	201 711,42	0,05	95,00	C
B31001Z700	2,28	3 506,14	199 849,80	0,05	95,05	C
B330019900	1,98	3 882,15	192 166,51	0,05	95,10	C
B430054600	2,45	181,68	11 127,86	0,00	100,00	C
B3111202B0	1,23	360,72	11 092,23	0,00	100,00	C

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

4.4.2 Analýza XYZ

Analýza XYZ vychází ze stejného zdroje dat jako analýza ABC, avšak se zaměřuje na klasifikaci položek podle jejich obrátkovosti. Oproti analýze ABC se liší v předvídatelnosti poptávky.

Skupina X obsahuje položky s vysokou obrátkovostí, kde poptávka zůstává téměř stabilní. Prodejní vzory těchto položek jsou konzistentní, což umožňuje snadnou předpověď objemu prodeje a efektivní plánování skladových zásob.

Skupina Y obsahuje položky s sezónní poptávkou, která se pravidelně mění, ale s určitou mírou předvídatelnosti. Předpověď poptávky po těchto položkách je možná s určitou pravděpodobností, protože i přes kolísání se poptávka nakonec vrací k normálu.

Skupina Z obsahuje položky s obtížně předvídatelnou až nepředvídatelnou poptávkou. Plánování s těmito položkami je obtížné, a proto je vhodné omezit jejich sortiment, aby se minimalizovaly případné ztráty.

Pro sestavení analýzy XYZ je nejprve nutné vypočítat průměrnou spotřebu jednotlivých položek za určité období. Poté se vypočítá směrodatná odchylka a variační koeficient, na základě kterého se položky rozdělí do příslušných skupin X, Y nebo Z.

- Skupina X obsahuje všechny položky s hodnotou variačního koeficientu < 50.
- Skupina Y zahrnuje položky s hodnotou variačního koeficientu < 90.
- Skupina Z zahrnuje položky s hodnotou variačního koeficientu > 90.

Tabulka 15: Výsledek analýzy XYZ

Analýza	Počet položek	Podíl na celkovém počtu položek	Variační koeficient	Roční tržby (v Kč)	Podíl na tržbách
X	120	23%	0-49	230 817 806	59%
Y	142	27%	50-89	99 866 271	26%
Z	255	49%	90 a více	57 479 917	15%
Celkem	517	100%		388 163 994	

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

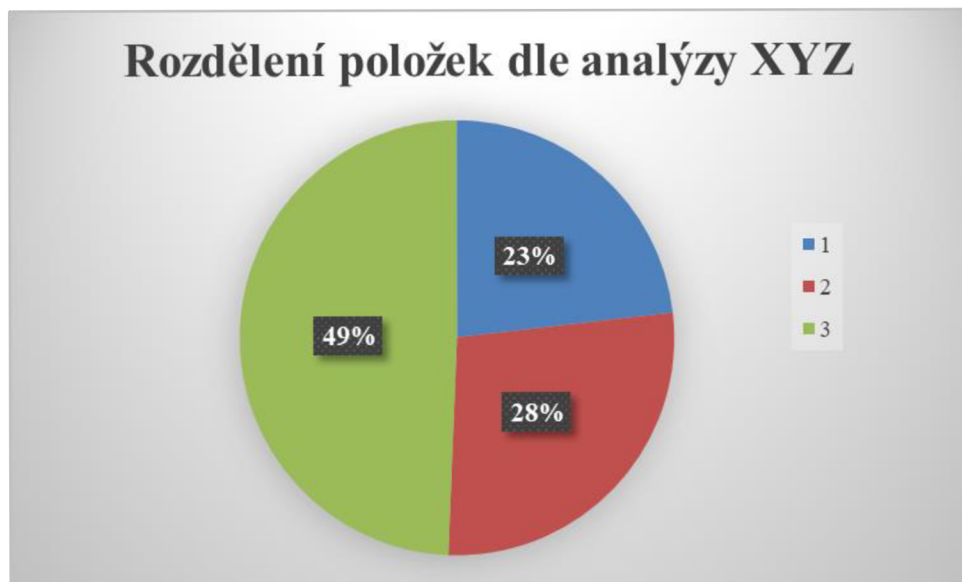
Tabulka 16: XYZ analýza

XYZ	Počet prodaných dílů (v ks/rok)	Roční tržby (v Kč)
X	5 235 102	230 817 806
Y	2 565 073	99 866 271
Z	2 131 366	89 060 065
Celkem	9 931 541	419 744 142

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

- Nejméně položek má skupina X se 120 položkami, podíl na celkovém počtu položek je 23 %. Roční tržby jsou 230 817 806 Kč.
- Ve skupině Y je 142 položkami. Podíl na celkovém počtu položek je 27 % a roční tržby jsou 99 866 271 Kč.
- A poslední skupina Z má nejvíce položek a to 255, s podílem 49 % na celkovém počtu položek. Roční tržby jsou 57 479 917 Kč.

Graf 9: Rozdělení položek dle analýzy



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Následující tabulka zobrazuje zpracování XYZ analýzy.

Tabulka 17: Vybrané položky zpracované analýzy XYZ

Položka	Průměrný prodej za rok 2023	Směrodatná odchylka	Variační koeficient	XYZ
B1207301F0	441 532,95	64 157,76	14,53	X
B1207303F0	66 334,96	11 251,39	16,96	X
B1302605B0	131 554,39	22 401,62	17,03	X
B31001BW00	5 188,50	2 588,74	49,89	X
B31001Z800	26 341,08	13 150,09	49,92	X
B31001Z700	16 654,15	8 345,10	50,11	Y
B31001CP00	10 979,56	5 528,59	50,35	Y
C310019100	16 998,04	8 564,68	50,39	Y
B31001EM00	3 909,30	3 455,69	88,40	Y
B45005AI00	3 063,10	2 711,08	88,51	Y
B430057500	3 375,06	3 060,69	90,69	Z
B450920300	21 156,98	19 192,57	90,72	Z
B1305202C0	11 681,99	10 743,91	91,97	Z
B470780300	967,44	3 208,64	331,66	Z
B1206701G0	1 340,21	5 075,47	378,71	Z

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

4.4.3 Analýza ABC/XYZ

Po analýze ABC a XYZ je vhodné zpracovat i analýzu ABC/XYZ. Matice o rozměru 3x3 obsahuje 9 skupin, které kombinují různé charakteristiky podle analýz ABC a XYZ:

1. Skupina A-X: Obsahuje položky s vysokou hodnotou spotřeby a pravidelností poptávky bez výrazných výkyvů.
2. Skupina A-Y: Zahrnuje položky s vysokou hodnotou spotřeby a průměrným kolísáním poptávky.
3. Skupina A-Z: Tvoří položky s vysokou hodnotou spotřeby a obtížnou předvídatelností poptávky.
4. Skupina B-X: Obsahuje položky se střední hodnotou spotřeby s pravidelnými požadavky bez výrazných výkyvů.
5. Skupina B-Y: Zahrnuje položky se střední hodnotou spotřeby s průměrným kolísáním poptávky.
6. Skupina B-Z: Tvoří položky se střední hodnotou spotřeby a obtížnou předvídatelností poptávky.

7. Skupina C-X: Obsahuje položky s nízkou hodnotou spotřeby s pravidelnými požadavky bez výrazných výkyvů.
8. Skupina C-Y: Zahrnuje položky s nízkou hodnotou spotřeby s průměrným kolísáním poptávky.
9. Skupina C-Z: Tvoří položky s nízkou hodnotou spotřeby a těžkou předvídatelností poptávky.

Každá skupina vyžaduje specifickou strategii při plánování a řízení zásob, která odpovídá charakteru jejich spotřeby a předvídatelnosti poptávky. Tímto způsobem může podnik efektivněji využívat své zásoby a minimalizovat rizika spojená s nedostatkem nebo nadbytkem zásob.

Tabulka 18: Výsledná analýza ABC/XYZ

Skupina	A-X	A-Y	A-Z
Počet položek	39	8	13
Roční tržby (v Kč)	273 434 940	17 268 186	19 712 056
Potřeba ks/rok	6 043 828	559 015	684 147
Podíl	65%	6%	7%
Skupina	B-X	B-Y	B-Z
Počet položek	56	36	31
Roční tržby (v Kč)	29 351 124	15 816 001	12 962 433
Potřeba ks/rok	800 769	400 315	352 617
Podíl	9%	4%	4%
Skupina	C-X	C-Y	C-Z
Počet položek	94	123	118
Roční tržby (v Kč)	6 150 402	6 642 021	6 468 595
Potřeba ks/rok	145 766	178 342	187 006
Podíl	2%	2%	2%

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Tabulka 19: Výsledky analýzy ABC/XYZ (v ks/rok)

ABC/XYZ	X	Y	Z	Celkem
A	6 043 828	559 015	684 147	7 286 990
B	800 769	400 315	352 617	1 553 701
C	145 766	178 342	187 006	511 114
Celkem	6 990 363	1 137 671	1 223 770	9 351 804

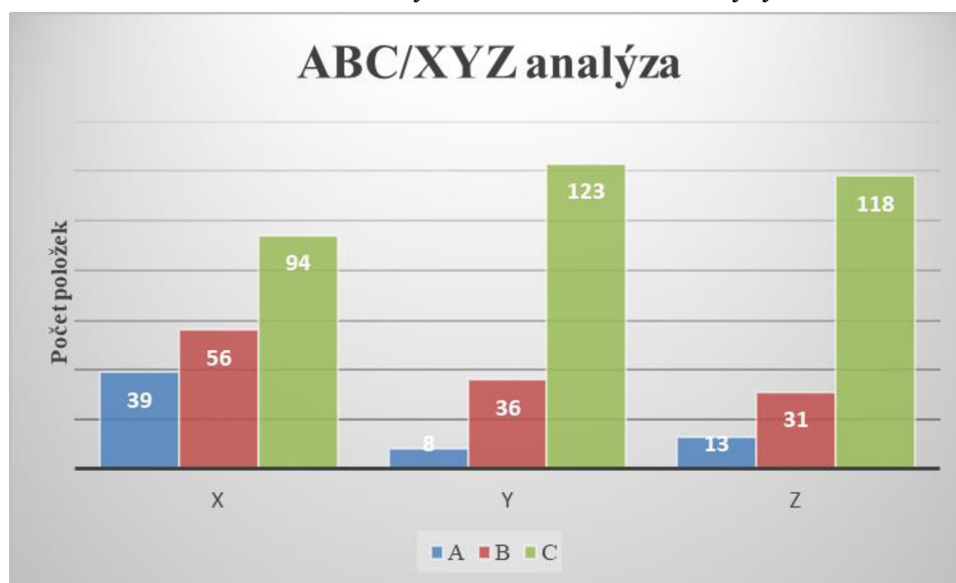
Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Tabulka 20: Výsledky analýzy ABC/XYZ (v Kč/rok)

ABC/XYZ	X	Y	Z	Celkem
A	273 434 940	17 268 186	19 712 056	310 415 181
B	29 351 124	15 816 001	12 962 433	58 129 557
C	6 150 402	6 642 021	6 468 595	19 261 019
Celkem	308 936 466	39 726 207	39 143 083	387 805 757

Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Graf 10: Hodnoty matice ABC/XYZ analýzy



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů společnosti

Významnou skupinou jsou kategorie A-X, které představují 65% celkové spotřeby hotových výrobků s ročními tržbami ve výši 273 434 940 Kč. Tato kategorie obsahuje produkty s nejstabilnější poptávkou, kontinuální spotřebou a vysokým podílem na celkové hodnotě. Jejich přesné plánování je možné.

Skupina A-Y tvoří 6% celkové spotřeby hotových výrobků s ročními tržbami 17 268 186 Kč. Zahrnuje produkty s vysokým podílem na celkové hodnotě, ale s nižší přesností předpovědi. Při plánování je nutné této skupině věnovat odpovídající pozornost.

Skupina A-Z představuje 7% celkové spotřeby hotových výrobků s ročními tržbami 19 712 056 Kč. Řízení této skupiny je nejnáročnější, protože poptávka po těchto produktech je obtížně předvídatelná.

Skupina B-X reprezentuje 9% celkové spotřeby hotových výrobků s ročními tržbami 29 351 124 Kč. Tvoří ji produkty s kontinuální spotřebou a vysokou přesností předpovědi poptávky.

Skupina B-Y přispívá 4% celkové spotřeby hotových výrobků s ročními tržbami 15 816 001 Kč. Obsahuje produkty se střední mírou spotřeby a střední přesností předpovědi.

Nejvíce položek má skupina C-Y, tvoří ji 123 položek, přispívající 2% celkové spotřebě hotových výrobků, s ročními tržbami 6 642 021 Kč. Obsahuje produkty s malým podílem na celkové hodnotě, ale s kontinuální spotřebou a vysokou přesností předpovědi.

Produkty ze skupin B-Z, C-X a C-Z mají minimální vliv na podnik. Jsou zřídka prodávány a často je na ně při plánování zapomínáno.

5 Návrhy na možná zlepšení řízení zásob ve společnosti

V této kapitole jsou navržena doporučení k optimalizaci vstupního materiálu a hotových výrobků na skladě. Tyto návrhy mohou mít pozitivní vliv na řízení zásob ve společnosti.

5.1 Doporučení pro dodávky vstupního materiálu

5.1.1 Zavedení principů Kanban

Společnost používá při všech skladových operacích technologii čárových kódů. Tento systém, i když je spolehlivý, má prostor pro vylepšení. Výrobní procesy vyžadují manuální skenování čárových kódů, což zpomaluje proces a vyžaduje více pracovní síly. Technologie RFID umožňuje automatizaci těchto procesů. Data o zboží a kontejnerech se automaticky přenášejí pomocí radiofrekvenční identifikace (RFID) z výrobního zařízení do skladu. To umožňuje automatické opakované objednávky bez ručního záznamu. Štítky RFID jsou připojeny k objektům nebo kontejnerům a umožňují různá využití, jako je automatické skenování, hromadný převod dat pomocí RFID brány a detekce kanbanových karet. Tato technologie eliminuje potřebu ručního skenování čárových kódů a umožňuje automatizaci, urychlení a zpřesnění celého procesu.

5.1.2 Udržování optimální velikosti výše zásob

Po provedení analýzy a propočtů vhodných modelů by se společnost měla primárně zaměřit na snížení a udržování optimální velikosti zásob, která vyplývá z provedené analýzy. Dále by měla využívat vhodně zvolené optimalizační metody pro stanovení zásob, které směřují k dosažení a udržení vhodných parametrů hospodaření se zásobami. To zahrnuje znalost předpokládané spotřeby za určité období, průměrnou výši zásob, dodávek a jejich frekvence, a délku dodávkových cyklů, které při zajištění potřebné úrovně zásob minimalizují celkové náklady spojené s hospodařením zásob.

5.1.3 Kvalifikování zaměstnanci

Zásoby mají značný vliv na finanční situaci každého podniku a vyžadují kvalifikované rozhodování, které může zaručit personál s odpovídajícími znalostmi a schopnostmi. Tento pracovník spolupracuje s různými odděleními, včetně zákaznického

servisu, příjmu materiálu, expedicí, oddělením kvality, výrobou, nákupem a controllingem, a také s dopravní společností, která zajišťuje dodávky materiálu a zboží do společnosti. Jeho schopnost správně rozhodovat patří k nejriskantnějším aspektům logistiky a může výrazně ovlivnit hospodářské výsledky společnosti, buď pozitivně nebo negativně.

V případě nekvalifikovaného personálu mohou podniky čelit problémům jako nadbytečné nebo nedostatečné zásoby, nedostatečná plynulost zásobování a související vícenáklady a vázání velkého množství finančních prostředků.

5.1.4 Objednací systém

1. Stanovení optimálního objednávacího množství: Tento proces zahrnuje určení ideálního množství objednávek v souladu s aktuálními potřebami zákazníka, aby nedošlo k nadměrnému vázání zásob. Cílem je minimalizovat náklady spojené se skladováním a současně zajistit dostatečnou dostupnost produktů.
2. Nastavení minimálních zásob nebo určení úrovně zásob: Tento krok zahrnuje revizi současného stavu zásob v souladu s aktuálními potřebami a stanovení minimálních zásob pro předvídatelnou informovanost a transparentnost. Cílem je zajistit rychlé uspokojení zákazníka a snadnou kontrolu stavů zásob.
3. Stanovení optimální délky dodávkového cyklu: Tento proces vychází z analýzy a vytvoření modelů pro výběr vhodné metody stanovení optimální délky dodávkového cyklu pro jednotlivé položky. Cílem by bylo pozitivně ovlivnit úroveň zásob a minimalizovat náhodné výkyvy nejen v dodávkách, ale i ve skladových zásobách.

Tato možnost by byla pro společnost možná, vzhledem k informačnímu systému QAD, který je pro tyto potřeby vhodný. Je ovšem nutné mít v systému aktualizovaná data a správně nastavené funkce.

5.2 Doporučení pro řízení hotových výrobků

Při tvorbě návrhů optimalizace řízení skladových zásob byly využity výsledky analýzy ABC/XYZ a pozorování vlastních podnikových procesů. Analýza ABC/XYZ poskytla informace o důležitosti jednotlivých výrobků pro podnik a přesnosti předpovědi jejich poptávky, zatímco pozorování procesů podniku umožnilo identifikovat možné oblasti

zlepšení a efektivních opatření pro optimalizaci řízení skladových zásob. Tyto informace byly klíčové při navrhování konkrétních opatření, která jsou přizpůsobena potřebám a charakteristikám daného podniku.

5.2.1 Metoda ABC

Firma využije metodu ABC k lepšímu pochopení nákladů, spravedlivější alokaci nákladů, zlepšení rozhodovacího procesu a identifikaci neefektivit.

Společnost Thermoflex Europe a.s. by se tedy dle analýzy měla zaměřit především na skupinu A. V této skupině mají nejvyšší podíl na tržbách za rok 2023 především zákazníci: Ikea a Black+Decker. Ikea má vysoké množství druhů hotových výrobků, které od společnosti odebírá. Black+Decker má pravidelné objednávky, které se v roce 2023 postupně navyšovaly.

5.2.2 Konsignační sklad

Problémem, který by mohl v budoucnu vzniknout, je omezená velikost a kapacita skladu. Společnost zatím nevyužívá konsignační sklady u svých zákazníků, což by mohlo být výhodné. Zvažuje se zřízení konsignačního skladu u častějších odběratelů, což by mohlo řešit problémy s dodávkami vstupního materiálu a uvolnit prostor ve skladu. Výhodou konsignačních skladů je možnost skladování u odběratele, přičemž vlastníkem skladu zůstává dodavatel. To by vedlo ke snížení finančních prostředků vázaných ve skladových zásobách a uvolnění skladové kapacity.

Je zapotřebí rozhodnout, zda je výhodnější zajistit dopravu vlastními prostředky nebo nechat tuto odpovědnost na konsignatáři.

5.2.3 Automatizace procesů

Společnost Thermoflex v České republice aktuálně používá systém QAD, ovšem tento systém je nedostačující vzhledem k tomu, že společnost sídlí v USA tento systém nepoužívá a jednotlivé podniky, tak nemají propojená aktuální data. V tomto případě by bylo vhodné, aby se oba podniky sjednotili, tím dojde zefektivnění a zrychlení procesu jak při objednávání materiálu, tak při expedici.

Vhodný systém by mohl být pro obě společnosti SAP. Tento automatizovaný systém může být propojen s dalšími částmi podnikového systému, jako je například systém pro řízení výroby nebo systém pro správu objednávek. To umožňuje automatizovanému systému integrovat data z různých oblastí podniku a poskytovat komplexní pohled na řízení zásob hotových výrobků.

Další výhodou systém je možnost nastavení automatických upozornění a upozornění na nedostatky zásob. Systém může automaticky generovat upozornění, když se zásoby přibližují k určené minimální úrovni nebo když se objeví nějaký problém v procesu řízení zásob. To umožňuje rychlou reakci a přijetí opatření k řešení problémů, což snižuje riziko nedostatku zásob a zlepšuje efektivitu řízení zásob hotových výrobků.

5.2.4 Průběžné hodnocení výkonnosti

Pravidelné monitorování a vyhodnocování výkonnosti procesů řízení zásob hotových výrobků je klíčové pro identifikaci příležitostí ke zlepšení a optimalizaci procesů. Toto hodnocení by mělo být prováděno pomocí různých metrik a ukazatelů výkonnosti, jako jsou například:

- **Obratovost zásob:** Poměr mezi prodejem hotových výrobků a průměrnou hodnotou zásob. Vyšší obratovost znamená, že zásoby se rychle prodávají, což snižuje riziko zastarání zásob a náklady spojené se skladováním.
- **Doba prodlevy zásob:** Čas, který trvá, než se zásoby promění v hotové výrobky a budou k dispozici pro prodej. Snižování doby prodlevy zásob zlepšuje tok hotových výrobků a umožňuje rychlejší reakci na změny poptávky.
- **Průměrná délka pobytu zásob ve skladu:** Průměrná doba, po kterou jsou zásoby skladovány ve skladu před prodejem. Nižší průměrná délka pobytu zásob naznačuje efektivnější řízení skladování a snižuje riziko ztráty hodnoty zásob.
- **Úroveň plnění objednávek:** Procento objednávek, které jsou uspokojeny z existujících zásob bez nutnosti dalších nákupů. Vyšší úroveň plnění objednávek naznačuje efektivní řízení zásob a schopnost reagovat na poptávku zákazníků.

Po vyhodnocení těchto metrik a ukazatelů výkonnosti je důležité provést analýzu zjištěných výsledků a identifikovat oblasti, kde lze procesy zlepšit nebo optimalizovat. Na

základě této analýzy lze pak přijmout vhodná opatření a implementovat změny potřebné k optimalizaci řízení zásob hotových výrobků a dosažení lepších výsledků.

6 Výsledky a diskuse

Práce se zabývá detailním zpracováním informací o systému řízení zásob v konkrétním podniku. Po tomto úvodu následuje analytická fáze, která zkoumá aktuální logistiku podniku. Tato část zahrnuje studium dodávek vstupního materiálu do výroby, zaměřuje se na granulát pro vstřikování plastu.

Dále je v práci provedena také analýza skladových položek hotových výrobků pomocí metod ABC, XYZ a jejich kombinace. Na základě těchto analýz jsou skladové položky klasifikovány do různých kategorií podle potřeb a charakteristik podniku.

Podle analýzy ABC bylo 60 položek zařazeno do kategorie A, což představuje téměř 80 % tržeb. Kategorie B obsahovala 123 položek se 14,97 % podílem, zatímco kategorie C zahrnovala 334 položek, které sice tvořily největší část, ale přispívaly nejméně k celkovým tržbám.

Analýza XYZ zařadila 120 položek do kategorie X, což představuje 59 % tržeb. Kategorie Y obsahovala 142 položek se 26 % podílem, zatímco kategorie Z měla necelých 15 % podílu. Další analýza pomocí matice ABC/XYZ klasifikuje položky do 9 skupin. Tato analýza může vést k reorganizaci skladových kategorií A, B a C pro efektivnější řízení zásob.

Optimalizace dodávek vstupního materiálu je dalším důležitým bodem. Výpočty pro optimální velikosti dodávek a cykly u dvou dodavatelů nebere v úvahu plnou kapacitu přepravních prostředků, což vede k neefektivnímu využití. Nový výpočet zohledňuje kapacitu nákladních automobilů a ukazuje potenciál úspor až 2 749 957 Kč.

Dle výsledků byla navržena zavedení systémových prvků Kanban a objednávkového systému pro optimalizaci využití dopravy a snížení finančních nákladů. Dále je navrženo zaměření na udržování optimálních zásob a investice do kvalifikace pracovníků. Rozšíření konsignačních skladů s dodavatelem vstupního materiálu a propojení informačních systémů mezi společnostmi v ČR a USA jsou také navrhovanými opatřeními pro optimalizaci řízení zásob a snížení nákladů.

7 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout strategie pro zlepšení řízení zásob prostřednictvím podrobné analýzy současného stavu a využití statisticko-matematických metod v konkrétním podniku. Vybraným podnikem byla společnost Thermoflex Europe a.s., která se zabývá výrobou plastových součástech formou vstřikováním plastu. Informace potřebné pro tuto práci byly získané z interního systému společnosti či formou rozhovoru s danými pracovníky společnosti.

Teoretická část práce představuje základy logistiky, skladování a teorie řízení zásob. Vymezeny jsou pojmy jako logistika, cíle logistiky, zásoby a skladování. Teoretická východiska byla potřebná ke zpracování dat v praktické části.

V praktické části práce je nejprve představena konkrétní společnost, její historie, cíle a především řízení zásob. Poté následuje analýza současného stavu logistiky, vstupních dodávek materiálu a skladových položek hotových výrobků.

Na základě této analýzy jsou skladové položky klasifikovány do různých skupin pomocí metod ABC, XYZ a kombinace obou metod. Dále jsou provedeny výpočty optimálních velikostí dodávek a dodávkových cyklů pro vstupní materiál od dvou různých dodavatelů s cílem optimalizovat dodávky.

Na základě výsledků analýz jsou navrženy praktické opatření, která by mohla přinést podniku výhody a vést ke zlepšení řízení zásob.

Navrhovaná opatření jsou reálně uskutečnitelná a jejich implementace by mohla zlepšit řízení zásob ve společnosti. Zavedení těchto opatření by představovalo efektivnější využívání zásob a optimalizaci logistických procesů v podniku.

8 Seznam použitých zdrojů

- ABC analýza: Nástroj pro optimalizaci skladových zásob. *Skladon* [online]. 2022 [cit. 2024-02-27]. Dostupné z: <https://skladon.com/cs/blog/abc-analyza-nastroj-pro-optimalizaci-skladovych-zasob/>
- Brown, T., & Jones, S. (2021). The Role of Inventory Management in Achieving Business Goals. *International Journal of Production Economics*, 20(3), 112-125.
- CEMPÍREK, Václav, Rudolf KAMPF a Jaromír ŠIROKÝ, 2009. Logistické a přepravní technologie. Pardubice: Institut Jana Pernera, 197 s. ISBN 978-80-86530-57-4.
- Doe, J., & Smith, A. (2022). The Impact of Technological Innovations on Logistics. *International Journal of Logistics Management*, 25(3), 45-58.
- EMMETT, Stuart, 2008. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Brno: Computer Press, vi, 298 s. Praxe manažera. ISBN 978-80-251-1828-3.
- GROS, Ivan, 2016. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 507 p. ISBN 978-80-7080-952-5.
- Jak na správné účtování a oceňování skladu pomocí metody FIFO a dalších. *Money* [online]. 2022 [cit. 2024-02-27]. Dostupné z: <https://money.cz/novinky-a-tipy/ucetnictvi-2/jak-na-spravne-uctovani-a-ocenovani-skladu-pomoci-metody-fifo-a-dalsich/>.
- Jak se oceňují zásoby v účetnictví? *Podnikatel* [online]. 2022. [cit. 2024-02-27] Dostupné z: <https://www.podnikatel.cz/clanky/jak-se-ocenuji-zasoby-v-ucetnictvi/>.
- JUROVÁ, Marie. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Praha: Grada Publishing, 2016, 254 s. Expert. ISBN 978-80-247-5717-9.
- Just in Time: Co to vlastně je? *Prumysloveinzenyrstvi* [online]. 2018. [cit. 2024-03-10]. Dostupné z: <https://www.prumysloveinzenyrstvi.cz/2018/01/24/just-in-time-co-to-vlastne-je/>.
- KISLINGEROVÁ, Eva a kol. Manažerské finance. 2. vyd. Praha: CH. BECK, 2007. 745 s. ISBN 978-80-7179-903-0.

- KUBÁT, Jiří.; HORÁKOVÁ, Helena. Řízení zásob. 3. vyd. Praha: Profess Consulting s.r.o., 1998.236 s. ISBN 80-85235-55-2.
- KUBÍČKOVÁ, L. Obchodní logistika. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2006. 91 s. ISBN 80-7157-952-1.
- KUMMER, Sebastian. Logistikmanagement I und II. 1. vyd. Wien: Facultas Verlags- und Buchhandels AG, 2007. 461 s. ISBN: 3-7910-9214-6
- KUNCOVÁ, Martina. Možnosti využití kvantitativních metod a simulací při řízení zásob v dodavatelských řetězcích. Statistika [online]. 2006, č. 4 [cit. 2024-02-27]
- LAMBERT, D.; STOCK, J. R.; ELLRAM L. M. Logistika. Přel. E. Nevrlá. 2. vyd. Praha: Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.
- LAMBERT, Douglas M., Lisa M. ELLRAM a James R. STOCK, 2005. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. Vyd. 2. Praha: Computer Press, xviii, 589 s. Business books. ISBN 80-251-0504-0.
- LIFO. *Česká logistika* [online]. 2022. [cit. 2024-02-26]. Dostupné z: <https://www.ceskalogistika.cz/lifo/>.
- MARTINOVIČOVÁ, Dana, Miloš KONEČNÝ a Jan VAVŘINA, 2014. Úvod do podnikové ekonomiky. Praha: Grada, 208 s. Expert. ISBN 978-80-247-5316-4.
- MARTINOVIČOVÁ, Dana. Základy ekonomiky podniku. 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2006.184 s. ISBN 80-86851-50-8.
- MRKVIČKA, Josef; STROUHAL, Jiří. Manažerské finance. 1. vyd. Praha: Institut certifikace účetních, a.s., 2009.365 s. ISBN 978-80-86716-62-6.
- Nauka o podniku, *non.topsid* [online]. 2007 [cit. 2024-03-10] dostupný z http://nop.topsid.com/index.php?war=cviceni_1&unit=reseni_prikladu
- NĚMEC, František. Výrobní logistika. 1. vyd. Opava: Slezská univerzita., 2002.247 s. ISBN 80-7248-375-7.
- PERNICA, P. Logistika (supply chain management) pro 21. století 2. díl. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. 571-1095 s. ISBN 80-86031-59-4.

- RUSHTON, Alan, Phil CROUCHER a Peter BAKER, 2010. Handbook of logistics & distribution management. 4th ed. London: Kogan Page, xxvii, 635 s. ISBN 978-07-494-5714-
- Sixta, J., Mačát, V. Logistika – teorie a praxe. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005. 315 s. ISBN: 80-251-0573-3.
- SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů. Vyd. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2563-2.
- Smith, A. (2022). The Impact of Technological Innovations on Logistics. *International Journal of Logistics Management*, 25(3), 45-58).
- Smith, J., & Johnson, A. (2020). The Role of Inventory Management in Business Operations. *Journal of Operations Management*, 15(2), 45-58.
- STEHLÍK, A.; KAPOUN J. Logistika pro manažery. 1. vyd. Praha. Ekopress, 2008. 266s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- SYNEK, Miroslav a kol. Manažerská ekonomika. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009.452 s. ISBN 978-80-247-1992-4.
- SYNEK, Miroslav a kol. Podniková ekonomika. 4. vyd. Praha: C.H.Beck, 2006.475 s. ISBN 80-7179-892-4.
- ŠTOHL, Pavel. Učebnice účetnictví 2010 - 1. díl. pro střední školy a veřejnost. 11. vyd. Tiskárna Havlíčkův Brod, a.s., 2010.155 s. ISBN 978-80-87237-23-6.
- ŠTOHL, Pavel. Učebnice účetnictví 2010 - 2. díl. pro střední školy a veřejnost. 11. vyd. Tiskárna Havlíčkův Brod, a.s., 2010.214 s. ISBN 978-80-87237-24-3.
- ŠTŮSEK, J. Řízení provozu v logistických řetězcích. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6.
- Thermoflex Europe. *Thermoflex* [online]. 2022 [cit. 2024-02-2]. Dostupné z: <https://thermoflex.eu/>
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2007. Řízení výroby a nákupu. Praha: Grada, 378 s. Expert. ISBN 978-80-247-1479-0.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2000. Expert (Grada). ISBN 80-7169-955-

VANĚČEK, D. Řízení dodavatelského řetězce: (Supply Chain Management). 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská Univerzita, 2008. 150 s. ISBN 978-80-7394-078-2.

9 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

9.1 Seznam obrázků

Obrázek 1: Dělení a prioritizace cílů logistiky	13
Obrázek 2: Materiálový a informační tok.....	14
Obrázek 3: Logo společnosti	34
Obrázek 4: Prohlížení odvolávek v systému QAD	38
Obrázek 5: Skladování ve společnosti.....	45
Obrázek 6: Nakládka.....	48
Obrázek 7: Ukázka balení pro třetí země	49
Obrázek 8: Ukázka dodacího listu	49
Obrázek 9: Příklad objednávky od zákazníka.....	52
Obrázek 10: Příprava expedice	52

9.2 Seznam tabulek

Tabulka 1: Metody pro odhad spotřeby materiálu	18
Tabulka 2: Metoda ABC.....	26
Tabulka 3 Analýza ABC/XYZ.....	27
Tabulka 4: Kritéria hodnocení dodavatelů	43
Tabulka 5: Rozdělení dodavatelů.....	54
Tabulka 6: Potřeba materiálu za rok 2023 (v kg).....	55
Tabulka 7: Další výpočty EOQ dle materiálu.....	58
Tabulka 8: Výsledky výpočtů pro jednotlivé dodavatele	59
Tabulka 9: EOQ	60
Tabulka 10: Kanban	61
Tabulka 11: Rozdělení zákazníků a projektů.....	62
Tabulka 12: Výsledek analýzy ABC	63
Tabulka 13: ABC analýza.....	63
Tabulka 14: Zpracování metody ABC	65
Tabulka 15: Výsledek analýzy XYZ	66
Tabulka 16: XYZ analýza.....	66

Tabulka 17: Vybrané položky zpracované analýzy XYZ	68
Tabulka 18: Výsledná analýza ABC/XYZ	69
Tabulka 19: Výsledky analýzy ABC/XYZ (v ks/rok).....	69
Tabulka 20: Výsledky analýzy ABC/XYZ (v kč/rok)	70

9.3 Seznam grafů

Graf 1: Portfolio zákazníků.....	36
Graf 2: Nákup přímého materiálu za rok 2023	39
Graf 3: Nákup granulátu za rok 2023 (v CZK).....	40
Graf 4: Nákup granulátu za rok 2023 (v KG).....	40
Graf 5: Nákup granulátu za rok 2023 (v CZK).....	53
Graf 6: Nákup granulátu za rok 2023 (v kg).....	53
Graf 7: Procentuální rozdělení položek.....	63
Graf 8: Paretův diagram	64
Graf 9: Rozdělení položek dle analýzy XYZ.....	67
Graf 10: Hodnoty matice ABC/XYZ analýzy	70

B31001A	0	0	1450,8	0	0	0	0	0	0	2966,1	13295	0	17711,79
B31001A	0	0	0	0	0	0	0	16502	0	0	0	0	16502,08
C31001F	0	8073,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8284,3	16358,03
B31001	0	0	2688,1	2654,5	1335,6	1344,6	1348	1365,3	1386,2	1392,2	0	2766,2	16280,62
B311260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15476	15475,83
B31001	0	0	3340,3	0	1676,7	3364,3	0	1709,2	0	1739,7	1732,3	1737,6	15300,06
B311210	0	0	0	0	0	5680,3	0	0	0	9468,3	0	0	15148,56
B31001Y	0	14867	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14867,26
B31001	0	0	3915,3	0	0	0	0	0	4039,8	4071,1	0	0	12026,25
B31001A	0	2288,6	0	2258,8	2257,8	0	0	2323,2	0	2364,1	0	0	11492,5
B311120	0	1689,7	1682,7	836,47	842,35	843,78	848,94	860,35	869,44	0	875,32	1743,2	11092,23
B31001	0	0	1793,8	0	2653,7	0	0	0	0	1841,6	2748,2	1826,1	10863,3
C310017	0	1922	0	0	0	1908,2	0	0	1951,5	1988,8	0	1977,5	9747,99
B311120	0	2046	1357	674,53	0	1360,6	691,2	694,36	701,97	0	705,57	1407,3	9638,4
B311210	0	9376,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9376,15
B31001C	0	0	0	0	0	4041	0	0	0	5259,2	0	0	9300,1
B31001C	0	0	0	2276,4	0	0	4629,7	0	0	0	2376,1	0	9282,15
B311210	0	324,09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8827,9	9152
B311120	0	1222,7	1214,2	1208,2	0	1217,8	0	1243,8	0	0	1264,4	1263,1	8633,98
B31001L	0	0	0	0	0	8071,8	0	0	0	0	0	0	8071,84
B31001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2680,6	0	5363,4	8043,93
C31001F	0	0	0	0	0	0	7978,6	0	0	0	0	0	7978,61
C310019	0	0	3811,4	0	0	0	0	0	0	0	0	3979,2	7790,68
B31001	0	0	0	1291,8	0	0	0	0	0	1352,1	0	4239,5	6883,32
C31001F	0	0	0	0	0	6538,4	0	0	0	0	0	0	6538,4
B311120	0	909,92	1801,3	0	0	909,53	0	924,08	0	935,18	0	934,99	6414,97
B31001	0	0	1499,6	0	0	1807,5	0	0	0	3099,7	0	0	6406,82
B31001	0	0	0	0	6038,3	0	0	0	0	0	0	0	6038,3
C310019	0	0	5792,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5792,38
B310019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4871,5	0	4871,54
B31001A	0	0	0	2288,2	0	0	0	0	0	0	2409,8	0	4697,92
B31001	0	0	0	0	1517,9	0	0	0	0	3173,3	0	0	4691,18
B31001A	0	0	2248,2	0	0	0	0	0	0	0	2323,7	0	4571,88
B31001A	2263,1	0	0	0	0	0	2296,4	0	0	0	0	0	4559,55
B31001P	4132,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4132,3
B31001	0	0	0	0	3848,7	0	0	0	0	0	0	0	3848,74
B311241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3581,3	3581,28
B31001T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3275,1	0	3275,13
B31001B	0	0	0	0	0	3148,6	0	0	0	0	0	0	3148,59
B31001S	0	941,48	0	0	0	0	0	956,78	0	0	0	975,86	2874,12
B31001	0	1372,4	1368,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2741,07
B31001	0	0	0	0	2395	0	0	0	0	0	0	0	2394,96
B31001	0	0	2381,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2381,38
B31001B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2366,6	2366,57
B31001B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2319,6	0	0	2319,63
B31001S	0	0	0	416,62	0	0	0	0	0	0	0	1860,9	2277,51
B31001B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2037,5	2037,45
B31001	0	0	825,98	0	0	0	0	0	0	0	1139,6	0	1965,56
B31001F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1901,4	0	1901,35
B31001	0	0	1755	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1755
B31001	0	0	0	0	0	790,99	0	0	0	0	0	820,94	1611,93
B310019	0	0	0	697,32	0	0	0	0	0	0	0	729,68	1427
B31001B	0	0	0	0	0	1320,4	0	0	0	0	0	0	1320,35
B31001V	0	0	872,61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	872,61
B31001B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	859,41	0	859,41

B330012	0	0	13278	0	0	13213	0	13640	0	0	13741	0	53871,9
B33001I	0	0	12715	0	6368,1	12689	0	0	6598,1	0	6579,3	0	44949,24
B33001B	0	0	13283	0	0	13294	0	0	0	4698,2	10997	0	42272,42
B33001L	0	8284,7	8234,2	0	0	8241,2	0	8458,9	0	8521,6	0	0	41740,61
B33001I	0	0	7648,3	0	7667,7	15266	0	0	0	0	0	7892,6	38474,42
B33001B	0	0	0	0	0	36608	0	0	0	0	0	0	36607,53
B33001Y	5129,7	0	10118	0	5067,6	5063,4	0	0	0	5235,7	5235,7	0	35850,15
B33001B	0	6841,3	6799,6	0	0	6805,3	0	6286,6	0	7094,4	0	0	33827,15
B33001Y	5435,3	0	10721	0	0	5334,3	0	5506,7	0	5592,9	0	0	32590,03
B33001	0	0	0	0	15447	0	0	0	0	0	16171	0	31617,11
B33001	9984,8	0	0	0	9734,8	0	0	0	0	0	10191	0	29910,58
B33001	0	0	9004,9	0	9020,2	0	0	0	9345,9	0	0	0	27371,05
B33001F	0	0	0	0	0	0	0	0	25829	0	0	0	25828,51
B33001	0	0	0	0	12480	0	0	0	0	0	13065	0	25545,72
B33001I	0	0	0	8208,7	0	8236,7	0	0	0	0	0	8541,4	24986,77
B33001J	0	0	0	0	0	24905	0	0	0	0	0	0	24904,86
B33001E	0	0	24831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24830,94
B33001	0	0	9654,4	0	0	0	0	9917,9	0	0	0	0	19572,31
B330010	0	0	0	0	0	0	0	0	18682	0	0	0	18682,05
B330011	0	0	5940,1	2951,8	0	0	0	0	9106,4	0	0	0	17998,31
B33001J	0	0	0	0	8943,5	9040,9	0	0	0	0	0	0	17984,42
B33001I	0	0	7839,3	0	1966,5	7801,1	0	0	0	0	0	0	17606,82
B33001J	0	0	5029,5	0	3778,5	0	0	3875,1	0	3903,8	0	0	16586,97
B33001J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16036	16036,43
B330010	0	0	2056,3	0	2059,7	4104,2	0	0	2097,1	2128	2128	0	14573,39
B33001J	0	0	0	0	0	0	0	0	13219	0	0	0	13218,68
B33001	0	0	6133,8	0	0	0	0	0	0	6347,9	0	0	12481,62
B33001C	0	0	0	12344	0	0	0	0	0	0	0	0	12343,5
B33001	3127,9	0	0	0	3049,6	0	0	0	0	0	3192,5	0	9370,03
B33001Z	2464,6	0	0	0	0	2418,8	0	0	0	2515,5	0	0	7398,83
B33001	0	0	7206,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7206,78
B33001L	0	0	3594,9	0	0	3597,9	0	0	0	0	0	0	7192,81
B33001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7087,5	0	7087,53
B33001B	0	0	0	1972,7	491,6	2977,7	0	0	0	0	0	0	5441,99
B330010	0	0	0	0	2576	0	0	0	2657,6	0	0	0	5233,57
B330012	0	0	0	2046,3	0	0	0	0	2104,4	0	0	0	4150,68
B33001Z	0	0	0	0	3250,1	242,26	0	0	0	0	0	0	3492,36
B33001L	535,62	0	1716,9	0	0	0	0	542,66	0	546,68	0	0	3341,81
B330012	0	0	0	0	0	3081,1	0	0	0	0	0	0	3081,06
B33001	0	0	0	0	0	2703,8	0	0	0	0	0	0	2703,77
B33001	0	0	0	0	0	2620	0	0	0	0	0	0	2620,03
B33001	0	0	0	1922,1	0	0	0	0	0	0	0	0	1922,08
B33001	0	0	0	727,58	0	0	0	0	0	0	0	0	727,58
B5L0550	0	0	0	0	0	10497	0	0	0	0	0	0	10497,21
B5L0550	0	0	0	0	0	10093	0	0	0	0	0	0	10092,58
B5I1120	1893,8	1381	1381,4	1325,7	1328,3	1804	2235,3	915,01	948,51	1922,3	2302,7	0	17438,03
B5E1120	0	0	0	0	1181	0	0	1217,6	1251,1	1291,1	1266,2	1261,6	7468,45
B5I1120	0	1231,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1231,71
B550152	50447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50447,2
B550152	12862	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22876	0	35737,63
B550152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20145	0	20144,75
B540152	0	38115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38115,09
B5G112	0	0	0	0	0	7642,3	0	0	0	0	0	0	7642,29
B5G112	1169,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1169,27
B210610	3E+06	3E+06	1E+06	4E+06	2E+06	3E+06	1E+06	1E+06	5E+06	3E+06	2E+06	3E+06	31302744

B451030	0	0	0	0	0	12761	0	0	0	0	0	12761,28	
B45005A	2010,4	0	1993,5	0	1999,9	0	2039,1	0	2060,2	0	2078,4	0	12181,45
B430055	0	1608	0	3166,4	0	1595,5	0	0	0	0	4966,4	0	11336,42
B430054	0	0	4124,9	1369,8	0	0	4206,5	0	0	1426,7	0	0	11127,86
B430056	0	5441,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5627,6	11069,52
B45005A	1870,7	0	0	1214,3	0	1230,2	617,52	630,13	634,42	1278,5	1269	636,5	9381,13
B451050	0	0	0	0	0	0	9120,6	0	0	0	0	0	9120,64
B45005A	0	0	0	0	0	4413,3	0	0	0	0	0	4540	8953,28
B450870	0	0	0	0	0	0	8375,4	0	0	0	0	0	8375,4
B430054	827,35	817,37	0	0	815,3	813,41	828,21	0	3359,1	0	0	0	7460,7
B430053	0	0	0	2379,9	0	2413,5	0	0	0	0	0	2483,8	7277,18
B430054	0	0	0	6937,9	0	0	0	0	0	0	0	0	6937,91
B430057	0	0	1465,7	0	0	1478,2	1507,8	1502,5	0	0	0	0	5954,23
B430052	0	0	0	0	0	5636,8	0	0	0	0	14514	-14514	5636,75
B430056	0	5559,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5559,4
B430053	0	0	0	0	0	0	5193,5	0	0	0	0	0	5193,47
B430058	0	2469,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2535,2	5004,44
B430059	0	0	4235,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4235,7
A430056	0	0	0	0	2162	0	0	0	0	0	0	1111,8	3273,79
B450880	0	0	0	0	2927,2	0	0	0	0	0	0	0	2927,16
B430056	0	1362,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1362,36
B430056	0	0	0	0	1302,2	0	0	0	0	0	0	0	1302,2
B430058	0	0	0	640,85	0	0	0	0	0	0	0	447,3	1088,15
B430056	0	0	0	0	0	0	887,87	0	0	0	0	0	887,87
B450055	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B45005A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B45005A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B45005A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B45005A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B450920	0	0	0	0	-3231,6	0	0	0	0	0	0	0	-3231,64
B470800	0	0	19742	0	20884	20939	20705	42620	16464	0	3602,4	16303	161259,26
B470800	0	0	27839	0	0	0	53672	0	0	0	27940	28098	137548,25
B471010	0	2484,4	7311,2	0	7138,3	0	0	2455,7	25206	12958	7491,7	5043,9	70089,63
B471010	0	0	6335,1	0	0	0	6274,4	0	8759,8	2245,8	8655,6	6555,7	38826,33
B470780	3180,2	0	0	0	6282,4	0	0	6429,8	6598,5	0	3218,9	0	25709,72
B470780	0	0	0	0	0	0	0	0	11609	0	0	0	11609,3
B470870	0	0	9548,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9548,23
B5K116	52939	50655	51716	50151	49995	0	0	0	0	54284	53822	0	363561,84
B5K116	0	0	0	0	0	0	0	12788	53591	0	0	0	66378,8
B5K121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57556	0	57556,34
B5K121	0	0	0	0	0	56188	0	0	0	0	0	0	56187,56
B5K121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30029	0	30029,4
B5K121	0	0	0	0	0	0	0	29574	0	0	0	0	29574,45
B5K121	0	0	0	0	0	29315	0	0	0	0	0	0	29315,25
B220120	88059	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88058,9
B5C1120	25188	27423	25528	27157	11169	35178	20047	53040	27473	39984	27888	0	320075,06
B5C1120	0	10784	0	6923,4	0	10644	0	14412	0	0	3705,3	3609,6	50077,25
B5C1120	8725,9	0	0	7151,8	0	7247,2	8473,5	0	0	0	6379,3	0	37977,73
B5C1120	0	0	2816,1	0	2716	0	0	2749,5	0	957,44	949,5	0	10188,54
C060120	0	0	0	27807	0	0	0	0	0	0	0	0	27806,76
B360010	0	0	0	0	0	0	17396	0	0	0	0	0	17395,81
B390010	9712,7	0	0	0	0	0	9592	0	0	0	4943,9	4905,7	29154,29
B5J1150	162048	125828	42311	123441	250967	323950	177037	191720	208862	451565	490408	179301	2727437,1
BT30190	0	0	0	0	0	0	0	319235	990764	270626	521500	0	2102124,9
BT11050	0	245887	0	79913	0	0	358344	244145	0	0	433696	0	1361984,1

BT11150	0	0	0	0	0	0	255420	0	51349	0	0	0	306768,66
BT30190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258170	258170,02
BT11150	0	0	0	0	51629	0	51000	0	0	0	54396	0	157025,08
BT11150	0	0	0	0	0	40768	59094	0	0	0	35335	0	135196,78
BT11150	0	0	0	0	0	14469	18642	0	0	0	47550	0	80660,45
BT11150	0	0	0	0	0	0	42694	0	35109	0	0	0	77803,17
BT11150	0	0	0	0	16029	0	53960	0	0	0	0	0	69988,79
BT10100	0	0	0	0	0	0	0	4893,9	14669	0	41180	0	60743,38
BT11150	0	0	0	0	0	0	52510	0	0	0	0	0	52510,32
BT11150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49786	49786,29
BT11150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37417	37417,21
BT11150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34646	34645,64
BT11150	0	0	0	0	16029	0	18269	0	0	0	0	0	34298,17
BT10100	0	0	0	0	0	0	0	2419,5	10072	0	12724	0	25216,18
BT10100	0	0	0	0	0	0	0	2419,5	10072	0	12724	0	25216,18
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4516,5	4516,45