

Řízení skladových zásob v Cardbox Packaging s.r.o.

Karolína Pavelková

**Bakalářská práce
2024**



**Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení**

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav logistiky

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Karolína Pavelková
Osobní číslo: L21109
Studijní program: B1041P040003 Aplikovaná logistika
Forma studia: Prezenční
Téma práce: Řízení skladových zásob v Cardbox Packaging s.r.o.

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte literární rešerši vztahující se k problematice skladových zásob.
2. Analyzujte skladové zásoby vybrané společnosti.
3. Na základě analýzy navrhněte vhodná opatření.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
 2. MACUROVÁ, Pavla, Naděžda KLABUSAYOVÁ a Leo TVRDOŇ. *Logistika*. 2. upravené a doplněné vydání. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2018. ISBN 978-802-4841-588.
 3. RICHARDS, Gwynne. *Warehouse Management: the Definitive Guide to Improving Efficiency and Minimizing Costs in the Modern Warehouse*. London, United Kingdom: Kogan Page, 2022. ISBN 978-1-78966-840-7.
- Další odborná literatura dle doporučení vedoucí bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Tereza Bartošová**
Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2023**

Termín odevzdání bakalářské práce: **3. května 2024**

L.S.

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 3. 5. 2024

Jméno a příjmení studenta: Karolína Pavelková

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na problematiku řízení skladových zásob ve společnosti Cardbox Packaging s.r.o. Cílem této práce je analyzovat současný stav a pomocí metody ABC analýzy identifikovat případné nedostatky. V teoretické části jsou zpracovány literární zdroje a představeny klíčové pojmy jako logistika, skladování, zásoby a řízení zásob. Praktická část se zabývá aktuálním stavem vybrané společnosti a je provedena analýza skladových zásob. Na základě získaných výsledků jsou navržena opatření a doporučení ke zlepšení řízení skladových zásob.

Klíčová slova: řízení zásob, skladování, zásoby, ABC analýza

ABSTRACT

The bachelor thesis focuses on the issue of inventory management in the company Cardbox Packaging s.r.o. The aim of this thesis is to analyze the current state and identify potential shortcomings using the ABC analysis method. The theoretical part covers literary sources and introduces key concepts such as logistics, warehousing, inventory, and inventory management. The practical part examines the current state of the selected company and conducts an analysis of inventory. Based on the results obtained, measures and recommendations are proposed to improve inventory management.

Keywords: inventory control, storage, supplies, ABC analysis

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce Ing. Tereze Bartošové za veškeré cenné rady a připomínky, které mi při konzultacích poskytla. Déle bych chtěla poděkovat i zaměstnancům firmy Cardbox Packaging s.r.o. za poskytnuté informace a za čas, který mi věnovali. Dále děkuji i své rodině a přátelům za jejich neskutečnou podporu a také trpělivost.

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

OBSAH

ÚVOD	9
CÍL A METODIKA ZPRACOVÁNÍ	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 LOGISTIKA	12
1.1 LOGISTICKÝ SYSTÉM	13
1.2 LOGISTICKÉ TOKY	13
2 SKLADOVÁNÍ	15
2.1 DŮVODY SKLADOVÁNÍ	16
2.2 SKLADOVÉ OPERACE	18
2.3 ORGANIZACE SKLADOVÁNÍ	19
3 ZÁSoby	20
3.1 DODAVATELSKÝ SYSTÉM	20
3.2 CYKlickÁ ZÁSObA.....	21
3.3 BEZPEČNOSTNÍ ZÁSObA	21
3.4 NÁKLADY SPOJENÉ SE ZÁSObAMI.....	22
4 ŘÍZENÍ ZÁSOb	24
4.1 METODY PRO ŘÍZENÍ ZÁSOb	25
II PRAKTICKÁ ČÁST	28
5 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI	29
6 PŘEDSTAVENÍ PRACOVIŠŤ	31
7 SOUČASNÝ STAV	32
7.1 INFORMAČNÍ SYSTÉM	32
7.2 DODAVATELÉ A ODBĚRATELÉ	33
7.3 VÝROBNÍ PROCES	33
8 SKLADOVÁNÍ	35
8.1 SKLADOVÉ PROSTORY	35
8.2 ULOŽENÍ MATERIÁLU	36
9 ZÁSoby	37
10 ANALÝZA ŘÍZENÍ ZÁSOb	38
10.1 ABC ANALÝZA.....	38
10.2 XYZ ANALÝZA.....	41
10.3 EW MATICE.....	42
11 NÁVRHY OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ	45

ZÁVĚR	47
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	48
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	50
SEZNAM OBRÁZKŮ	51
SEZNAM TABULEK.....	52
SEZNAM PŘÍLOH.....	53

ÚVOD

Efektivní řízení skladových zásob je klíčovým faktorem pro úspěch v oblasti výroby a dodávek, a mělo by být jednou z prioritních činností každého výrobního podniku. K zásobám se váže značná část kapitálu, o kterou kvůli nedostatečné pozornosti, podniky každoročně přicházejí. S ohledem na rostoucí konkurenci a stále se měnící tržní podmínky je nezbytné neustále optimalizovat procesy výroby a řízení skladových zásob, aby bylo dosaženo maximální efektivity a konkurenceschopnosti.

Tato bakalářská práce se zaměřuje na řízení skladových zásob a na důkladnou analýzu současného stavu ve společnosti Cardbox Packaging s.r.o., která se specializuje na výrobu obalů zejména pro potravinářský průmysl. Cílem bakalářské práce je analyzovat současný stav ve společnosti a za pomoci ABC analýzy identifikovat případné nedostatky.

V této práci jsou představeny klíčové faktory ovlivňující řízení skladových zásob, včetně teoretického základu logistiky a jejích toků. Dále jsou definovány pojmy skladování a zásoby, které spolu úzce souvisí. Následně jsou zde popsány metody analýzy skladových zásob. Mezi nimi je i popsána analýza ABC, která je následně použita v praktické části bakalářské práce. Veškerá teoretická východiska budou sloužit jako podklad pro vypracování praktické části bakalářské práce.

V praktické části je nejprve představena společnost Cardbox Packaging s.r.o. Následuje popis současného stavu a představení skladů, které společnost využívá. Následně jsou získávána data z informačního systému a provedena podrobná analýza současného stavu skladových zásob společnosti Cardbox Packaging s.r.o., která zahrnuje ABC a XYZ analýzu jednotlivých položek skladu. Konkrétně jsou analýzy zaměřeny na položky papíru, jelikož je hlavní složkou pro výrobní proces. Následně je vytvořena EW matice pro lepší přehled výsledků analýz. Na základě získaných poznatků a výsledků analýz jsou navržena konkrétní opatření a doporučení, která by měla vést k efektivnějšímu řízení skladových zásob ve společnosti.

CÍL A METODIKA ZPRACOVÁNÍ

Cílem této bakalářské práce je analýza řízení skladových zásob ve společnosti Cardbox Packaging s.r.o. a její následné vyhodnocení. Za pomoci návrhů opatření bude snaha docílit lepší regulace a kontroly nad jednotlivými paletami s materiálem a hotovými výrobky.

Pro naplnění tohoto cíle je nutno provést následující postup:

1. Zpracování literární rešerše

Prvním krokem je vyhledání relevantních publikací k danému tématu a následné rešerši pojmů logistika, skladování, zásoby a následně jejich řízení. Cílem rešerše je získat bližší pohled na poznatky a teorii související s daným tématem jako vhodný podklad pro tvorbu praktické části.

2. Analýza současného stavu

Dalším krokem je sběr dat a popis nynějšího řízení skladových zásob. Na základě provedení analýzy budou data vyhodnocena. Dále budou zjišťovány nedostatky, které mohou zahrnovat neefektivní řízení a kontrolu nad zásobami.

3. Návrh a implementace opatření

Na základě analýzy bude navrženo a implementováno opatření, které se budou zaměřovat na zlepšení řízení skladových zásob. To může obsahovat zlepšení informačního systému nebo přehodnocení značení skladových míst.

Metodika zpracování bude obsahovat sběr dat pomocí informačního systému. Kvantitativní analýza současného stavu bude provedena za pomoci kombinace analýzy ABC a XYZ. Ty nám umožní prozkoumat jednotlivé položky a jejich roční spotřebu. Následně budou sloučeny pomocí EW matice pro lepší přehled a pro návrh vhodného opatření pro jejich řešení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LOGISTIKA

Logistika se zaměřuje na plynulý tok fyzických, informačních a peněžních procesů, které jsou klíčové pro uspokojení požadavků na produkty. Tento proces zahrnuje mnoho aktivit, jako je předvídání poptávky, plánování logistických řetězců, nákup, zpracování objednávek, řízení zásob, plánování výroby a dopravy, manipulaci s materiálem, skladování a řízení zpětných toků. Hlavním cílem logistiky je efektivní zajištění, že produkty dorazí zákazníkům ve správném čase, správném množství, správné kvalitě a za správnou cenu. Tímto způsobem logistika přispívá k překonání prostorových a časových výzev při distribuci zboží a poskytování služeb. Dosahování této efektivity znamená poskytování vysoké úrovně služeb při současném optimalizování nákladů a zdrojů v celém řetězci. (Macurová et al., 2018)

Logistika ve výrobním podniku zahrnuje plánování, synchronizaci, řízení a kontrolu toku materiálu a informací jak uvnitř, tak vně výrobního zařízení. Cílem je zajistit optimální průběh výrobního procesu s ohledem na potřeby zákazníka. Klíčovým záměrem je dosáhnout maximální flexibility, přesnosti a hospodárnosti při uspokojování těchto potřeb. (Dupal, 2018)

V logistice, v užším slova smyslu, se zaměřujeme především na procesy spojené s výrobou, zásobováním a dopravou. Jedná se o plynulý tok materiálu od jeho počátečních surovin až po konečný výrobek, který je dodáván k zákazníkovi. (Lochmannová, 2022)

Další perspektiva logistiky spočívá v jejím chápání jako procesu, který zajišťuje dodání správného produktu ve správném množství a kvalitě, na správné místo a v pravý čas pro správného zákazníka za správnou cenu. (Mangan a Lalwani, 2016)

Tento proces zahrnuje efektivní řízení dodavatelského řetězce, distribuci, skladování a dopravu. Klíčové je také brát ohled na enviromentální aspekty a minimalizovat negativní dopady na životní prostředí. Každý krok musí být proveden vhodným způsobem a přizpůsoben potřebám a očekáváním zákazníka. S rostoucím zaměřením na enviromentální udržitelnost je také důležité minimalizovat negativní dopady na životní prostředí při dodání produktu zákazníkovi. (Mangan a Lalwani, 2016)

British Institute of Logistics definuje nové pojetí logistiky jako: „*logistika je rozmístění zdrojů v čase, logistika je strategické řízení celého dodavatelského řetězce.*“

1.1 Logistický systém

Při aplikaci logistiky a jejích základních systémů je důležitý systémový přístup. To znamená, že veškeré logistické výzvy jsou řešeny s ohledem na celkový kontext, jak vnitřní, tak vnější, a klíčovým prvkem je spolupráce mezi jednotlivými částmi systému. Systémový přístup spojuje strategickou úroveň řízení s operativním řízením a propojuje zásobování s výrobou a distribucí. Při používání systémového přístupu jsou jevy zkoumány ve vzájemných souvislostech a analyzují se příčiny a důsledky. Logistický systém je chápán jako soubor jednotlivých prvků a jejich vzájemných interakcí, které zahrnují procesy, jednotlivé organizační jednotky, pracoviště, firmy a další. (Lochmannová, 2022)

Podle Grose (2016) je logistický systém „*množina organizací a vazeb mezi nimi, jehož prvky se podílejí na plánování a výkonu posloupnosti činností v logistickém řetězci definovaných*“.

Logistický systém se skládá ze tří hlavních částí:

- informační systém je zodpovědný za zaznamenávání, ukládání, zpracování, kontrolu a přenos dat, týkajících se logistických operací. Tyto data mohou zahrnovat informace o pohybu materiálu nebo dopravních prostředků,
- řídicí systém se zaměřuje na zpracování informací v reálném čase na místě jejich vzniku nebo realizace. Efektivita tohoto zařízení je ovlivněna kvalitou, dostupností, použitelností a aktuální informací,
- materiálový systém se zabývá evidencí materiálu a řízením materiálových zdrojů, zajišťujících dostatek potřebných materiálů pro logistické operace. (Lochmannová, 2022)

1.2 Logistické toky

Logistické toky hrají klíčovou roli při propojování různých prvků systému a mají významný vliv na jeho celkovou účinnost. Proto je zajištění jejich správného uspořádání zásadní. Tyto toky zahrnují fyzické, informační a ekonomické aspekty. Mezi nimi jsou zvláště důležité toky materiálu a informací. Spuštění materiálového toku je vyvoláno informačním tokem. Například k zahájení výroby je nezbytný jasný signál od zákazníka ve formě objednávky. Jakmile je objednávka obdržena, je integrována do výrobního plánu s určeným datem zahájení, aby byly splněny požadavky zákazníka v daném časovém rámci. Následně je objednávka zákazníkovi potvrzena. Dalším příkladem informačního toku je i výrobní plán, který podrobně popisuje, co, kdy a v jakých množstvích se má vyrábět na základě

příchozích objednávek. Navíc by se neměly zanedbávat faktory jako plánování potřeb materiálu a pravidelné objednávky u dodavatelů. Pokud jde o tok materiálu, skládá se ze tří základních fází: vstupu, průchodu a výstupu. Vstupy zahrnují suroviny a zakoupené materiály, které jsou integrovány do výrobního procesu. Během výrobního procesu nastává průchod daných surovin a polotovarů výrobou. Nakonec jsou výrobky dokončeny, skladovány a expedovány zákazníkům. Jak toky materiálu, tak informací nejsou spojeny pouze s finančními transakcemi, ale také přispívají k hodnotě finálního produktu. To zahrnuje nákup surovin a výrobního vybavení, které jsou nezbytné pro proces toku materiálu. Navíc se hodnota finálního produktu zvyšuje transformací zakoupených vstupů během výroby. (Lochmannová, 2022)

2 SKLADOVÁNÍ

Skladování v rámci logistického nebo dodavatelského řetězce zahrnuje procesy spojené s nakupováním, udržováním a dodávkami zásob, aby byly skladované položky k dispozici podle požadavků přímých zákazníků. Sklad je klíčovým prvkem tohoto systému, který zajistí provádění těchto činností a nezbytných rozhodovacích procesů. Jde o centrální místo, kde se skladuje zboží a zásoby, aby mohly být distribuovány v souladu s potřebami zákazníků v rámci logistického a dodavatelského systému. Nové pojetí skladů zdůrazňuje jejich roli jako poskytovatelů vyšší úrovně služeb pro své zákazníky. To znamená, že skladovací systém přispívá k zvýšení hodnoty pro další účastníky dodavatelského řetězce. Stejně jako výrobce a ostatní prvky dodavatelského systému, i sklad se zaměřuje na splnění požadavků zákazníka. V praxi to znamená, že ve skladu se stále více uplatňuje princip tahu, zejména při řízení vstupů. Většina skladů kombinuje oba přístupy: na základě odhadu budoucí poptávky vytvářejí pojistnou zásobu a zároveň, v souladu s objednávkami zákazníků, vystavují objednávky svým dodavatelům, kompletují a expedují dodávky. (Gros, 2016)

V dnešní době je skladování chápáno jako průtokové centrum, které zvyšuje úroveň služeb pro zákazníka tím, že zásoby přibližuje k jejich místu určení. Systémy založené na principu tahu se opírají o informace a průběžné monitorování poptávky, což umožňuje efektivně řídit tok zboží a zlepšit servis pro zákazníka. (Macurová et al., 2018)

Hlavní funkcí skladování v rámci logistického procesu je přijímat, uchovávat, vytvářet hodnotu a vydávat zásoby produktů podle potřeby. Sklad také provádí nezbytné manipulace s produkty a poskytuje informace o stavu, podmínkách a umístění skladovaných produktů. Ve své podstatě slouží jako regulátor mezi nadměrnou produkcí a poptávkou, což umožňuje vyrovnat výkyvy mezi produkcí a odbytem, tzv. princip tlaku. (Macurová et al., 2018)

Mezi základní funkce skladování patří:

- vyrovnávací funkce, která se používá při nesouladu mezi množstvím materiálu ve skladu a jeho spotřebou, nebo pokud není časově synchronizován tok materiálu a jeho spotřeba,
- zabezpečovací funkce, která se zajišťuje v případě častých fluktuací ve výrobním procesu, kolísání poptávky na trhu a časových posunů dodávek zásob,

- kompletační funkce, protože sklad je nezbytný k vytváření sortimentů, které odpovídají specifickým potřebám zákazníků, protože materiály na trhu obvykle nejsou přesně přizpůsobeny požadavkům výroby,
- spekulativní funkce, kdy skladování materiálu může být motivováno očekáváním budoucího zvýšení cen, buď na straně dodávek nebo na straně odbytu,
- zušlechťovací funkce, přičemž sklad může být využíván pro účely zlepšení kvality skladovacích produktů. Tato funkce se obvykle využívá ve spojení se sklady, které jsou integrovány do výrobního procesu. (Lochmannová, 2022)

Tyto funkce umožňují efektivní a pružné řízení toku materiálu a jsou klíčové pro optimální fungování logistického systému. (Lochmannová, 2022)

Trebuňa a kol. řadí mezi základní 3 funkce:

- přesun produktů – k přesunu produktů se váže příjem, transfer a uskladnění, kompletizace podle objednávky, překládka a expedice,
- uskladnění produktů – uskladnění je rozděleno na přechodné nebo na časově omezené, které se týká nadměrných zásob,
- přenos informací – týká se stavu zásob, stavu produktů v pohybu, umístění zásob, vstupních a výstupních dodávek, zákazníků, personálu a využití skladových prostor. (Trebuňa et al., 2012)

2.1 Důvody skladování

Sklad bývá tradičně chápán jako prostor pro uložení zásob. Avšak v mnoha uspořádáních dodavatelského řetězce je jeho role vnímána spíše jako přechodové centrum než jen jako místo pro skladování, protože umožňuje využití časového a prostorového benefitu pro suroviny, průmyslové výrobky a hotové produkty. To zase firmám umožňuje využívat zákaznický servis jako prostředek pro přidání hodnoty a konkurenční výhodu. Sklady jsou tak jedním z nejkompexnějších prvků dodavatelského řetězce, jelikož představují místo setkávání všech účastníků dodavatelského procesu. (Myerson, 2015)

Dodavatelský řetězec s minimálním množstvím zásob je optimální stav skladování. Bohužel se to stává velmi zřídka. Naše společnost a naše trhy nejsou předvídatelné, a proto je nutné držet zásoby na různých úrovních v dodavatelském řetězci. Zvýšená poptávka spotřebitelů

po větším výběru vedla k rozšíření sortimentů a velikosti výrobků, což mělo za následek bezprecedentní nároky na skladovací kapacity. (Richards, 2016)

Rovnováha mezi náklady na přepravu a skladování

Najít rovnováhu mezi náklady na dopravu a skladování může být obtížné rozhodnutí. Větší dodávky mají tendenci snižovat náklady na jednotku, ale vyžadují větší prostor pro skladování a zvyšují riziko neprodaného zboží. Menší dodávky naopak snižují náklady na skladování, ale mohou být nákladnější na dopravu. Je důležité zvážit tyto faktory a najít optimální řešení pro danou situaci. (Richards, 2016)

Slevy za velkoobchodní nákupy

Nákupy jsou lákavou nabídkou pro kupující, protože mohou snížit jednotkovou cenu větších objemů. Avšak to může mít negativní dopad, pokud firma nedokáže prodat veškeré zakoupené dodatečné jednotky nebo je musí prodat se ztrátou, aby vyčistila sklad. Před rozhodnutím o nákupu větších množství je důležité zvážit celkové náklady na položku, které zahrnují náklady na skladování, zastarání, poškození a další. Je zde obchodní rozhodnutí mezi nižšími náklady na nákup jednotek a vyššími skladovacími náklady na jednotku. (Richards, 2016)

Vzdálenost mezi výrobcem a konečným spotřebitelem

Vzdálenost ovlivňuje množství zásob, které musí být skladováno v blízkosti zákazníka. Čím větší je tato vzdálenost, tím více zásob je třeba mít na skladě, aby bylo možné pokrýt potřeby zákazníků včas. Tento faktor zahrnuje také doby dodání, které mohou být velmi proměnlivé v závislosti na umístění výrobce. Kompromis zde spočívá v rozhodování mezi využitím dražších místních dodavatelů a výrobců, a zvýšením nákladů na dopravu a nákladů na udržování zásob. (Richards, 2016)

Zajištění krytí pro přerušení výroby

Mnoho firem v oblasti výroby má tendenci přerušovat svou činnost kvůli různým důvodům, jako jsou prázdniny, údržba zařízení nebo inventury. To znamená, že obchodníci musí před takovými přestávkami nahromadit dostatečné zásoby, aby mohli pokračovat v dodávkách zboží svým zákazníkům. Stejně tak i výrobci musí mít dostatek zásob součástí, aby zajistili, že jejich výroba nebude pozastavena kvůli přerušení dodávek od jejich dodavatelů. (Richards, 2016)

2.2 Skladové operace

Z hlediska operací rozlišujeme sklady na průtokové a hlavové. Průtokový sklad je charakterizován jednosměrným tokem zboží od příjmu přes uskladnění až po expedici, přičemž zboží může odbočit ve směru do pravého úhlu. Naopak hlavový sklad, typický zejména pro menší provozy, má příjem i vyskladnění umístěny na jedné straně. (Lochmannová, 2022)

Mezi základní operace ve skladech patří příjem objednávek od zákazníků, příjem zboží, jeho uskladnění, příprava zboží k expedici a samotná expedice. Při provádění těchto operací je důležité brát v úvahu hlavní cíle logistiky, které se v kontextu skladování často mohou dostat do konfliktu: maximalizace využití skladového prostoru a současně minimalizace času potřebného k vykonání operací. (Lochmannová, 2022)

Procesy ve skladech zahrnují širokou škálu operací, které nejen zahrnují fyzické pohyby při uskladňování a vyskladňování zboží, ale také organizační, evidenční a analytické činnosti. Každá operace spojená s uskladňováním a vyskladňováním zahrnuje samostatnou fyzickou činnost a záznam o skladové evidenci. (Macurová et al., 2018)

Organizace skladových procesů začíná již před příchodem materiálu či zboží do skladu. Je důležité předem stanovit podmínky pro dodavatele, jako je typ manipulační jednotky, počet kusů v jednotce, způsob označení, a další. U skladišť s častými dodávkami je důležité určit časová okna pro přijetí dodávek a sdělit je dodavatelům. Po příjezdu dodávky probíhá vykládka, kontrola a zaevidování příjmu. V rámci vstupní kontroly se ověřuje shoda dodávek s požadavky. Ideálně se vstupní kontrola provádí současně s vykládkou. Operace uskladnění vyžaduje operativní plánování, stanovení pořadí uskladnění dodávek a přidělení úkolů pracovníkům. Objednávky k vyskladnění se zpracovávají podle předem stanovených pravidel a pořadí. (Macurová et al., 2018)

Ve skladech mohou probíhat i činnosti přidávající hodnotu zboží, a pravidelné inventarizace zajišťují soulad mezi fyzickým stavem zásob a záznamy v informačním systému. Analytické analýzy stavu a pohybu zásob poskytují důležité informace pro efektivní řízení skladu. (Macurová et al., 2018)

2.3 Organizace skladování

Organizace skladování a procesu vychystávání zásob má zásadní vliv na efektivitu skladovacích operací, náklady a přesnost. Mezi nejčastější ztráty ve skladu patří opakované manipulace a pohyby zboží, dlouhé vzdálenosti při hledání zboží nebo dokumentů, nedostatek vhodných pomůcek, manipulace se zmetky a chyby v identifikaci a množství zboží. Při volbě skladových a manipulačních systémů je důležité optimalizovat využití skladového prostoru, minimalizovat fyzickou námahu a zároveň zajišťovat vysokou produktivitu, předcházet zastarávání zásob podle principu FIFO (First in – First out) a FEFO (First expired – First out), propojovat manipulační systémy se zbytkem výrobního procesu, minimalizovat zpětné cesty a křížení dopravních tras a co nejvíce optimalizovat manipulační procesy. (Macurová et al., 2018)

Schönsleben (2016) člení organizaci skladování do tří skupin. Do první skupiny řadí organizaci s jedním skladem, kde se ukládá veškerý materiál nebo zboží na jediné skladovací místo. Pokud je sklad dostatečně velký, je možno skladovat podle různých položek, tj. pod stejným geografickým identifikátorem. Další skupinou je organizace s více sklady, která udržuje různé položky na různých skladovacích místech. Každá část odpovídá jiné jednotce skladování. Poslední skupinou je organizace s variantními sklady, která umožňuje skladování všech variant stejných druhů položek pod jedním identifikátorem položky. Pokud například různé rozměry určitého typu materiálu tvoří skupinu materiálů, pak každý jiný rozměr je zařazen do jedné varianty daného materiálu.

3 ZÁSoby

Zásoby jsou klíčovými prvky pro provoz podniku, představující suroviny, materiál, nedokončené výrobky, polotovary, hotové výrobky a zboží. Zásobování znamená aktivitu, při níž podnik zajistí potřebné zásoby pro výrobu, a to v požadovaném množství, kvalitě, čase, typovaném složení a za přijatelnou cenu. Zásoby se obvykle dělí na tři kategorie, a to na běžnou, pojistnou a technickou. Běžná zásoba slouží k pokrytí potřeb mezi dodávkami materiálu, přičemž se pohybuje mezi maximální a minimální úrovní. Pojistná zásoba se používá k vyrovnání odchylek mezi plánovanou a skutečnou spotřebou, a je obvykle udržována na stabilní úrovni. Technická zásoba slouží k úpravám materiálu nezbytným pro jeho použití ve výrobním procesu. (Lochmannová, 2022)

Zásoby jsou klíčovým prvkem ve všech částech logistického řetězce a mají různé podoby. Mohou se nacházet jak ve skladových prostorech (bodech rozpojení), tak i v průběhu logistických toků, jako je výroba, doprava nebo manipulace s materiálem. Zásoby v bodech rozpojení jsou vytvářeny na základě předpokládané poptávky zákazníků, kterou nazýváme nezávislou poptávkou. Naproti tomu zásoby v materiálovém toku se nacházejí v procesech zpracování, dopravy nebo manipulace s materiálem a jsou spojeny s výrobou a distribucí. Závislá poptávka se vypočítá na základě množství komponentů potřebných pro výrobu finálních výrobků. Zásoby se také člení podle fáze, ve které se nacházejí, jako jsou zásoby materiálů, nedokončených výrobků a hotových výrobků. (Macurová et al., 2018)

3.1 Dodavatelský systém

V dodavatelském systému se mohou vyskytovat různí partneři, jako jsou výrobci dílů, finálních výrobků, přepravci, distributoři atd. Pokud se snažíme řešit problémy koordinace jejich činnosti, jako je například lokalizace zásob nebo zkrácení časů vyřizování objednávek, při navrhování nového systému řízení vnitropodnikové dopravy u výrobce se výrobce stává subsystémem. Jeho prvky jsou jednotlivé výrobní závody, provozy a sklady, mezi kterými probíhají přepravy materiálu pomocí různých dopravních prostředků. (Lochmannová, 2022)

Při navrhování nového výrobního systému se výrobní závod stává subsystémem. Jeho prvky mohou zahrnovat výrobní linky, operace, mezisklady surovin a další výrobní prvky. Tento postup, který se nazývá dekompozice, je cílený – vybíráme pouze ty prvky reálného systému, které jsou důležité pro řešení konkrétního problému. (Lochmannová, 2022)

3.2 Cyklická zásoba

Cyklická neboli pracovní zásoba představuje množství zásob, které jsou k dispozici pro normální nebo průměrnou očekávanou poptávku v určitém období, aniž by se počítalo s bezpečnostní zásobou. Tyto zásoby vznikají díky produktům, které přicházejí ve velkých dávkách, aby pokryly časté, ale menší poptávky. (Rushton et al., 2017)

Konkrétním příkladem může být hlavní výrobní sklad, který je součástí výrobního závodu, který odráží velikost výrobních dávek nebo délku výrobních oběhů. Tento typ toku zásob a poptávky po produktu není vyvážený a často se zobrazuje jako klasický „pilový zub“, kde náhlý nárůst zásob zobrazuje dodání objednávky a postupný pokles zásob znamená pravidelnou poptávku po produktu v průběhu času. (Rushton et al., 2017)

3.3 Bezpečnostní zásoba

Bezpečnostní, také nazývaná pojistná, zásoba je určité množství zásob, která se udržuje ve skladu jako ochrana proti neočekávaným událostem. Tyto události mohou zahrnovat zpožděné dodávky, fluktuaci poptávky nebo problémy s výrobou. Bez bezpečnostní zásoby by mohlo dojít k nedostatku zboží, což by mohlo vést k problémům s obsluhou zákazníků. Důležitou roli také hraje v prevenci proti problémům, jako je nízká kvalita produktů, výrobní problémy nebo logistické problémy. (Mangan a Lalwani, 2016)

Bezpečnostní zásoba proto slouží jako ochranný mechanismus proti nejistotám v zásobovacím řetězci, poskytující polštářek pro absorpci fluktuací v poptávce nebo dodávkách. Udržování bezpečnostní zásoby však zahrnuje náklady, které jsou považovány za součást celkových ročních výdajů. Proto musí být úroveň zásoby na ochranu pečlivě vyvážena za účelem optimalizace řízení zásob a současně minimalizace s tím souvisejících nákladů. (Mangan a Lalwani, 2016)

Pojistná zásoba slouží ke zlepšení stability v systému v prostředí nejistoty. Je určena k pokrytí neočekávaných variací v procesech. Množství pojistné zásoby je určeno několika faktory, včetně rozsahu náhodných odchylek, požadované úrovně pokrytí těchto fluktuací a variability mezi dodavatelem a společností, která se může projevit v podobě času a kvality. Úrovně pojistné zásoby jsou obvykle vypočítány na základě minulých zkušeností, pojistných časů (čas, kdy doba nejistoty při objednávání v proměnlivých časových intervalech odpovídá trvání dodací doby) nebo analyticko-statistických metod. (Dubovec, 2017)

3.4 Náklady spojené se zásobami

Držení zásob je spojeno s finančními náklady, které si vyžadují jejich udržení. Firmy i partneři v dodavatelském řetězci musí do něj investovat značné částky peněz, což může ovlivnit jejich cash flow a pracovní kapitál. Zároveň zabírá místo a vyžaduje zaměstnání lidí k jeho správě. I přes tyto náklady nemůže být držení zásob sníženo na nulu, protože je nezbytné pro běžný provoz firem a dodavatelských řetězců. Cílem řízení zásob je minimalizovat jejich držení a zároveň zajistit, aby firma mohla efektivně plnit objednávky zákazníků. (Mangan a Lalwani, 2016)

Náklady na obstarávání zásob

Náklady na obstarávání zásob představují výdaje spojené s pravidelným nebo nepravidelným doplňováním zásob. Pokud se materiál objednává u externího dodavatele, náklady na obstarávání zahrnují náklady spojené se zajištěním tohoto materiálu. Tyto náklady mohou být složeny z různých položek, některé jsou pevné a neměnné, jako například platy zaměstnanců, odměny, daně z příjmu a odvody u zaměstnanců nákupu a zásobování, zatímco jiné jsou proměnlivé a závisí na objemu objednávek, jako například náklady spojené s přepravou materiálu. (Dupal, 2018)

Představují jednu z klíčových informací, které jsou důležité pro rozhodování o správě zásob. Náklady na obstarávání se týkají procesu doplňování zásob a lze je rozdělit do dvou hlavních kategorií: fixní, které zahrnují personální náklady oddělení nákupu a dodávek, a variabilní, do které se řadí dopravní náklady, náklady na ztrátu produkce a náklady na situované objednávky. (Dubovec, 2017)

Náklady na držení zásob

Náklady na držení zásob, známé také jako náklady na udržování zásob nebo náklady na skladování, představují hlavní finanční prostředky vynaložené na skladování zásob, úrokové platby z úvěrů použitých na financování nákupu materiálu a ztráty způsobené poškozením, změnou nebo odcizením zásob. Tyto náklady se skládají z fixních složek, jako jsou náklady na provoz skladu, a variabilních složek, jako je kapitál vázaný v zásobách.

Náklady na obstarávání a náklady na držení zásob jsou základními složkami nákladů na zásoby. Kromě nich existují i sekundární neboli druhotné náklady na zásoby, které zahrnují náklady spojené s nedostatkem zásob a náklady na systém řízení zásob. (Dupal, 2018)

Náklady na chybějící zásoby

Náklady na chybějící zásoby představují náklady, které vznikají v důsledku nedostatku zásob potřebných k uspokojení požadavků zákazníků. Tyto náklady jsou obtížně měřitelné, protože zahrnují ztrátu potenciálního zisku z prodeje produktu, které nejsou skladem a zákazníci se proto obrátí na jiné prodejce. (Dupal, 2018)

Náklady na systém řízení zásob

Výrobní podnik pracuje s mnoha materiálovými položkami, které jsou uloženy na různých místech a mají různé úrovně zpracování. Je nepředstavitelné, aby bylo možné správně identifikovat, kde jsou tyto položky uloženy, jak se pohybují a jaký mají stav, pokud není zaveden účinný systém řízení. (Dupal, 2018)

4 ŘÍZENÍ ZÁSOB

Řízení zásob je svěřeno různým oddělením podniku, jako jsou výroba, nákup a zásobování, a obchod. Tyto oddělení často dodržují stanovené limity zásob k danému termínu, ale aktivně je nesledují nebo neřídí. Mělo by se však jednat o funkci, která je prováděna průřezově napříč celým podnikem s cílem optimalizovat celý hodnotový řetězec, od nákupu po prodej. Správné řízení zásob by mělo vést ke snížení nákladů spojených se zásobami, lepšímu využití strojů a personálu, efektivnějšímu plánování a řízení výroby, zvýšení produktivity a celkově ke zlepšení ekonomických výsledků podniku. (Dupal, 2018)

Moderní řízení zásob by mělo být postaveno na třech hlavních principech. Kromě celkového pohledu na proces tvorby hodnot je důležité zkracovat dobu, kterou výrobní proces trvá. To zahrnuje implementaci tokového principu, aby se minimalizovaly časové prodlevy a potřeba skladování, aniž by to negativně ovlivnilo využití kapacit. Dalším důležitým aspektem je sledování stavu zásob s důrazem na jejich produktivitu a likviditu. (Dupal, 2018)

Hladina zásob je ovlivňována několika faktory: zpoždění při čekání zásob na zdroj (například člověk, stroj nebo zařízení na transport) vzniká v důsledku snahy maximalizovat využití kapacity a variability v průběhu procesu. Zpoždění při montáži vzniká v případě, že před montážním procesem čekáme kvůli absenci nezbytných komponent, což brání dokončení operace. Tyto zpoždění jsou typicky způsobeny synchronizačními problémy při dodávání komponent do operace. (Dubovec, 2017)

Mezi hlavní nákladové položky spojené s řízením zásob patří:

- náklady spojené s tvorbou a využíváním zásob – zahrnují náklady na objednávání, pořizovací náklady a náklady na zajištění dodávky. Tyto náklady je často obtížné přesně stanovit a často se využívají statisticko-odhadové metody,
- náklady na udržování, skladování a správu již pořízených zásob – zahrnují náklady spojené s vázáním finančních prostředků v zásobách, náklady na skladování a správu zásob a náklady a rizika spojená s vyřazením nevyužitelných zásob,
- náklady z nedostatku – vznikají v situaci, kdy zásoby nestačí na uspokojení poptávky odběratele. Tyto náklady mohou být spojeny s nevyužitím výrobních kapacit, prodloužením doby výroby nebo ztrátou zákazníka a oslabením konkurenční pozice. (Lochmannová, 2022)

4.1 Metody pro řízení zásob

Pro řízení skladových zásob existuje řada různých metod a přístupů, které umožňují organizacím řídit své zásoby a minimalizovat náklady spojené se skladováním.

Push a Pull systém

Systém s předem naplánovaným zásobováním neboli push systém, je tradičnější metodou, kde se doplňování zásob používá k předvídání budoucích požadavků na poptávky. Obvykle se zakládá na předem stanoveném plánu, který se řídí určitými pravidly pro opětovné doplňování zásob. Je plánován na základě známé poptávky a odhadovaného zájmu o produkty a je vhodný pro závislou poptávku. (Myerson, 2015)

Naopak pull systém využívá skutečnou poptávku k tažení produktu skrz systém. Princip spočívá ve schopnosti rychle reagovat na náhlé změny v poptávce. Tento systém je nejefektivnější v případech, kde je poptávka nezávislá a kde je nejistota ohledně požadavků na poptávku nebo doby objednávkového cyklu. Nejběžnější formou je například metoda just-in-time. (Myerson, 2015)

Just in time (JIT)

JIT (Just-in-time) je systém, který byl poprvé implementován společností Toyota a v praxi dosáhl svého vrcholu v 80. letech v Japonsku. Hlavním cílem je dodání správného množství zásob na správné místo a ve správný čas. Tento systém umožňuje zásobám proudit téměř přímo do výrobního procesu, což eliminuje nadbytečné náklady spojené se skladováním. Mnoho podniků v současné době využívá tuto metodu, zejména v automobilovém a elektronickém průmyslu. Hlavní myšlenkou JIT je minimalizace zásob, s důrazem na to, že „nejlepší zásoba je žádná“. Použití této metody přináší vylepšení v rychlosti obratu zásob, snižuje potřebu skladovacího prostoru, a tím i náklady na skladování, redukuje distribuční náklady a umožňuje snížení počtu externích dodavatelů. (Lochmannová, 2022)

Systém JIT je úzce spojen s dohledem nad trváním procesů, aktivit a úkolů. Jeho hlavním cílem je dosáhnout trvalého a udržitelného snižování nákladů tím, že minimalizuje dobu trvání jednotlivých procesů, omezuje neproduktivní úkoly a odhaluje příležitosti k efektivnímu využití nákladů. Jeho konečným cílem je zkrácení cyklu při plnění objednávek. (Tichý, 2021)

Kanban

V padesátých a šedesátých letech minulého století společnost Toyota vyvinula systém TPS (Toyota Production System), který je dnes známý pod jménem Kanban. Tento systém není omezen pouze na konkrétní odvětví, ale může být aplikován v jakékoli výrobě, kde se opakují cyklické operace. Často je zaváděn jako součást koncepce just-in-time nebo štíhlé výroby a využívá princip tahu. Jeho hlavním cílem je dodávat materiál do výroby v okamžiku, kdy je skutečně potřeba. (Lochmannová, 2022)

Slovo Kanban pochází z japonštiny a překládáme ho jako štítek nebo ceduli. Systém Kanban je založen na principu používání těchto štítků, které se nazývají kanbanové karty. Každá kanbanová karta značí určitý materiál nebo komponent a zahajuje výrobní proces nebo slouží pro objednání další dodávky materiálu. Díky tomuhle systému se minimalizuje nadbytečná zásoba a umožňuje se efektivní řízení výrobních procesů. Systém Kanban je založen na principu FIFO (First In, First Out), což znamená, že materiál nebo komponenty jsou odebírány v pořadí, v jakém byly do výrobního procesu přidány. Je důležité zajistit, aby k jednomu kontejneru byla připojena pouze jedna kanbanová karta v danou chvíli. Tento princip zajišťuje efektivní tok materiálu a umožňuje správné řízení zásob a výrobních procesů. (Lochmannová, 2022)

ABC analýza

ABC analýza je metoda, která vychází z Paretova pravidla, jež uvádí, že 80 % následků je způsobeno 20 % příčin. Tento přístup se zaměřuje na třídění produktů podle jejich významu pro prodej a přínosu k celkovému zisku firmy. Cílem ABC analýzy je efektivní alokace finančních prostředků do klíčových zásob, které mají největší vliv na hospodaření podniku. (Lochmannová, 2022)

Často platí následující dělení:

- „80 % položek zásob tvoří dohromady 20 % hodnoty všech zásob“,
- „20 % položek zásob tvoří dohromady 80 % hodnoty všech zásob“.

(Vochozka a Mulač, 2012)

V podniku jsou zásoby rozděleny do tří hlavních kategorií označovaných jako A, B, C. Kategorie A zahrnuje zásoby, které jsou pro podnik nejdůležitější z hlediska obratu a současně jsou finančně nákladné. Tyto zásoby jsou pečlivě řízeny a dodávány v pravidelných cyklech. Je důležité pravidelně aktualizovat jejich stav. Kategorie B obsahuje

zásoby s nižšími náklady a větší rozmanitostí než kategorie A. Objednávky těchto zásob jsou prováděny ve větších objednacích cyklech, protože jsou snadno dostupné a mají kratší dodací lhůty. Kategorie C obsahuje nízkoobrátkové položky, které jsou pořizovány pouze na základě aktuální potřeby. Tyto zásoby jsou nejrozmanitější, ale mají nejnižší vliv na obrat podniku. Jejich řízení je méně důležité než u zásob kategorií A a B. (Lochmannová, 2022)

Richards a Grinsted (2016) definují ABC Paretovu analýzu jako: „*obecný nástroj pro rozlišení několika důležitých od mnoha nevýznamných.*“

Držení zásob se váže k vysokým nákladům, proto je důležité vědět, které položky tvoří nejvyšší náklady a zaměřit se na správu nejdůležitějších položek. (Richards a Grinsted, 2016)

Kategorie ABC analýzy

Kategorie A – tyto položky tvoří téměř 80 % podílu na spotřebě, a proto jsou sledovány téměř pořád. Je doporučeno je objednávat v menších množstvích ale častěji. (Hruška, 2017)

Kategorie B – tu tvoří středně důležité položky. Představují okolo 15 % podílu na spotřebě. Velikost objednávky je vyšší ale už méně frekventovaná jako u předchozí kategorie. (Hruška, 2017)

Kategorie C – zde jsou zařazeny položky, které jsou nejméně důležité ale je jich nejvíce. Tvoří pouhých 5 % na celkové spotřebě. (Hruška, 2017)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI

Společnost Cardbox Packaging s.r.o., sídlící ve 3 zemích, a to v Rakousku (Wolsberg, Pinkafeld), České republice (Zádveřice) a nejnověji ve Spojených státech (Pittston), je zapsána v obchodním rejstříku od 18. října 2012 u Krajského soudu v Brně.

Je mezinárodním výrobcem vysoce kvalitních potištěných obalů pro potravinářství, cukrářství, kosmetiku, nápoje, domácí potřeby a tabák. Především se specializují na nasazovací obaly na kelímky např. na jogurty, které tvoří 80 % jejich produkce. Největším odběratelem je firma Greiner Packaging s.r.o., která je také ze 49 % spoluvlastníkem společnosti Cardbox. (Cardbox Packaging, 2024)



Obrázek 1 Logo společnosti (cardbox-packaging.cz, 2024)

Certifikáty

Společnost disponuje několika certifikáty, které jsou klíčové pro provozování její hlavní činnosti, výrobu obalů pro potravinářský průmysl. Ve firmě je také vydaná Politika kvality, která uvádí cíle kvality a záměry v organizaci.

Certifikát BRC/IOP

British Retail Consortium/Institute of Packaging zajišťuje kontrolu společnosti v oblasti dodržování legislativy, bezpečnostních standardů a kvality produktů. Tento certifikát pokrývá nejen výrobní procesy, ale také všechny další aktivity spojené se zpracováním obalů, které přicházejí do styku s potravinářskými nebo kosmetickými výrobky.

Certifikát ISO 9001

Zaměřuje se na neustálé zlepšování kvality výrobků a služeb, jakož i celkovou spokojenost zákazníků. Tento certifikát klade důraz na strategické řízení a řízení rizik.

Certifikát FSC®

Forest Stewardship Council zajišťuje, že výrobky označené tímto certifikátem jsou vyrobeny z materiálů s původem z lesa, které jsou certifikované FSC nebo jsou vyrobeny z recyklovatelného materiálu. Tento certifikát klade důraz na výrobu obalů, který je vyrobený s ohledem na ochranu lesů a životního prostředí.

Certifikát FDA compliance

Certifikát potvrzuje, že společnost dodržuje hygienické standardy při výrobě potravinářských obalů. Je potřebný pro zpracovatele v USA.

Ocenění

Společnost, ve spolupráci s Greiner Packaging s.r.o., uvedla v roce 2020 první kartonovou lžičku na trhu, které se do dnešního dne prodaly miliony. Lze ji vidět na Obrázku 2. Je plně recyklovatelná, vyrobená z primárních vláken a pokryta nátěrem na vodní bázi, díky čemuž se může bezpečně dostat do kontaktu s potravinami. V roce 2022 za ni společnost získala cenu Worldstar Global Packaging Award v kategorii Food. Ve stejné kategorii v roce 2021 dosáhla ocenění za kompostovatelný kelímek. (cardbox-packaging.cz, 2024)



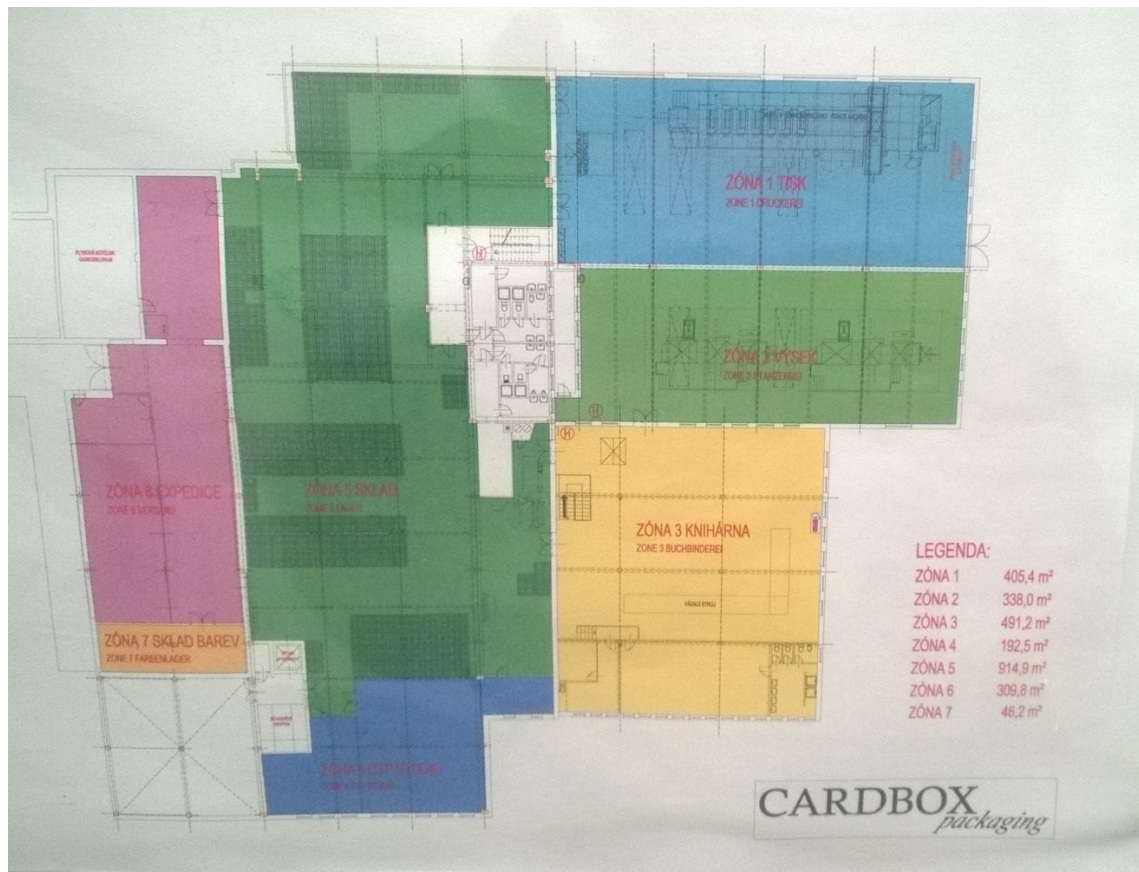
Obrázek 2 Lžička Karlo (cardbox-packaging.cz)

6 PŘEDSTAVENÍ PRACOVÍŠŤ

Společnost Cardbox Packaging s.r.o. má provozovnu v Zádveřicích. V prvním patře jsou umístěny kanceláře a grafické studio, v přízemí se nachází míchárna barev, tisk, výsek, lepení, sklady barev, laků, chemikálií, materiálu a hotových výrobků a expedice.

Na Obrázku 3 je zobrazen layout výrobního pracoviště společnosti, které je rozděleno do sedmi částí, které jsou označeny jako zóny:

- zóna 1 (modrá) – tisk,
- zóna 2 (zelená) – výsek,
- zóna 3 (žlutá) – knihárna,
- zóna 4 (tmavě modrá) – CTP studio,
- zóna 5 (tmavě zelená) – sklad,
- zóna 6 (růžová) – expedice,
- zóna 7 (oranžová) – sklad barev.



Obrázek 3 Layout společnosti (vlastní dokumentace dle interních zdrojů společnosti)

7 SOUČASNÝ STAV

Výrobní proces ve společnosti Cardbox Packaging s.r.o. je plánován podle objednávek zákazníků, což znamená, že se řídí metodou pull. Vše začíná na obchodním oddělení, kam přichází objednávka od zákazníka. Zde se jeho požadavek zpracuje a zaregistruje v informačním systému, který vytvoří unikátní číslo zakázky. Veškeré potřebné informace, jako je druh papíru, typ barvy, číslo zakázky a interní informace se elektronicky zadají do systému a rozešlou na oddělení plánování, logistiky, technologie a na grafické studio.

Vytvoří se pracovní sáček, který obsahuje všechny potřebné informace o konkrétní objednávce, a současně se provádí kalkulace nákladů. U stálých zákazníků je kalkulace už předběžně vyhotovena. Na základě objednávky se zkontroluje stav materiálových zásob. Pokud je potřeba materiál doobjednat, zákazníkovi se pošle datum s nejdříve možnou expedicí jeho objednávky, která se může prodloužit z důvodu dodání materiálu. Vedení logistiky se snaží datum expedice neprodlužovat a zajistit materiál, co nejrychleji, ne vždy se to však povede.

Pracovní sáček poté putuje na oddělení studia, kde se provádí grafické úpravy, a následně se předá na CTP. Zde se tvoří tiskové desky, tzv. tisková forma a následuje celý výrobní proces. Po dokončení se hotová zakázka zabalí a je připravena na expedici. Po celou dobu výrobní proces doprovází pracovní sáček, aby nedošlo k záměně a konkrétní pracovník měl k dispozici veškeré informace. Po vyexpedování objednávky je pracovní sáček uložen do archivu (v Obrázku 3 je vyznačen jako zóna 3 – knihárna), kde se uchovávají veškeré pracovní sáčky pro případnou kontrolu.

7.1 Informační systém

Společnost Cardbox Packaging s.r.o. v celém podniku využívá informační systém Microsoft Dynamics AX 2012. V systému má k dispozici širokou škálu funkcí, které usnadňují řízení podnikových procesů. Tento systém je oblíbený mezi zaměstnanci díky své rychlé implementaci a schopnosti sdílet informace napříč celou organizací.

Celkem se využívá 15 modulů tohoto systému, které pokrývají různé oblasti podnikání. Patří mezi ně moduly: Řízení výroby, Prodej a marketing, Pohledávky, Lidské zdroje, Hlavní plánování, Řízení zásob a skladu, Závazky, Řízení informací o produktech, Zásobování a zdroje, Maloobchod, Správa servisu, Mobile, Správa organizace, Správa systému, PScheduling. Každý zaměstnanec má přístup k modulům, které jsou relevantní pro jeho

pracovní pozici a kompetence, což umožňuje efektivní správu podnikových procesů a sdílení informací mezi jednotlivými odděleními.

Pro každý druh materiálu papíru se využívá predikce, která se provádí s měsíčním předstihem. Systém ji automaticky generuje na základě objednávek zákazníků, v případě, že jsou tyto objednávky přijaty v dostatečném předstihu. V opačném případě je ručně vytvářena a zadávána do systému vedoucím logistiky. Predikce se koordinuje s plánem výroby.

Na základě veškerých informací z Dynamics AX je vypracován plán výroby. Ten je vytvářen v programu Microsoft Excel formou jednoduché tabulky. Z tabulky lze vyčíst detaily o konkrétní objednávce, včetně toho, jaký zákazník objednávku vytvořil, do jaké země se vyvážá a jaký konkrétní typ papíru, barev a laku má být použitý. Důležitým prvkem v tabulce je také stanovení časového rámce pro začátek a konec výroby konkrétní objednávky. K plánu výroby mají přístup všichni zaměstnanci společnosti.

7.2 Dodavatelé a odběratelé

Největší dodavatel papíru je společnost, jejíž sídlo se nachází v Rakousku. U největšího dodavatele má společnost Cardbox zřízován konsignační sklad, a získala přístup do jeho objednávkového systému. Tímto systémem může společnost Cardbox sledovat stav zásob na skladě a objednat papír v případě potřeby pomocí poptávkového formuláře, ve kterém požádá o dodání zásob na sklad dodavatelem, ze kterého si poté materiál dováží podle potřeby. Dále patří mezi významné dodavatele i firmy z Německa a Itálie.

Mezi hlavní odběratele patří již zmiňovaný Greiner Packaging Holding. Mezi další významné odběratele patří například Olma, Manner, Tescoma a společnost Topnatur, pro kterou se produkují obaly ve formě papírových krabiček. Celosvětově významný odběratel je i švýcarský výrobce čokolády Lindt. K hlavním vývozním zemím patří Švýcarsko, Estonsko, Rumunsko, Irsko, Anglie a USA.

Společnost Cardbox se snaží o budování dobrých vztahů se všemi svými dodavateli i odběrateli a snaží se o budování důvěry a loajality.

7.3 Výrobní proces

Výrobní proces je rozdělen do čtyř fází, přičemž poslední fází je hotový výrobek. První částí je příprava materiálu, která zahrnuje přípravu tiskových desek a namíchání požadovaných

barev. Pomocný tiskař ve skladu najde potřebný papír, který převezde k tiskovému stroji, aby doplnění papíru do stroje probíhalo, v co nejkratším čase.

Požadovaný papír označuje pomocí čtečky, která v případě naskenování špatného druhu papíru nepustí pomocného tiskaře k potvrzení o odebrání materiálu. Díky tomu by mělo docházet ke snížení zmetkovitosti. Ne vždy však pomocný tiskař skenuje papír hned při jeho chystání. Stává se, že papír potvrzuje až ve fázi, kdy už je vložen do tiskového stroje. Případný problém se záměnou papíru se zjistí, až při kontrole hotového výrobku.

Jakmile je vše připraveno, následuje druhá fáze, kterou je samotný tisk. Dále putuje papír do výsekového stroje, který je umístěn hned vedle tiskového stroje, aby nedocházelo k nadbytečné manipulaci. Zde se papír vysekne na jednotlivé segmenty, které představují výsledek třetí fáze, zatímco přebytečný papír se dále recykluje. V závislosti na objednavce se využívá lepička. Podle požadavků se zde dolepují specifické prvky, nebo se skládají a lepí krabičky. Například pro společnost Olma jsou na obaly na jogurty aplikovány samolepky nebo tetovačky do vnitřní části, pro Kostelecké uzeniny se lepí krabičky pro různé masné výrobky. Hotové segmenty jsou převezeny manipulátem k baličce, kde se na paletu přiloží víko, které zabezpečuje ochranu produktů. Následně je paleta zabalena na stroji stahovací folií a plastovou páskou. Na paletu se přidá paletový lístek, který obsahuje informace o zakázce. Nakonec je paleta převezena do skladu s hotovými výrobky a je připravena k expedici.

Oddělení obchodu má na starosti řízení dodávek. Do společnosti Greiner Packaging s.r.o. ve Slušovicích se doprava objednává den dopředu, zatímco pro doručení do Švýcarska, Anglie a ostatních zemí je to týden. Do Estonska a Rumunska si zákazník zařizuje dopravu sám.

8 SKLADOVÁNÍ

Společnost má své skladové prostory rozděleny do tří lokalit. Jeden sklad je umístěn přímo v budově, zatímco další dva jsou umístěny v pronajatých prostorách.

Přestože dodání materiálu je pečlivě plánováno, může nastat situace, že kamion dorazí s určitým zpožděním. Pokud materiál nestihne přijít včas, je vedení logistiky nuceno předělat plán výroby. Tím nastávají komplikace při přichystávání materiálu na výrobu, protože některý materiál je uskladněn v externích skladech a musí se převést na sklad 200.

Po vyložení palet papíru z kamionu lepí skladník na každou paletu čárový kód, který obsahuje informace o názvu papíru, formátu, hmotnosti v kilogramech, množství v arších a kvalitě papíru. Tento čárový kód slouží k naskenování před výrobním procesem, jak již bylo zmíněno v podkapitole 6.3 Výrobní proces.

Pro přepravu materiálu nebo hotových výrobků mezi jednotlivými sklady společnost Cardbox spolupracuje s dopravcem na základě měsíčního paušálu, který je sjednán na základě smlouvy. V případě potřeby je dopravce k dispozici k realizaci potřebných přeprav.

8.1 Skladové prostory

Podkapitola skladové prostory pojednává o jednotlivých skladech, které společnost provozuje.

Sklad 200

Sklad 200 se nachází přímo v budově společnosti. V jedné části se nachází hotové výrobky a v druhé materiál. Celková kapacita je 430 palet s rozlohou 366,63 m². Sklad v části s materiálem je vyhříváný, papír by měl totiž do výroby vstupovat, když se jeho teplota pohybuje okolo 20 stupňů Celsia. V jiném případě se stroje zasekávají, zvyšuje se zmetkovitost a prodlužuje se výrobní čas. Palety se zde skladují do řad vyznačených A1 až A8 a B1 až B9. Pokud je sklad s hotovými výrobky kapacitně vytížen, využívá se prostor u expedice, kde je kapacita 180 palet a rozlohou 116,61 m².

Sklad 400

Sklad se nachází v areálu zemědělského družstva Zádveřice-Raková. Společnost je zde v pronájmu a od sídla se nachází 1,5 km. Ve skladu jsou umístěny přijaté palety s papírem a jeho celková kapacita je 1722 palet s rozlohou 1082,75 m². Sklad, mezi zaměstnanci známí

pod názvem Farma, vyhříváný není, a proto v zimních měsících papír dosahuje teploty pouze 6-8 stupňů Celsia. Aby papír dosáhl požadované teploty, musí se přivést na sklad 200 tři dny před jeho vstupem do výroby.

Sklad 105

Sklad 105 sídlí ve Slušovicích a společnost je zde také v pronájmu. Skladují se tady palety s hotovými výrobky. Sklad je rozdělen na sektory, kam jsou umístěny palety podle objednávek. Skladníci si však musí mezi sebou říct, kam jednotlivé palety uložíly.

8.2 Uložení materiálu

Materiál se skladuje podle plánu výroby. Pokud je papír použitý do výroby do jednoho týdne, je umístěn do skladu 200. Pokud se papír do výrobního procesu dostane za týden a déle, nebo je objednán pouze do zásoby, je převezen do skladu 400, odkud je poté přivezen až je potřeba.

Stejně je to i s paletami hotových výrobků. Pokud je datum expedice plánováno do jednoho týdne od dokončení výroby, zůstávají palety s hotovými výrobky skladovány na skladu 200. V případě, že je plánovaná expedice za více než týden, jsou palety odváženy na sklad 105 do Slušovic, kde probíhá i samotná expedice. Skladník se dostaví na požadovaný čas odběratele a provede expedici. Poté se vrací zpátky na své pracoviště do Zádveřic, nikdy nezůstává na skladě 105 po celou dobu jeho pracovní směny.

9 ZÁSoby

Zásoby mají klíčovou roli ve výrobním procesu tisku. Hlavními zásobami jsou papír, barvy, laky a pomocný materiál.

Barvy

Vzhled finálního výrobku může pomocí barev vytvořit jedinečný a atraktivní vzhled, který pomáhá přitahovat a zaujmout pozornost zákazníků. Celkově přispívají k estetice tiskových výrobků.

Barvy jsou míchány podle požadavků zákazníka. Musí se dbát na přesnost gramáže, aby nebyl namíchán jiný odstín. Tiskne se převážně nízko-migračními barvami, což jsou barvy, které mají minimální tendenci přenášet se z jedné vrstvy na druhou nebo se uvolňovat do okolního prostředí. Jsou vyvinuty tak, aby splňovaly přísné normy pro potravinářský průmysl. Používány jsou 4 hlavní odstíny CMYK (C – azurová, M – purpurová, Y – žlutá, K – černá), 13 základních bázevých barev a barvy speciální.

Laky

Laky jsou důležitou součástí výrobního procesu z mnoha důvodů. Používají se k ochraně tiskových výrobků před mechanickým poškozením. Kvůli náročným podmínkám obalů potravin jsou speciální laky použity k vytvoření odolných povrchů.

Laky dodávají výrobku lesk nebo naopak matnost, a proto jsou rozděleny podle druhu na matný, polo-matný, lesklý a speciální. Mezi speciální laky je řazen UV lak, který je ekologicky šetrnější oproti tradičním lakům. Jeho pozitivum je okamžité ztvrdnutí a vytvoření odolného filmu.

Papír

Papír je základním materiálem pro výrobu tiskových výrobků, ať už jde o obaly, etikety nebo jiné produkty. Kvalita papíru má přímý vliv na výsledný produkt. Jeho správný výběr zajišťuje, že tiskové výrobky budou splňovat veškeré požadavky zákazníka.

Papír se rozděluje jak podle rozměrů, tak podle gramáže. Mezi nejpoužívanější jsou používány papíry o hmotnosti 230 g, 250 g a 300 g. Společnost se snaží dávat přednost používání primárně recyklovaného papíru, což se podle statistik daří.

10 ANALÝZA ŘÍZENÍ ZÁSOB

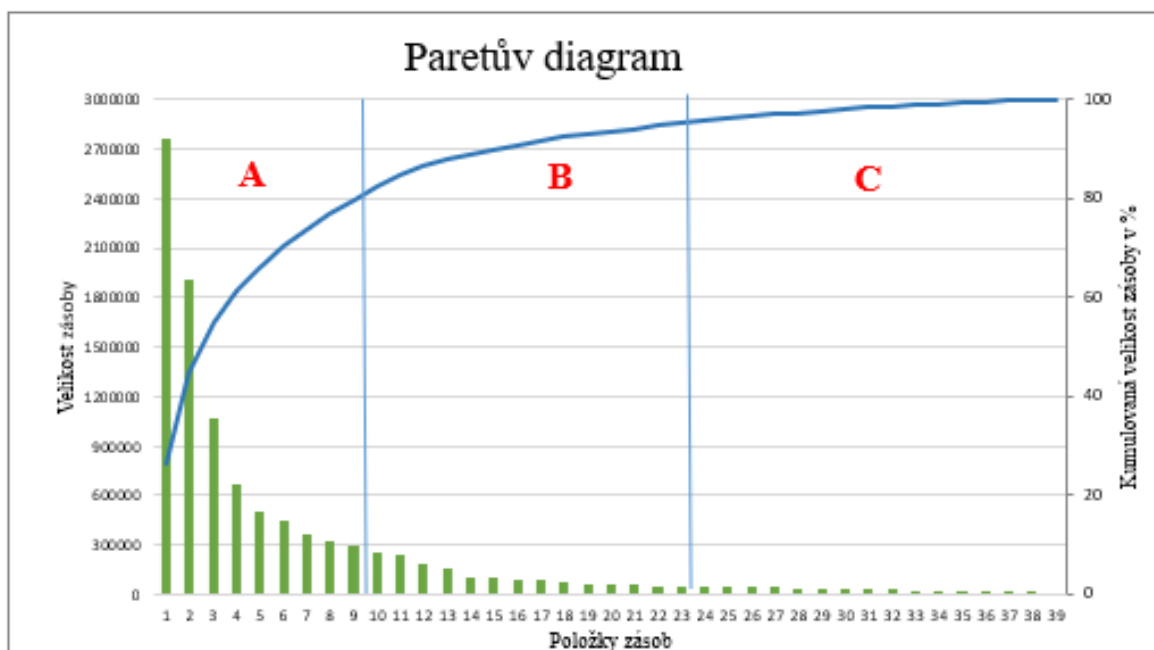
Správné řízení zásob umožňuje společnosti udržet kontinuitu výroby. Pro provedení této analýzy jsme se zaměřili na zásoby papíru. Ten je totiž nejdůležitějším prvkem pro zahájení výroby a díky správnému plánování zásob papíru a jeho kontrole lze minimalizovat riziko nedostatku a předejít přerušení výroby.

Materiál k výrobě se nakupuje podle výrobního plánu, jak již bylo zmíněno. I přesto zde dochází, při tak velké výrobě, že některé zásoby papíru jsou zapomenuty a postupně zastarávají, až se nakonec nedají použít. V systému lze dohledat, na jakém skladu se materiál nachází, nenalezneme však informace o jeho přesné poloze.

V zimních měsících zase může dojít k poškození papíru vlivem počasí, což může zahrnovat jeho navlhnutí, přičemž papír ztratí požadovanou rovnost, a tím by kvalita výrobku byla výrazně poškozena a s největší pravděpodobností by došlo k reklamaci ze strany zákazníka.

10.1 ABC analýza

Pro analýzu skladových položek byla použita metoda ABC, která se zaměřuje na klasifikaci podle spotřeby materiálu za určité období, v tomto případě za rok 2023. Veškerá data byla získána z informačního systému. Jsou však násobena koeficientem, kvůli citlivosti údajů společnosti.



Obrázek 4 Paretův diagram (vlastní zpracování dle interních zdrojů společnosti)

Pro nejvhodnější rozdělení kategorizace byla zvolena varianta 80/15/5. tzn. v kategorii A je zahrnuto 80 % kumulovaného podílu roční spotřeby, kategorie B obsahuje 15 % a kategorie C zahrnuje zbylých 5 %. Pro lepší zobrazení byl využit Paretův diagram, viz Obrázek 4.

Tabulka 1 Kategorizace materiálu podle spotřeby (vlastní zpracování dle interních dat)

Pořadí	Celková spotřeba za rok (v t)	Podíl v %	Kumulovaný podíl v %	Kategorie ABC
1.	2 764 257	26,43	26,43	A
2.	1 903 408	18,20	44,63	A
3.	1 062 862	10,16	54,79	A
...
9.	298 505	2,85	79,90	A
10.	254 397	2,43	82,33	B
11.	238 695	2,28	84,61	B
12.	188 808	1,80	86,42	B
...
24.	49 645	0,47	95,10	B
25.	49 534	0,47	95,57	C
26.	46 999	0,45	96,02	C
27.	46 894	0,45	96,47	C
...
39.	13 758	0,13	100	C

Ve výše vytvořené Tabulce 1 byly položky seřazeny podle jejich velikosti na roční spotřebě a za pomoci procentuálního podílu rozděleny do skupin A, B, C. Veškerá data byla násobena koeficientem pro citlivost údajů společnosti.

Tabulka 2 Výstup ABC analýzy (vlastní zpracování dle interních dat společnosti)

Skupina	Počet položek	Podíl položek	Roční spotřeba v kg	Podíl na spotřebě
A	9	23 %	8 357 395	80 %
B	14	41 %	1 589 610	15 %
C	16	36 %	513 492	5 %

V Tabulce 2 byly jednotlivé kategorie ABC analýzy sečteny a seřazeny pro lepší přehled výsledků. Veškeré informace vycházejí z Tabulky 1, ve které byly jednotlivé položky kategorizovány. Do kategorie A bylo zařazeno 23 % položek, což představuje konkrétně 9 druhů papíru. Tyto položky představují 80 % celkové spotřeby materiálu. Dalších 41 % položek bylo zařazeno do kategorie B, což odpovídá 15 % celkové spotřeby. Tato kategorie obsahuje 14 položek. Zbýlých 5 % podílu na spotřebě představuje skupina C, do které byla zařazena necelá polovina z celkového počtu položek, konkrétně 16.

Materiál ve skupině C je využíván například při sezónní výrobě nebo u jednorázových poptávek, které se na daný druh vyskytnou párkrát do roka.

Ze skupiny A byly vybrány 3 druhy papíru, které jsou nejvíce používány, pro přiblížení jejich spotřeby a podílu na ní. Kvůli citlivosti údajů jsou pojmenovány jako papír 1-3.

Papír 1

Jedná se o recyklovaný papír se šedou zadní stranou, který je používán pro tisk ve společnosti nejčastěji. Jeho měsíční spotřeba je v průměru 230 160 kg a jeho podíl na spotřebě je 26 %. Finanční spotřeba za rok 2023 činila 2 548 754 euro.

Papír 2

Jde o recyklovaný papír s bílou zadní stranou, který je vhodný pro styk se suchou a nemastnou potravinou. Jeho měsíční spotřeba v průměru 157 550 kg, což je 18% podíl na spotřebě.

Papír 3

Průměrná spotřeba se pohybuje v průměru 87 680 kg za měsíc a je třetím nejpoužívanějším druhem papíru. Jeho podíl na spotřebě je 10 %, ale v porovnání s ostatními druhy materiálu je velmi významný.

10.2 XYZ analýza

Tato analýza slouží k posouzení obrátkovosti jednotlivých druhů materiálu a identifikaci výkyvů ve spotřebě, které mohou ovlivnit strategii řízení skladových zásob. Podobně jako u předchozí analýzy ABC, i zde jsou položky rozděleny do tří skupin X, Y, Z na základě variability ve spotřebě.

Tabulka 3 XYZ analýza (vlastní zpracování dle interních dat společnosti)

Pořadí	Celková spotřeba za rok (v t)	SMODCH	Průměr	VAR	Kategorie XYZ
1.	2 764 257	41 966,72	230 355	24,96	X
2.	1 903 408	24 211,41	158 617	20,91	X
3.	1 062 862	12 203,73	88 572	18,88	X
...
8.	325 368	5 456,20	27114	27,57	X
9.	298 505	14 388,50	24 875	79,24	Y
10.	254 397	9 339,81	21 199	60,36	Y
11.	238 695	6 232,63	19 891	42,93	Y
...
35.	25 331	1 295,70	2 156	82,34	Y
13.	188 808	18 593,69	15 734	161,90	Z
15.	104 805	6 241,78	8 287	97,91	Z
16.	101 825	6 437,77	8 486	103,94	Z
...
39.	13 758	1 198,86	1 147	143,26	Z

Pro každou položku v Tabulce 3 byl vypočítán variační koeficient, který vyjadřuje poměr mezi směrodatnou odchylkou a průměrnou hodnotou. Tento ukazatel pomáhá určit míru variability ve spotřebě. Dále byly jednotlivé položky rozděleny do skupin X, Y, Z.

Standardní kategorizace je založena na úrovních variability ve spotřebě. Položky s nižší variabilitou (0-10 %) jsou zařazeny do skupiny X, položky s mírně vyšší variabilitou (10-25 %) jsou zařazeny do skupiny Y a položky s vysokou variabilitou (nad 25 %) do skupiny Z.

Pro společnost Cardbox Packaging s.r.o. bylo nastaveno specifické členění skupin na základě místních podmínek. Skupina X zahrnuje položky s variabilitou do 50 %, skupina Y do 90 % a skupina Z nad 100 %. To odráží nepravidelnou spotřebu materiálu ve skupinách Y a Z, kdy jsou objednávky materiálu často většího objemu, ale vyskytují se nárazově.

Tabulka 4 Výstup XYZ analýzy (vlastní zpracování dle interních dat společnosti)

Skupina	VAR %	Počet položek	Podíl položek	Roční spotřeba v kg
X	do 50 %	8	21 %	8 058 889
Y	50-90 %	9	23 %	1 209 960
Z	nad 90 %	22	56 %	1 191 647

Analýza tabulky naznačuje, že z celkového počtu položek, 8 z nich vykazuje stálou spotřebu, 9 položek projevuje výraznější výkyvy a 22 lze charakterizovat s nepravidelnou spotřebou.

10.3 EW matice

Spojením analýzy ABC a analýzy XYZ vznikla EW matice s devíti skupinami. U každé skupiny byl sečten počet položek a jejich finanční hodnota. Hodnota položek je vypočítána na základě měsíčních finančních nákladů a je vyčíslena v eurech. Finanční náklady jsou však násobeny koeficientem z důvodu citlivosti údajů společnosti. Celý přehled je znázorněn v Tabulce 5.

Tabulka 5 EW matice (vlastní zpracování dle interních dat společnosti)

Skupina	X	Y	Z
A	8	1	-
	7 582 273 €	375 542 €	-
B	-	6	8
	-	1 078 750 €	860 713 €
C	-	2	14
	-	50 809 €	546 009 €

U části položek nedochází k pravidelné spotřebě. Při zúžení na položky, které měli za rok 2023 spotřebu alespoň v 8 a více měsících se počet položek snížil z 39 na 25. Z kategorie BZ byly odebrány 2 položky a z kategorie CZ bylo odebráno 12 položek. V tabulce 4 je uvedena EW matice po odebrání takových položek.

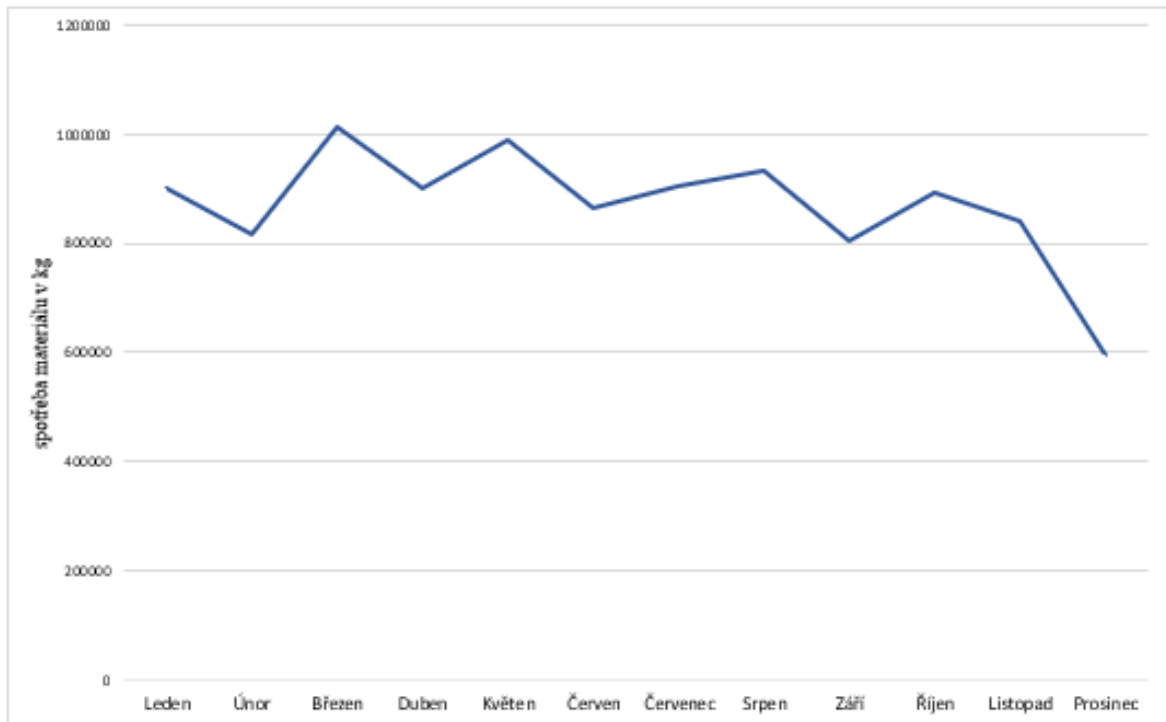
Tabulka 6 upravená EW matice (vlastní zpracování dle interních dat společnosti)

Skupina	X	Y	Z
A	8	1	-
B	-	6	6
C	-	2	2

Výsledky této analýzy mají významný dopad na volbu strategie pro řízení jednotlivých skupin. Z devíti skupin by měla být zvláštní pozornost zaměřena na skupiny AX, AY a BY, neboť tyto skupiny mají největší podíl na celkové spotřebě. Pozornost by také měla být věnována kategorii CZ, jelikož obsahuje 12 položek materiálu, který je není často využíván a může zabírat skladovací místa.

Vývoj měsíčního stavu zásob

Ve společnosti Cardbox Packaging s.r.o. byl zkoumán měsíční stav zásob po celý rok 2023. Průměrná hodnota zásob je 872 887 kg materiálu. Zásoby v průběhu sledovaného roku kolísají o $\pm 50\,000$ tisíc kusů. Obrázek 5 zobrazuje společný vývoj, tedy součet všech druhů materiálu ve všech skladech společnosti.



Obrázek 5 Vývoj měsíčního stavu zásob (vlastní zpracování dle interních zdrojů společnosti)

Nejvyšší spotřeba je zaznamenána v měsíci únor a březen, jelikož zde dochází k největšímu nárůstu objednávek a zvýšené výrobě, kdy zákazníci požadují polotovary pro sezónní produkty, například na Velikonoce nebo dokonce už na vánoční období.

Za výrazným poklesem zásob v prosinci stojí pozastavení výroby před Vánoci, kdy společnost nevyrobí posledních 14 dní v roce vůbec nic.

11 NÁVRHY OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ

Předmětem této části jsou návrhy, které by mohly vést ke zlepšení a lepší kontrole nad řízením skladových zásob.

Zlepšení informačního systému

Navzdory tomu, že má informační systém společnosti 15 modulů, mezi které patří i Řízení zásob a skladu, nedokáže automaticky kontrolovat, jak dlouho zásoby na skladu zůstávají. Pokud potřebujeme informaci o prodlení zásob, musíme si ji vypočítat. Jak již bylo zmíněno v kapitole Analýza zásob, stává se, že materiál se zapomene a leží na skladu déle než 30 dní a nachází se až při inventuře. V důsledku toho dochází k objednávkám materiálu, který je fyzicky k dispozici, ale není možné ho lokalizovat, aniž by se nemusel prohledávat sklad.

Navrhovaným řešením bylo přidání funkce do systému umožňující výpočet prodlení každého materiálu a hotových výrobků. Tato funkce by sčítala datum dodání materiálu do skladu a datum použití materiálu do výroby. Stejně tak by sčítala datum, kdy se hotový výrobek uložil do skladu po výrobě, a datum, kdy se expedoval. To by umožnilo určit dobu, jak konkrétně dlouho by zásoby ležely na skladě. (viz příloha P I)

Systém je zřizován hlavním sídlem společnosti v Rakousku a po zaslání návrhu na implementaci byla funkce vyčíslena na vyšší částku než bylo předpokládáno, a proto je tato možnost stále v řešení. Další možností by mohl být přechod na jiný informační systém. Takle možnost je však zatím pouze ve fázi úvah, jelikož by se jednalo o zásadní změnu pro firmu s potenciálními dopady.

Vytápění externího skladu

V zimních měsících, jak už bylo zmíněno, musí být papír z externího skladu 400 převezen na sklad 200 o 3 dny dříve kvůli jeho optimální teplotě. Měl by totiž do stroje vstupovat při teplotě okolo 20 °C. Díky tomu, že by měl požadovanou teplotu již v externím skladu, mohl by být materiál přivezen jen o den dříve. To by snížilo běžnou dobu výroby v zimních měsících a přineslo úsporu skladovacích míst.

Vytvoření QR kódů skladových míst

Ve skladu 200 v části skladovaného materiálu je rozdělení řad na A1 – A8 a B1 – B9, i přesto jsou zde druhy papíru skladovány různě podle dostupného místa, což může vést k neefektivnímu využití skladovacího prostoru.

Návrhem řešení je zavedení QR kódů pro každé skladovací místo. Tyto kódy by obsahovaly informace o přesném umístění každé palety. Vše by probíhalo pomocí čtečky, která se již využívá na skenování čárových kódů s veškerými informacemi o paletě.

Při uskladnění palety by se čtečkou naskenovaly oba kódy a v systému by bylo možné dohledat, na jakém konkrétním skladovacím místě se nachází požadovaný druh papíru. Po odebrání palety do výrobního procesu, by se zase oba kódy naskenovaly a v systému by se ukázalo volné skladovací místo pro další paletu.

Díky tomu by se lépe regulovalo řízení zásob a nemuselo by docházet k občasnému zapomenutí materiálu. Skladníci a ostatní zaměstnanci výroby by si už nemuseli slovně předávat informace o tom, kde se požadovaný materiál nebo paleta s hotovým výrobkem nachází a mohli by vše jednoduše dohledat za pomoci informačního systému.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala řízením skladových zásob ve společnosti Cardbox Packaging s.r.o. Cílem této práce byla analýza řízení zásob a na jejím základě poté navrnutí možných řešení. Společnost Cardbox Packaging s.r.o. řeší řízení skladových zásob pomocí informačního systému, ale také za pomoci slovní komunikace, která není vždy dostatečná. Proto byly navrženy tři návrhy na zlepšení.

Práce byla rozdělena na dvě části, a to teoretickou a praktickou. V teoretické části bakalářské práce byla zpracována literární rešerše z domácích i zahraničních zdrojů, za účelem přiblížení oblasti, která souvisí s daným tématem. Popsány byly pojmy jako logistika, její systém a logistické toky, skladování, zásoby, cyklická a bezpečnostní zásoba, náklady s nimi spojené, řízení skladových zásob a metody, které se k tomu využívají a které byly použity v praktické části.

V praktické části byla nejprve představena společnost Cardbox Packaging s.r.o., certifikáty a její prostory. Byl popsán postup při výrobním procesu, skladování a rozmístění materiálu a hotových výrobků do tří skladů. Následně byla provedena ABC analýza na současný stav zásob papíru ve společnosti. Celkově obsahovala 39 položek, které byly podle podílu na spotřebě rozděleny do skupin A, B a C. Dále byla provedena XYZ analýza pro zjištění variability ve spotřebě zásob. Poté byly obě analýzy spojeny do EW matice pro lepší přehled položek.

Následně byly navrženy opatření na zlepšení řízení skladových zásob. Implementací navržených opatření by zásoby mohly být lépe organizovány a mohlo by docházet k plynulému uvolňování skladových míst. Také by díky tomu měli zaměstnanci větší přehled o jednotlivých paletách a nemuseli by ztrácet čas jejich hledáním. Cíl práce, který byl zjistit, zda se řízení skladových zásob dá lépe regulovat, byl dosažen za pomoci ABC a XYZ analýzy.

Na závěr lze konstatovat, že řízení skladových zásob by se ve společnosti mohl zlepšit. Místo slovní komunikace mezi zaměstnanci o jednotlivých paletách lze zavést systém označení skladových míst pomocí QR kódů. Výsledky této práce mohou poskytnout společnosti cenné informace.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Cardbox Packaging. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.cardbox-packaging.cz>. [cit. 2024-04-27].

DUBOVEC, Juraj. *Logistika: (v ziskovom prostredí)*. Vysokoškolské učebnice. Žilina: Žilinská univerzita, 2017. ISBN 9788055413433.

DUPAL, Andrej. *Logistika. Economics*. Bratislava: Sprint 2, 2018. ISBN 9788089710447.

GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 9788070809525.

HRUŠKA, Roman. Využití ABC analýzy v oblasti řízení zásob. Online. Perner's Contacts. 2017, roč. 12, č. 1, s. 48-53. ISSN 1801-674X. Dostupné z: <https://pernerscontacts.upce.cz/index.php/perner/article/view/446/289>. [cit. 2024-04-27].

LOCHMANNOVÁ, Alena. *Logistika: základy logistiky*. Aktualizované 3. vydání. Prostějov: Computer Media, 2022. ISBN 9788074024498.

MACUROVÁ, Pavla; KLABUSAYOVÁ, Naděžda a TVRDOŇ, Leo. *Logistika*. 2. upravené a doplněné vydání. Series of economics textbooks. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2018. ISBN 9788024841588

MANGAN, John a LALWANI, Chandra. *Global logistics and supply chain management*. Third edition. Chichester: Wiley, 2016. ISBN 9781119117827.

MYERSON, Paul. *Supply chain and logistics management made easy: methods and applications for planning, operations, integration, control and improvement, and network design*. Old Tappan: Pearson Education, 2015. ISBN 9780133993349.

RICHARDS, Gwynne a GRINSTED, Susan. *The logistics and supply chain toolkit*. Second edition. London: Kogan Page, 2016. ISBN 9780749475574.

RICHARDS, Gwynne. *Warehouse management: the definitive guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse*. Fourth edition. London: Kogan Page, 2022. ISBN 9781789668407.

RUSHTON, Alan; CROUCHER, Phil a BAKER, Peter. *The handbook of logistics and distribution management*. Sixth edition. London: Kogan Page, 2017. ISBN 9780749476779.

SCHÖNSLEBEN, Paul. Integral logistics management: operations and supply chain management within and across companies. Fifth edition. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, [2016]. ISBN 9781498750530.

TICHÝ, Jaromír. *Logistické systémy*. Educopress. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2021. ISBN 9788074082252.

TREBUŇA, Peter; FILO, Milan a PEKARČÍKOVÁ, Miriam. *Zásobovanie a distribučná logistika v príkladoch*. Edícia vedeckej a odbornej literatúry. Košice: Technická univerzita v Košiciach, 2012. ISBN 9788055312767.

VOCHOZKA, Marek a MULAČ, Petr. *Podniková ekonomika. Finanční řízení*. Praha: Grada, 2012. ISBN 9788024743721.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

FEFO First expired First out

FIFO First in First out

JIT Just in Time

TPS Toyota Production System

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Logo společnosti (cardbox-packaging.cz, 2024).....	29
Obrázek 2 Lžička Karlo (cardbox-packaging.cz)	30
Obrázek 3 Layout společnosti (vlastní dokumentace dle interních zdrojů společnosti).....	31
Obrázek 4 Paretův diagram (vlastní zpracování dle interních zdrojů společnosti)	38
Obrázek 5 Vývoj měsíčního stavu zásob (vlastní zpracování dle interních zdrojů společnosti)	44

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Kategorizace materiálu podle spotřeby (vlastní zpracování dle interních dat)...	39
Tabulka 2 Výstup ABC analýzy (vlastní zpracování dle interních dat společnosti)	40
Tabulka 3 XYZ analýza (vlastní zpracování dle interních dat společnosti)	41
Tabulka 4 Výstup XYZ analýzy (vlastní zpracování dle interních dat společnosti)	42
Tabulka 5 EW matice (vlastní zpracování dle interních dat společnosti).....	43
Tabulka 6 upravená EW matice (vlastní zpracování dle interních dat společnosti).....	43

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Návrh zlepšení informačního systému

PŘÍLOHA P I: NÁVRH ZLEPŠENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

EUAZ-VN-AS-01: Sítzungskennung - 204191 - [1 - czsl]

► Aufträge ► Rückstandspositionen

Microsoft
exportieren

Anhänge

▼ Rückstandspositionen - Zuzka vše (Alle Benutzer) (Nicht gespeicherter Filter) ▼

Rückstandsdatum: 15.11.2023

Versanddatum	Bestätigtes Wareneingangsdatum	Angefordertes Versanddatum	Als fertig gemeldet	Bestätigtes Versanddatum	Lagerzeit	Preis je Einheit	Auftrag
02.01.2023	03.01.2023	16.12.2022	11.12.2022	02.01.2023	22	9,82	1021984
02.01.2023	03.01.2023	16.12.2022	10.12.2022	02.01.2023	21	9,82	1021984
01.02.2023	02.02.2023	16.12.2022	11.12.2022	01.02.2023	52	9,82	1021984
23.01.2023	24.01.2023	16.12.2022	10.12.2022	23.01.2023	44	9,82	1021984
15.02.2023	16.02.2023	16.12.2022	10.12.2022	15.02.2023	67	10,48	1021984
15.02.2023	16.02.2023	16.12.2022		15.02.2023		10,48	1021984
20.02.2023	21.02.2023	16.12.2022		20.02.2023		10,48	1021984
21.02.2023	22.02.2023	16.12.2022		21.02.2023		10,48	1021984
21.02.2023	22.02.2023	16.12.2022		21.02.2023		10,48	1021984
13.03.2023	14.03.2023	16.12.2022		13.03.2023		10,48	1021984
13.03.2023	14.03.2023	16.12.2022		13.03.2023		10,48	1021984
21.03.2023	22.03.2023	16.12.2022		21.03.2023		10,48	1021984
03.04.2023	04.04.2023	16.12.2022		03.04.2023		10,48	1021984
04.04.2023	05.04.2023	16.12.2022		04.04.2023		10,48	1021984
09.05.2023	10.05.2023	16.12.2022		09.05.2023		10,03	1021984

(vlastní zpracování dle interních zdrojů firmy)