

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STROJNÍ

ÚSTAV ŘÍZENÍ A EKONOMIKY PODNIKU



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Racionalizace v podnikové logistice

Rationalization in corporate logistics

AUTOR: Oliver Kheil

STUDIJNÍ PROGRAM: Výroba a ekonomika ve strojírenství

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. Michal Kavan, CSc.

PRAHA 2023



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Kheil** Jméno: **Oliver** Osobní číslo: **492662**
Fakulta/ústav: **Fakulta strojní**
Zadávací katedra/ústav: **Ústav řízení a ekonomiky podniku**
Studijní program: **Výroba a ekonomika ve strojírenství**
Studijní obor: **Technologie, materiály a ekonomika strojírenství**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Racionalizace v podnikové logistice

Název bakalářské práce anglicky:

Rationalization in corporate logistics

Pokyny pro vypracování:

Úvod – cíl práce
Charakteristika problematiky
Analýza problému
Řešení problému
Praktické návrhy a doporučení
Závěr

Seznam doporučené literatury:

Gros Ivan: Velká kniha logistiky, VŠCHT Praha 2016, ISBN 978-80-7080-952-5.
Novák Radek: Mezinárodní silniční nákladní přeprava a zasilatelství, Nakladatelství C.H.Beck 2018, ISBN: 978-80-7400-041-6.
Lochmanová Alena: Logistika-Základy logistiky, Computer Media 2022, ISBN: 9788074024498.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

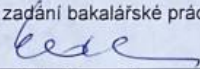
doc. Ing. Michal Kavan, CSc. ústav řízení a ekonomiky podniku FS

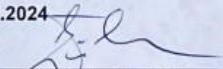
Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

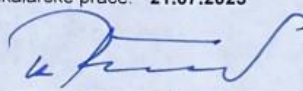
Datum zadání bakalářské práce: **04.04.2023**

Termín odevzdání bakalářské práce: **21.07.2023**

Platnost zadání bakalářské práce: **29.02.2024**


doc. Ing. Michal Kavan, CSc.
podpis vedoucí(ho) práce


Ing. Miroslav Žilka, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry


doc. Ing. Miroslav Španiel, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací.
Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

27.4 2023

Datum převzetí zadání



Podpis studenta

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně, a to výhradně s použitím pramenů a literatury, uvedených v seznamu citovaných zdrojů.

V Praze dne:

.....

Podpis

Anotace

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou racionalizace logistiky v podniku a jejím dopadem na procesy a efektivitu. Logistika je klíčovou oblastí ve většině podniků, zajišťuje plynulý tok materiálů, informací a zboží od dodavatelů po zákazníky. Cílem mé práce je analyzovat a identifikovat oblasti, ve kterých lze logistické procesy optimalizovat a zvýšit tak jejich efektivitu. Práce se zaměřuje na implementaci strategií a metod, které vedou ke snížení nákladů, zkrácení dodacích lhůt, zvýšení spolehlivosti a zlepšení celkového výkonu logistického systému v podniku.

Klíčová slova

Logistika, racionalizace, analýza, optimalizace, procesy, distribuce, skladování, SWOT analýza

Annotation

This bachelor thesis deals with the issue of rationalisation of logistics in a company and its impact on processes and efficiency. Logistics is a key area in most businesses, ensuring the smooth flow of materials, information, and goods from suppliers to customers. The aim of my thesis is to analyse and identify areas in which logistics processes can be optimised and their efficiency increased. The thesis focuses on implementing strategies and methods that lead to cost reduction, shorter lead times, increased reliability, and improved overall performance of the logistics system in a company.

Keywords

Logistics, rationalization, analysis, optimization, processes, distribution, warehousing, SWOT analysis

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval svému vedoucímu práce panu doc. Ing. Michalu Kavanovi, CSc., za jeho odpornou pomoc a vedení, při vypracování mé bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval pracovníkům anonymizované společnosti za poskytnutí informací a uskutečnění prohlídky v jejich firmě. Nakonec bych rád poděkoval své rodině, přítelkyni a přátelům za podporu během psaní této práce.

Obsah

Úvod	9
Teoretická část	11
1 Logistika	11
2 Historie logistiky	11
3 Členění logistiky	12
3.1 Podniková logistika	14
3.1.1 Logistika zásobování	14
3.1.2 Distribuční logistika	15
3.1.2.1 Distribuční řetězce, jejich struktura a typy	15
3.1.2.2 Druhy distributorů	17
4 Doprava	17
4.1 Základní pojmy v dopravě	17
4.2 Členění dopravy	18
4.2.1 Železniční doprava	18
4.2.2 Silniční doprava	19
4.2.3 Letecká doprava	19
4.2.4 Vodní doprava	19
5 Logistické technologie	19
5.1 Just-in-time	19
5.2 Quick response	20
5.3 Hub and Spoke (H&S)	20
5.4 Cross – Docking	21
5.5 Kanban	21
5.6 Centralizace skladů	22
6 Skladování	23
7 Zásoby	24
7.1 Řízení zásob	24
8 Softwarové systémy pro řízení logistických operací	25
8.1 Enterprise Resource Planning (ERP)	25
8.2 Warehouse Management System (WMS)	26
8.3 Vztah mezi systémem ERP a WMS	27

9	SWOT analýza.....	28
10	Risk management.....	29
10.1	Strategie risk managementu	30
10.2	Procesy risk managementu	30
10.3	Přístupy k rizikům	30
	Praktická část.....	31
11	Charakteristika vybraného podniku	31
11.1	Ekonomické údaje společnosti	31
12.	Analýza současného stavu logistiky v podniku	32
12.1	Nákup zboží od dodavatelů	33
12.2	Druhy dodavatelů	33
12.3	Příjem a uložení zboží na sklad.....	33
12.4	Příjem objednávky od zákazníka.....	34
12.4.1	Zákazníci	34
12.4.2	Webové stránky	34
12.4.3	Telefonické objednávky	35
12.5	Expedice zboží zákazníkovi.....	35
13.	Řešení logistického problému.....	36
13.1	Stanovení kritického bodu v logistickém systému.....	36
13.2	Snížení potřeby zaměstnanců	37
13.3	Výpočet doby návratnosti investice.....	38
14.	SWOT analýza.....	39
14.1	Vyhodnocení SWOT analýzy.....	41
15.	Praktické návrhy a doporučení	42
	Závěr.....	43
	Seznam použité literatury	44
	Seznam obrázků.....	46
	Seznam tabulek.....	46
	Seznam grafů	46

Úvod

V dnešní dynamické a konkurenční podnikové sféře hraje logistika klíčovou roli ve zajišťování efektivního a spolehlivého pohybu materiálů a informací v rámci podniku. Podniková logistika se stala nezbytným prvkem pro dosažení konkurenční výhody a udržení vysoké úrovně výkonnosti na trhu. Zlepšení logistických procesů a jejich optimalizace jsou klíčovými faktory pro dosažení úspěšného a udržitelného fungování podniku.

Cílem bakalářské práce je dílčí racionalizace logistického procesu prostřednictvím identifikace klíčové oblasti, ve které lze dosáhnout vylepšení a následně navrhnout konkrétní opatření pro zvýšení efektivnosti logistiky ve vybraném podniku. Racionalizace je chápána jako systematický proces identifikace, analýzy a provedení změn s cílem dosáhnout maximální efektivnosti a optimalizace logistických operací. V rámci práce zohledním vlivy ekonomického prostředí, nových technologií a moderních logistických konceptů na procesy racionalizace.

Na začátku práce rozebírám logistiku z teoretického pohledu, popisuji její definici společně s historií a členěním, kde detailněji popisuji logistiku zásobování, podnikovou a distribuční logistiku. Poté uvádím a popisuji druhy dopravy, které se v logistice využívají. V další kapitole se zabývám logistickými technologiemi využívané v podnikové logistice, následující stručným popisem skladování, zásob a jejich řízením. Dále popisuji softwarové systémy určené pro řízení logistických operací ERP a WMS a jejich vzájemný vztah. Nakonec popisuji SWOT analýzu, kterou aplikuji i v praktické části práce.

V praktické části bakalářské práce Vás na začátku seznámím vybranou společností F&Eway, název firmy je zcela fiktivní pro zajištění anonymity a ochrany obchodních tajemství. Dále provádím analýzu současného stavu logistiky v podniku, kde zohledním nákup zboží od dodavatelů a druhy dodavatelů, příjem a uložení zboží na sklad, příjem objednávek od zákazníků, a nakonec expedici zboží k zákazníkovi. Analýzou určím kritický bod logistiky a začnu vyhledávat řešení, při kterém navrhu možnost zefektivnění logistické činnosti pořízením investice do nového měřicího systému. Následně spočítám návratnost dané investice, použitím odhadované ceny investice

a ušetřením na nákladech podniku na zaměstnance. Poté provedu SWOT analýzu, kde určím silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby zavedeného řešení problému. SWOT analýzu budu provádět z důvodu určení výhod a nevýhod daného vylepšení logistické činnosti. Určím body analýzy jako například zvýšení efektivnosti procesu, vyšší přesnost měření, nutné zaučení nových zaměstnanců, vyšší konkurenceschopnost a snížení poptávky IT sortimentu, dané body následně nechám známkovat v rozsahu 1-6 vedením logistiky podniku F&Eway. V poslední kapitole praktické části uvedu své praktické návrhy a doporučení.

Teoretická část

1 Logistika

Logistika je druhem manažerského řízení, které je primárně spojováno s činnostmi jako výroba, doprava, zásobování, skladování a manipulace se zbožím. Představuje tok materiálu od počátečních surovin po konečný výrobek dodaný koncovému zákazníkovi. K zajištění správného procesu a koordinace jsou využívány různé výpočetní technologie a softwarové systémy. [1,2]

Logistika je často zaměňována s dopravou, a to z toho důvodu, že takřka každá logistická firma realizuje do určité míry dopravní činnost, nebo je s ní úzce spjata. To však neznamená, že lze tyto dva pojmy zaměňovat, jelikož doprava je pouze jedním z podsystémů logistiky. [1,2]

Cíle logistiky jsou jak výkonové, tak i ekonomické, tedy zajištění dodání daných výrobků či služeb ve správný čas, na správném místě, ve správném množství, a to za co nejnižší náklady a s maximální možnou kvalitou. To vyžaduje efektivní řízení celého dodavatelského řetězce. Správné nastavení těchto procesů vede mimo jiné ke zvýšení efektivity výroby, zvýšení spolehlivosti dodávky, zkrácení dodacích časů, snížení nákladů a lepšímu přehledu o stavu zásob. [1,2]

„Ve své podstatě se logistika zaměřuje na to, aby bylo správné zboží ve správném množství dodáno na správné místo ve správném čase a za správnou cenu.“ (Oudová, 2016)

2 Historie logistiky

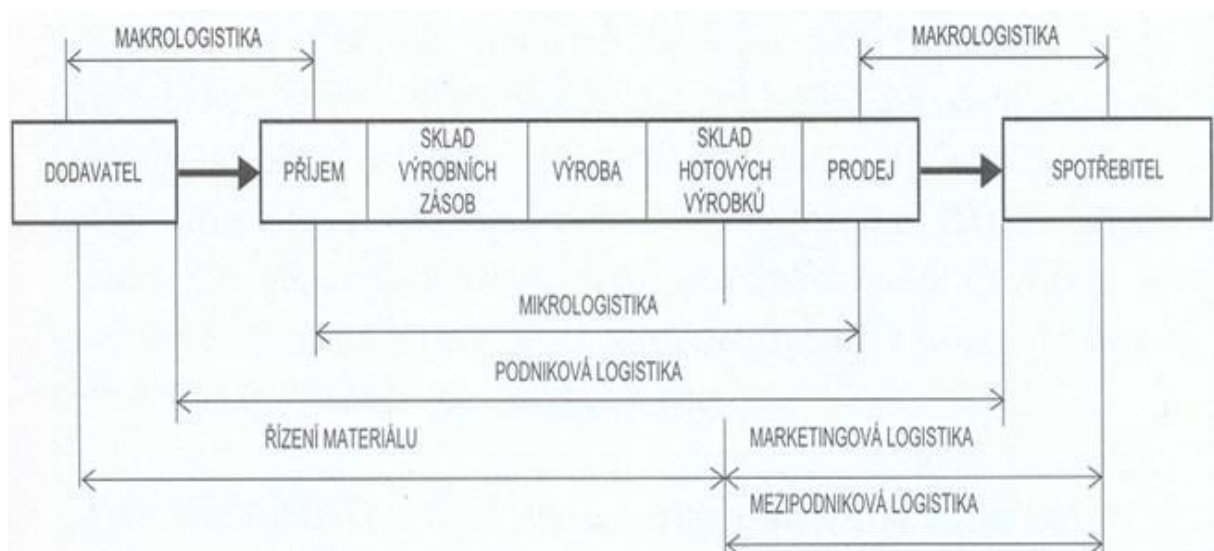
Logistika je pojem odvozený od řeckého slova logistikon nebo logos. Kde logistikon označuje důmysl, rozum, zatímco logos značí řeč, slovo nebo rozum. Logistika, kterou známe v dnešní době, je poměrně novodobým pojmem. První koncepty systematizované podoby logistiky nalezneme teprve v padesátých letech minulého století. Její kořeny lze však nelézt už ve středověku. [1,2]

Na počátku 20. století se díky nutnosti zásobování vojsk na dlouhé vzdálenosti, zapojila logistika do hospodářské sféry. V období 2. světové války se značně vyvinuly výpočetní techniky, což napomohlo k vyvinutí matematických metod jako například lineární programování. Po konci války se tyto metody přesunuly z vojenské sféry do civilní. V dnešní době je logistika jedním z hlavních pilířů u mnoha firem po celém světě. Existuje pro ni celá řada definic, jako například: [1,2]

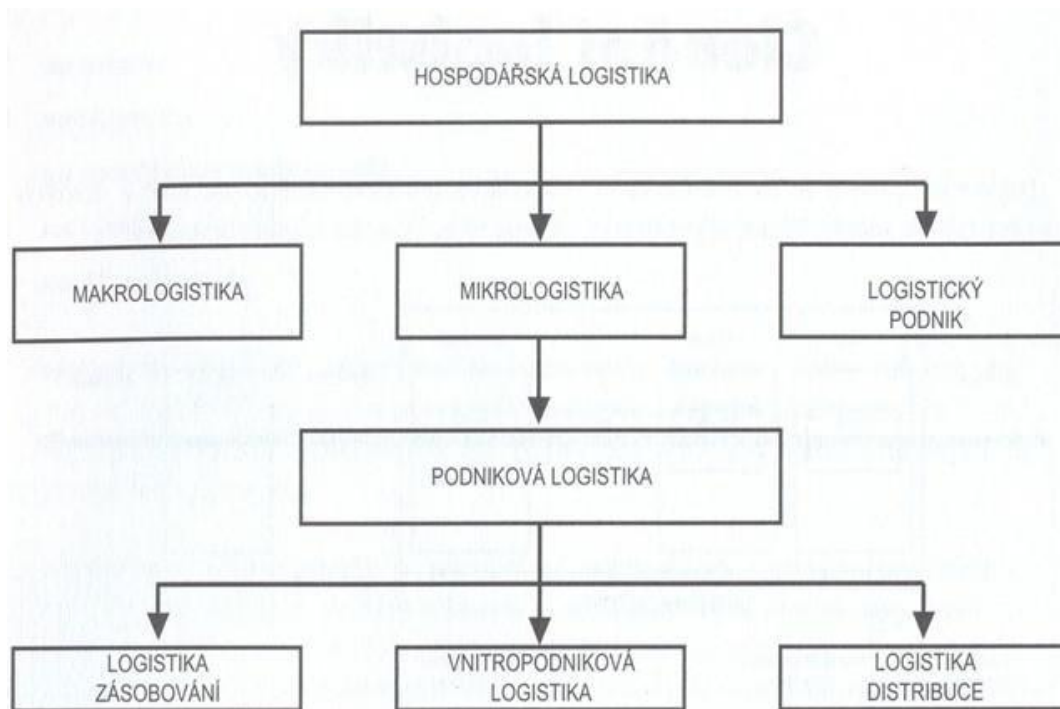
„Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech činností, jejichž řetězce jsou nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.“ (Pernica, 1994)

3 Členění logistiky

Členění druhů logistiky lze pojmout vícero způsoby. Základní dělení ale zůstává takřka stejné, a to na *makrologistiku*, *mikrologistiku*, *podnikovou logistiku*, *logistiku distribuce*, *zásobování* a *vnitropodnikovou logistiku*. Znázornění daných dělení můžeme vidět na následujících schématech. [7]



Obrázek 1 – Dělení logistiky dle H. Kramp (Zdroj: [7])



Obrázek 2- Základní dělení logistiky (Zdroj: [7])

Makrologistika se týká manipulace se zbožím mezi podnikem a jeho dodavateli či odběrateli. Zahrnuje procesy globálních logistických aspektů a soustředí se především na koordinaci dodavatelského řetězce. [7]

Na konkrétní systémy logistiky uvnitř organizace či podniku se soustředí mikrologistika. Ta se snaží o co nejefektivnější propojení jednotlivých hospodářských jednotek v rámci podniku a zajištění jejich spolupráce na toku materiálu, služeb a informací tak, aby byly naplněny logistické cíle. [7]

Podniková logistika se dá chápat jako propojení mikrologistiky s dalšími činnostmi spjatými s řízením podniku. Dále se ještě dělí na logistiku zásobování, logistiku distribuce a vnitropodnikovou logistiku, kterým se věnuje následující kapitola. [7]

3.1 Podniková logistika

Podniková logistika je činnost zabývající se řízením veškerých logistických činností v zájmu daného podniku. Počínaje pořízením materiálu, přes výrobu až po jeho konečnou distribuci ke koncovému zákazníkovi. Podniková logistika se v dnešní době nachází v každém podniku. [10]

System podnikové logistiky se dělí podle toku materiálu, a to na tři základní prvky:

- **Logistika zásobování** –zabývá se nákupem základního a pomocného materiálu, polotovarů a výrobků od subdodavatelů.
- **Vnitropodniková logistika** – řídí tok materiálu podnikem, řeší vlastní výrobní logistiku v užším pojetí.
- **Logistika distribuce** – zabývá se dodávkami výrobků zákazníkům. [10]

3.1.1 Logistika zásobování

Zásoby zpravidla tvoří 10 % až 25 % aktiv podniku. Už při malém snížení objemu zásob lze zaznamenat výrazný ekonomický efekt pro daný podnik. Je tedy třeba dbát na správná rozhodnutí, jelikož logistika zásobování je nejrizikovější oblastí celé podnikové logistiky. [4]

Zásobovací logistika zahrnuje dvě části, a to nákup a administrativu. Nákup je oblast, ve které se vybírá vhodný dodavatel, který probíhá na základě cenové analýzy trhu, společně se správou nákupu. Administrativa pak obsahuje vlastní logistické prvky v kontrole a předávce zboží, skladování a následnou distribuci. Primárně i dohlíží na smluvní a správné úkony, jako je plánování a kontrola hmotných i nehmotných toků. [4]

3.1.2 Distribuční logistika

Distribuční logistika představuje spojení mezi výrobou a zákazníkem. Jsou v ní zahrnuté veškeré dopravní a skladové pohyby zboží ke koncovému zákazníkovi. Navíc obsahuje i související informační a kontrolní činnosti. Cílem je dodání zboží na správné místo, ve správném čase, množství a kvalitě. Zároveň vytváří optimální poměr mezi kvalitou dodacích služeb a odpovídající výši nákladů. [10]

Distribuce je z celého logistického řetězce nejvíce zatížena různými náhodnými vlivy, což vyžaduje mimořádně pružnou strukturu, aby bylo možné na tyto náhodné vlivy operativně reagovat. [10]

3.1.2.1 Distribuční řetězce, jejich struktura a typy

Distribuční řetězce jsou tvořeny výrobci, velkoobchodními a maloobchodními společnostmi, přepravci a zákazníky. [10]

U řetězců se zabýváme především jejich délkou a rozsahem. Délka distribučních řetězců představuje počet stupňů mezi výrobcem a konečným zákazníkem. Díky počtu stupňů můžeme rozpoznat, zda se jedná o **přímou distribuci**, která zahrnuje pouze jeden distribuční stupeň, kde výrobce dodává zboží přímo zákazníkovi, nebo **nepřímou distribuci**, kdy se zboží dostává k zákazníkovi přes vícero stupňů. [10]

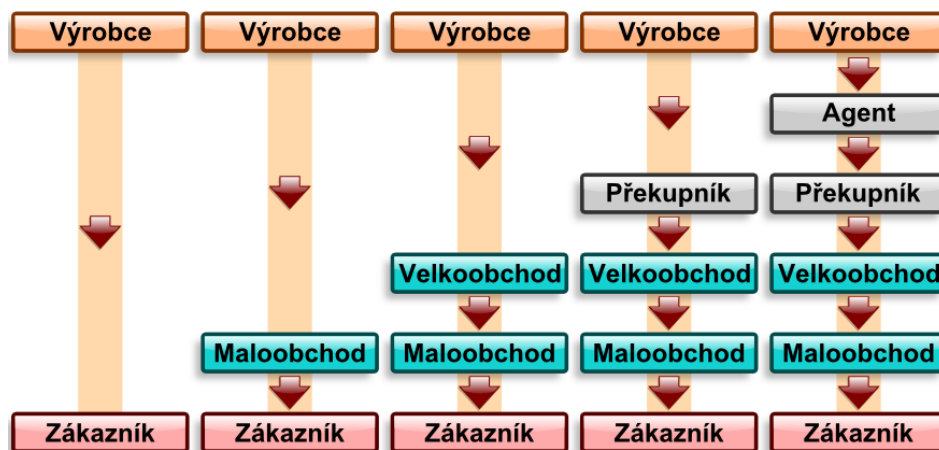
Rozsah distribučních řetězců se dělí do tří variant, podle počtu účastníků podílejících se na daném stupni, a to na:

- I. **Exkluzivní distribuce** – obvykle vyžaduje pouze jeden obchod (např. daný obchod má nadstandardní smlouvu s distributorem/výrobcem)
- II. **Extenzivní distribuce** – zboží je dodáváno do všech prodejen daného úseku
- III. **Výběrová distribuce** – distributor si volí jen určitý počet v daném úseku (např. daný výrobek vyžaduje speciální servis, či kvalifikované prodejce) [10]

Typy řetězců se dělí na **krátký** a **dlouhý** distribuční řetězec. Typ závisí na počtu zprostředkovatelů, z kterých může každý zajišťovat pouze určitou část potřebných služeb.

Krátký řetězec představuje přímé spojení výrobce a zákazníka. Díky absenci zprostředkovatelů přináší výhody přímé komunikace a rychlé zpětné vazby. Je vhodná, jestliže se v daném úseku vyskytuje omezené množství zákazníků a ti se nacházejí v poměrné blízkosti výrobce. Též se využívá u nových výrobků, či výrobků s kratším předpokladem udržitelnosti na trhu. Nevýhodou pro výrobce jsou vysoké objemy zásob hotových výrobků ve výrobních skladech, velký počet individuálních zakázek a s tím spojené vysoké přepravní a distribuční náklady. [10]

Dlouhý řetězec je spojením výrobce – velkoobchod – maloobchod – zákazník. Může se vyskytnout i varianta, ve které vynecháme velkoobchod. Je vhodná při větším počtu zákazníků, nebo při vysokých požadavcích na servis produktu. U této metody předpokládáme dlouhou udržitelnost výrobku na trhu. Výhody jsou kratší dodací doby pro zákazníky, jednodušší organizace, nižší potřeba zásob u výrobce ve výrobních skladech a nižší distribuční a přepravní náklady. Nevýhody jsou nepřímá informovanost a kontrola distribuce zákazníkům a zmenšená schopnost rychlé reakce na situaci trhu. [10]



Obrázek 3- Typy distribučních řetězců (Zdroj: halek.info)

3.1.2.2 Druhy distributorů

- **Velkoobchod** – zabývá se dodávkami daného sortimentu zboží pro velké množství odběratelů z oblasti maloobchodu.
- **Velkoobchod s maloobchodní sítí** – velkoobchod s vybudovanou sítí maloobchodních prodejen.
- **Průmyslový distributor** – velkoobchodní organizace zabývající se distribucí výrobku jiným výrobcům, podnikům a podnikatelům.
- **Cash and Carry** – velkoobchodní prodejny, které slouží především pro zásobování maloobchodních společností, kde si sami vyberou daný produkt, zaplatí v hotovosti a odvezou.
- **Zásilkový obchod** – velkoobchodní organizace, která se zabývá přímým prodejem koncovým zákazníkům. Zboží je nabízeno v katalogích a formou zásilek je expedováno zákazníkovi. [10]

4 Doprava

Doprava je soubor procesů vedoucích k cílenému přemístění osob, zboží, informací a energie. Doprava jedním z klíčových procesů v logistice. Představuje záměrné a cílené přemístění zboží, či osob prostřednictvím pohybu dopravních prostředků po vyznačených dopravních cestách. [1]

4.1 Základní pojmy v dopravě

Dopravce – vykonavatel dopravy. Jedná se o provozovatele nebo fyzickou osobu, vykonávající souhrn činností, které jsou potřeba pro pohyb dopravních prostředků po dopravních cestách.

Přepravce – subjekt, který si u dopravce objedná přepravu zboží v rámci nákladní dopravy.

Dopravní prostředek – technický prostředek, sloužící k uskutečnění přepravy osob nebo zboží.

Dopravní infrastruktura – souhrn všech prvků nutných k uskutečnění pohybu a fungování dopravních prostředků. [1]

4.2 Členění dopravy

Dopravu členíme podle různých hledisek:

Z hlediska použitých dopravních cest a prostředků:

- Železniční.
- Silniční.
- Letecká.
- Vodní.
- Kombinovaná.

Z hlediska místa zpracování

- Vnitropodniková – slouží k přepravě materiálu uvnitř podniku
- Mimopodniková – převoz mezi dodavatelem a podnikem, nebo mezi podnikem a zákazníkem.

Z hlediska přemísťovaného objektu

- Osobní – zahrnuje přepravu osob
- Nákladní – zahrnuje přesun materiálu, hotového zboží, surovin

Z hlediska vzdálenosti

- Vnitrostátní – regionální, místní, příměstská
- Mezistátní – přesun mezi různými státy

4.2.1 Železniční doprava

V ČR patří k významným druhům dopravy. Slouží především ke střední a dlouhé vzdálenosti hromadných a hutných dodávek zboží. Výhodou železniční dopravy je vysoká bezpečnost provozu a velmi nízké emise. Nevýhodami mohou být pozdní dodávky z důvodu zpoždění vlaku, či potřebný doprovodný způsob dopravy pro přepravu zboží z nádraží do skladiště. [1]

4.2.2 Silniční doprava

Silniční doprava patří mezi nejvyužívanější způsob dopravy. Využívá široké sítě pozemních komunikací. Je využívána pro takřka jakoukoliv vzdálenost. Nese značné výhody jako flexibilita, operativnost a rychlost doručení. Přináší však nevýhody ve formě zatěžování dopravní infrastruktury a znečišťování životního prostředí. Díky rychlému vývoji dopravy se dopady na životní prostředí snižují, využíváním např. ekologičtějších paliv. [1]

4.2.3 Letecká doprava

Letecká doprava se řadí mezi nejmladší a nadstandartní způsob dopravy. Využívá se primárně pro dlouhé přepravy. Výhodou letecké dopravy je rychlost, kde u vzdáleností, které by ostatním formám dopravy trvalo dny, trvá pouze hodiny. Nevýhodou oproti ostatním formám dopravy je velmi vysoká cena. [1]

4.2.4 Vodní doprava

Vodní doprava zahrnuje říční a námořní dopravu. Je vhodná pro přepravu velkého množství zboží, které nevyžaduje vysokou rychlost. Výhodou je poměrně nízká cena a nízká energetická náročnost. Nevýhodou je již zmíněná pomalá rychlost a potřeba doprovodného způsobu přepravy z přístavu do podniku. [1]

5 Logistické technologie

Při optimalizování logistických procesů v podniku se využívají různé druhy metod, které mohou být exaktní či rozhodovací. Ty vedou ke snížení logistických nákladů, snížení lhůt dodání a zvýšení spolehlivosti logistického systému v podniku. [4]

5.1 Just-in-time

Nejznámější logistická technologie Just-in-time nese doslovný překlad „právě v čas“. Podstatou této technologie jsou dodávky obsahující malé množství materiálu/zboží, které

jsou uskutečňovány za velmi krátkou dobu, v ten nejpozději možný okamžik. Pomocí této technologie lze pracovat s pouze minimálními zásobami a tím pádem snižovat náklady za jejich skladování. Cílem této technologie je eliminování všech přebytečných činností. [4]

5.2 Quick response

Technologie Quick Response lze doslovně přeložit jako „rychlá reakce“. Je známá od charakteristickou zkratkou QR a je značnou výpomocí pro regulaci a řízení zásob, což je prováděno urychlením toku zásob. Pro ideální uplatnění QR je potřeba fungující partnerské vztahy, které začínají u výrobce a končí u spotřebitele. Je třeba, aby si všechny složky předávaly informace o prodeji, zásobách i objednávkách. [6]

Důležitá část pro funkci QR je zavedení automatické identifikace pomocí klasických čárových kódů nacházející se na výrobku. Tím se ke všem složkám dostanou potřebné informace v reálném čase. [6]

5.3 Hub and Spoke (H&S)

Hub and Spoke je technologie spočívající ve sdružování menších zásilek do větších celků, které jsou po přepravě opět rozděleny do menších celků. [5]

Charakteristickým prvkem pro technologii H&S je snižování nákladů u dálkových přeprav. Tím je zajištěno, že při kratších přepravách, které jsou zpravidla dražší, se celková cena přepravy tolik nezvýší. [5]

Výhody této technologie jsou:

- Nižší náklady na přepravu.
- Odlehčení dopravním komunikacím.
- Šetření životního prostředí.

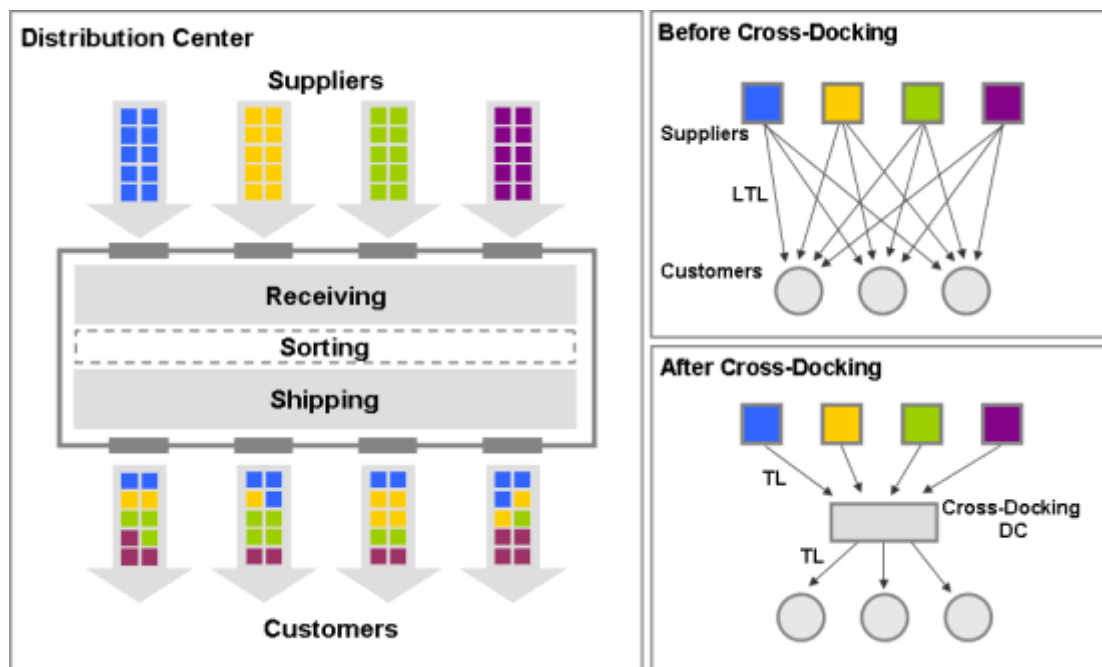
Nevýhody této technologie jsou:

- Investiční náročnost (koupě vozidel, stavba center).

5.4 Cross – Docking

Tato technologie spočívá v začlenění distribučního centra jako článku do dodavatelského řetězce mezi větší počet dodavatelů a maloobchodů. Kde distribuční centrum má funkci třídění, zkompletování a expedice do jednotlivých maloobchodních prodejen. V distribučním centru se výrobky neskladují, ale spíše jimi protékají.

Hlavním cílem cross-dockingu je minimalizace skladových zásob a snížení doby trvání mezi příjmem zboží a jeho expedicí, čímž se zvyšuje efektivita dodavatelského řetězce.[15]



Obrázek 4 - Schéma Cross-Docking (Zdroj: researchgate.net)

5.5 Kanban

System Kanban byl vyvinut v japonském automobilovém průmyslu jako součást systému Toyota Production System (TPS) a později se stal populárním ve světě agilního vývoje softwarového a projektového řízení. [7]

Základním prvkem systému Kanban je Kanban board, což je vizuální tabule rozdělená do sloupců. Každý sloupec na tabuli reprezentuje určitý stav nebo fázi úkolu, např. “To-Do“, “Ve zpracování “ a “Dokončeno “. Úkoly jsou reprezentovány pomocí vizuálních karet, které se pohybují po sloupcích na základě postupu práce. [7]

Kanban poskytuje jasnou vizualizaci toho, co se děje s jednotlivými úkoly. Každá karta na Kanban obsahuje informaci o úkolu, jako je název, popis, přiřazený člen týmu a předpokládaný termín doručení. Když člen týmu dokončí úkol ve sloupci “Ve zpracování“, přesune následně karty do sloupce “Dokončeno “. Tímto způsobem všichni členové týmu vidí aktuální stav práce a mohou se orientovat, jak se jednotlivé úkoly pohybují přes různé fáze. [7]

5.6 Centralizace skladů

Centralizace skladů je systém, který se používá k centralizaci a optimalizaci skladování zboží a materiálů ve společnosti. Tento systém umožňuje sdružit veškeré skladové aktivity do jednoho centrálního místa, což přináší řadu výhod a efektivního skladového hospodářství. [16]

Hlavním cílem centralizace skladů je dosáhnout lepšího plánování, řízení a kontroly zásob. Tím se minimalizuje riziko nadměrného nebo nedostatečného skladování a souvisejících nákladů. Centrální sklad je navržen tak, aby byl dostatečně prostorný a vybavený moderními technologiemi pro skladování a manipulaci se zbožím. [16]

Výhody tohoto systému jsou:

- Efektivní využití skladovacího prostoru a optimalizace logistických procesů.
- Snadnější kontrola pohybu zboží a materiálu.
- Snížení nákladů na skladování.
- Efektivní plánování objednávek a distribuce zboží. [16]

6 Skladování

Skladování je klíčovou součástí řetězce a zahrnuje správu, organizaci a fyzické umístění zboží nebo materiálů před, během a po procesu jejich přípravy. Správné skladování je důležité pro zajištění plynulého a efektivního chodu dodavatelského řetězce a přispívá k uspokojení zákaznických požadavků. [9]

Existuje hned několik důležitých aspektů, které je třeba zohlednit při skladování z hlediska logistiky:

- **Optimální umístění skladu:** Vybrat správné místo pro umístění skladu je důležitým faktorem. Dané místo by mělo být umístěno tak, aby minimalizovalo časy přepravy a snížilo náklady na přepravu. Sklad by se měl nacházet v blízkosti klíčových trhů a měl by mít snadný přístup k dopravní infrastruktuře, jako jsou silnice, železnice nebo přístavy.
- **Skladovací kapacita:** Správné plánování skladovací kapacity je zásadní pro zajištění dostatečného místa pro přijímání a ukládání zboží. Sklad musí být navržen tak, aby byl schopen pojmout veškeré potřebné zásoby a materiály. Správné využití prostoru je klíčové pro optimalizaci skladovací kapacity.
- **Vybavení skladu:** Správné vybavení skladu je důležité pro efektivní manipulaci se zbožím. To zahrnuje regály, paletové vozíky, manipulační zařízení a systémy pro sledování a správu zásob. Moderní technologie, jako jsou automatické skladovací systémy a skladovací software, mohou pomoci zvýšit efektivitu a přesnost skladování.
- **Organizace skladu:** Efektivní organizace skladu je klíčová pro rychlý a snadný přístup k zboží. To zahrnuje jasně označené a kategorizované skladové zóny, přesné evidování zásob a používání efektivních metod.
- **Bezpečnost skladu:** Bezpečnost skladu je důležitým aspektem skladování. Sklad by měl být vybaven bezpečnostními systémy, jako jsou kamerové systémy a přístupové kontroly, aby se minimalizovalo riziko krádeží a poškození zboží.

Dodržování bezpečnostních standardů je klíčové pro ochranu zásob a zajištění bezpečnosti zaměstnanců. [9]

7 Zásoby

Zásoby jsou materiální a fyzické prostředky, které jsou skladovány v rámci logistických procesů s cílem uspokojit poptávku zákazníků. Správné řízení zásob je klíčové pro efektivní provoz a optimalizaci nákladů v logistice. Existují různé typy zásob, které se v logistice spravují, například suroviny, polotovary, hotové výrobky nebo spotřební materiál. [9]

7.1 Řízení zásob

Správné řízení zásob zahrnuje několik klíčových faktorů, jako je například:

- **Poptávka:** Správné odhadování poptávky je nezbytné pro plánování a řízení zásob. Existuje několik metod, které se používají k předpovídání budoucí poptávky, jako je například analýza historických dat, použití statistických modelů nebo spolupráce se zákazníky a dodavateli.
- **Minimální zásoby:** Určení úrovně minimálních zásob je důležité pro minimalizaci rizika nedostatku zásob a zajištění nepřetržitého provozu. Minimální zásoby se obvykle vypočítávají na základě očekávané poptávky, doby dodávky, rizikové tolerance a jiných faktorů.
- **Objednávané množství:** Efektivní řízení zásob zahrnuje také určení optimálního objednávkového množství. Toto množství je stanoveno na základě nákladů spojených s objednávkou (převážní náklady, manipulační poplatky) a náklady spojené s držením zásob (skladovací náklady).
- **Kontrola zásob:** Pravidelná kontrola zásob je nezbytná pro sledování stavu zásob, identifikaci přidaných problémů (ztráty, poškození, krádež) a aktualizaci informací v logistických systémech. Pro zefektivnění a zjednodušení procesu

kontroly, mohou aplikovat automatizované technologie, QR kódy nebo čárkové kódy.

- **Komunikace s dodavateli:** Správné řízení zásob vyžaduje také efektivní spolupráci s dodavateli a dodavatelským řetězcem. To může zahrnovat sjednání smluv na dodávky, sdílení informací o poptávce a zásobách, společné plánování a koordinaci aktivit. [9]

8 Softwarové systémy pro řízení logistických operací

8.1 Enterprise Resource Planning (ERP)

ERP je komplexní softwarový systém, který integruje a spravuje všechny hlavní procesy a operace v rámci organizace. Tento systém slouží k centralizovanému řízení a správě informací z různých oblastí, jako jsou finance, lidské zdroje, výroba, skladování, nákup, prodej atd. V logistice se využívá k centralizovanému řízení a optimalizaci logistických procesů. Využívá se k následujícím činnostem: [12]

- **Správa skladovaných zásob:** Systém ERP umožňuje sledovat a spravovat skladové zásoby v reálném čase. Lze monitorovat příchozí a odchozí zboží, sledovat stav skladu a automaticky generovat objednávky na doplnění nedostatečných zásob.
- **Řízení dodavatelského řetězce:** Pomocí ERP máme možnost sledovat pohyb zboží od dodavatelů k zákazníkům. Lze sledovat dodávky, monitorovat stav objednávek, koordinovat dopravu a optimalizovat dodací řetězce.
- **Plánování a řízení výroby:** Další možnost, kterou systém disponuje, je plánování a sledování výrobních procesů. Můžeme sledovat výrobní linky, plánovat výrobní kapacity, spravovat objednávky a monitorovat pokrok výroby.
- **Správa dopravy a logistických operací:** Díky systému můžeme sledovat a spravovat logistické operace, jako je plánování tras, správa přepravy, sledování dodávek a přepravních nákladů.
- **Sledování a analýza výkonnosti:** ERP poskytuje nástroje pro sledování a analýzu výkonnosti logistických procesů. Lze generovat zprávy a statistiky, které

umožňují zhodnotit efektivitu logistických operací a identifikovat oblasti potencionálních zlepšení. [12]

8.2 Warehouse Management System (WMS)

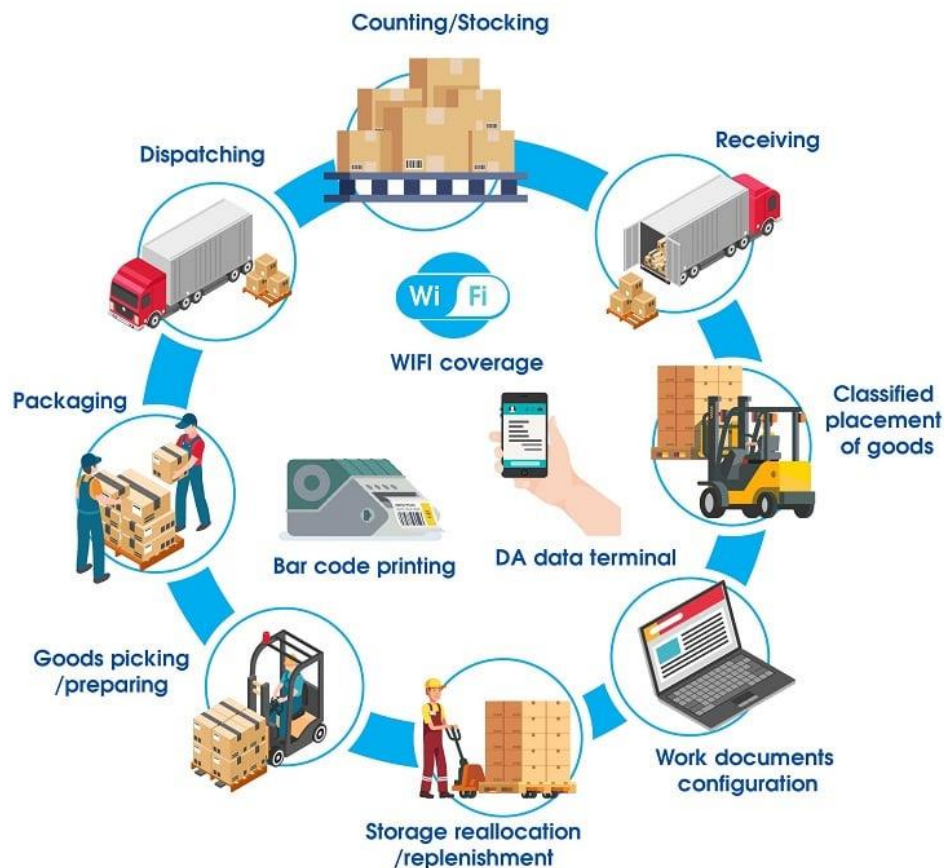
Je to softwarový systém navržený k řízení a správě skladovacích operací. Jeho hlavním účelem je optimalizovat provoz ve skladu a zlepšit efektivitu skladování a distribuce zboží. WMS se zaměřuje na řízení a sledování pohybu zboží ve skladu od příjmu až po expedici. [13]

V logistice je využíván k automatizaci a centralizaci skladových operací, které zahrnují systémové řízení příjmu a výdeje zboží. Kde systém umožňuje sledovat příjem zboží do skladu a jeho následný výdej zákazníkům. To nám napomáhá k jednoduššímu spravování a sledování inventur, kontrolování kvality a integrity zboží a k snadnému vyhledání konkrétní položky ve skladu. [13]

Napomáhá také k optimalizaci využití skladového místa tím, že umožňuje efektivně rozvrhnout skladové prostory. Díky tomu máme jasný přehled o dostupnosti skladovacích míst a je možné určovat optimální umístění zboží a minimalizovat pohyby zboží na skladě.

Důležitou částí WMS je řízení a automatizace skladových procesů nebo poskytování přesného a aktuálního přehledu o stavu skladových zásob. Systém umožňuje vytvářet a plánovat úlohy pro skladové pracovníky, sledovat a aktualizovat stav zásob, generovat komplexní reporty o skladových operacích a optimalizovat tok zboží ve skladu. Také zobrazuje počet, umístění a stav jednotlivých položek ve skladu, což pomáhá minimalizovat nedostatky zásob a zpřesnit inventuru. [13]

WMS lze integrovat s dalšími systémy v rámci logistického řetězce, jako je například již zmíněný systém ERP. Tím se zajišťuje plynulý tok informací mezi různými částmi logistického procesu a snižuje se potřeba manuálních zásahů. [13]



Obrázek 5 - Schéma systému WMS (Zdroj: control.com)

8.3 Vztah mezi systémem ERP a WMS

ERP a WMS jsou vzájemně provázané systémy, které mohou spolupracovat a navzájem se doplňovat. Pokud firma využívá oba systémy, je běžné, že WMS je integrován do ERP. Integrace umožňuje sdílet důležité informace mezi oběma systémy a eliminuje potřebu duplicitního zadávání dat, což zvyšuje efektivitu a snižuje chybovost. [17]

Příkladem dané integrace může být:

- Pokud dojde ke změně stavu zásob ve skladovém systému WMS, může se tato informace automaticky aktualizovat v ERP, což zajistí, že informace o zásobách jsou vždy aktuální.

- Při vytváření objednávky zákazníka v ERP systému může být automaticky upravena skladová databáze WMS, aby zohlednila množství zboží, které musí být expedováno. [17]

Taková integrace ERP a WMS umožňuje společnosti lépe řídit své zásoby, zvýšit přesnost skladových operací, optimalizovat skladové prostory a zefektivnit logistiku a dodávky. Díky tomu jsou schopny efektivněji reagovat na poptávku zákazníků a lépe plánovat své podnikové zdroje. [17]

9 SWOT analýza

SWOT analýza poskytuje hlubší vhled do dané situace a umožňuje identifikovat klíčové faktory, které je třeba zvážit při strategickém plánování v podniku. Analýza se skládá ze čtyř písmen, kde jednotlivá písmena znamenají v anglickém jazyce S (Strengths), W (Weaknesses), O (Opportunities) a T (Threats). V překladu znamenají S (Silné stránky), W (Slabé stránky), O (Příležitosti) a T (Hrozby). [8]

Silné stránky (Strengths) – Identifikuje vnitřní faktory, které danému objektu dávají konkurenční výhodu. Při jejich identifikaci je třeba zaměřit se na to, co daná společnost dělá lípe ve srovnání s konkurencí. Například může zahrnovat loajální zákaznickou podporu, technologickou převahu atd.

Slabé stránky (Weaknesses) – Identifikuje vnitřní faktory, které omezují daný objekt a snižuje konkurenceschopnost. Mohou zahrnovat nedostatky v produktu nebo službě, finanční problémy. Identifikace slabých stránek je důležitá, aby mohly být přijaty kroky k jejich minimalizaci a následné zlepšení.

Příležitosti (Opportunities) – Identifikuje vnější faktory či trendy, které mohou poskytnout příležitost pro růst, rozvoj nebo úspěch daného objektu. To může zahrnovat nové trhy, změny spotřebitelského chování, inovace v technologii atd.

Hrozby (Threats) – Identifikuje vnější faktory či trendy, které mohou představovat hrozbu pro daný objekt. To může zahrnovat konkurenci, změny v poptávce zákazníků, rostoucí náklady na suroviny atd. [8]

Výsledná SWOT analýza se prezentuje ve formě tabulky s dvěma sloupci a dvěma řádky. Ta nám v jednotlivých buňkách zobrazuje, silné a slabé stránky společně s příležitostmi a hrozbami. Díky tomu můžeme porovnat různé varianty tabulek analýzy, které nám pomohou k jednoduššímu rozhodování. [8]



Obrázek 6- SWOT analýza (Zdroj: ecommercebridge.cz)

10 Risk management

Risk management zahrnuje identifikaci, posouzení a minimalizaci potenciálních rizik, která mohou ovlivnit cíle organizace. Jedná se o systematický proces, který si klade za cíl minimalizovat negativní dopad nejistot a zlepšit schopnost organizace efektivně reagovat na neočekávané události. Rizika mohou vznikat z různých zdrojů, jako jsou finanční, provozní, právní, strategické nebo enviromentální faktory. Hlavním cílem risk managementu je chránit organizaci před potencionálními škodami a zajištění její udržitelnosti. [14]

10.1 Strategie risk managementu

- **Preventivní opatření:** Tato strategie zahrnuje implementaci opatření, která mají zabránit vzniku rizika a snížit jeho pravděpodobnost.
- **Reaktivní opatření:** Pokud se již riziko vyskytlo, tato strategie se zaměřuje na rychlé a účinné reakce a na minimalizaci jeho dopadu.
- **Diverzifikace:** Tato strategie spočívá v rozložení rizika na různé oblasti či aktivity, aby se minimalizovalo celkové riziko pro podnik.
- **Pojištění:** Podnik může přenést část rizika na pojišťovny prostřednictvím pojištění. Tím snižují finanční dopad rizika na podnik. [14]

10.2 Procesy risk managementu

- **Identifikace rizik:** Identifikování potenciálních hrozeb, které mohou ohrozit podnik.
- **Analýza a hodnocení rizik:** Posuzuje pravděpodobnost výskytu rizik a jejich dopad na podnik.
- **Prioritizace rizik:** Rizika je třeba upřednostňovat vzhledem k jejich významu a dopadu na podnik. Některá rizika jsou akutnější a vyžadují okamžitou pozornost, jiná zase mohou být méně naléhavá a mohou být řešena později. [14]

10.3 Přístupy k rizikům

- **Přijmout riziko:** Některá rizika mohou být přijata jako součást podnikání, pokud jsou jejich dopady řízené a udržitelné.
- **Snížit riziko:** Lze použít opatření k minimalizaci pravděpodobnosti výskytu rizika nebo snížení dopadu na podnik.
- **Přenesení rizika:** Riziko lze přenést na jinou stranu, například prostřednictvím pojištění nebo outsorscingu.
- **Vyhnout se riziku:** Někdy je nejlepším přístupem k riziku se mu kompletně vyhnout tím, že se podnik vyhne činnostem nebo situacím, které by mohly riziko přinést. [14]

Praktická část

V praktické části se budu věnovat analýze a řešením logistického problému ve specifickém podniku. Následně navrhnou praktické postupy a doporučení pro řešení daného problému. Jelikož jsem byl požádán o udržení anonymity, budu podnik dále označovat jako “ F&Eway“.

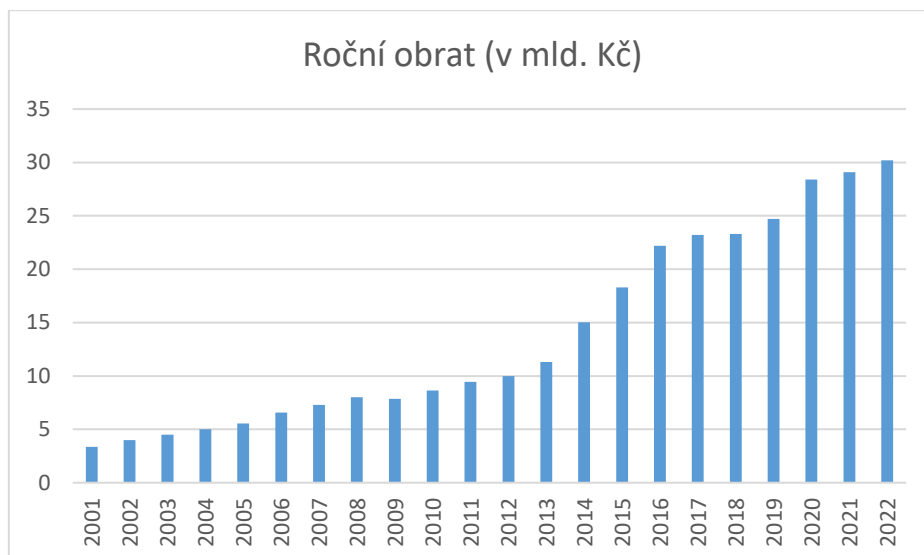
11 Charakteristika vybraného podniku

F&Eway začala původně jako výrobní firma speciálních osobních počítačů. Po čase začala s distribucí produktů v oboru IT, jako jsou například osobní počítače, notebooky, smartphony, software atd. od nejznámějších značek jako jsou například HP, Apple, Lenovo a další. Nyní je jednou z významných distribučních firem z oblasti IT v České republice. Působí však i na Slovensku i v Polsku. V minulém roce dosáhla firma obrátu skoro 30 miliard korun. [11]

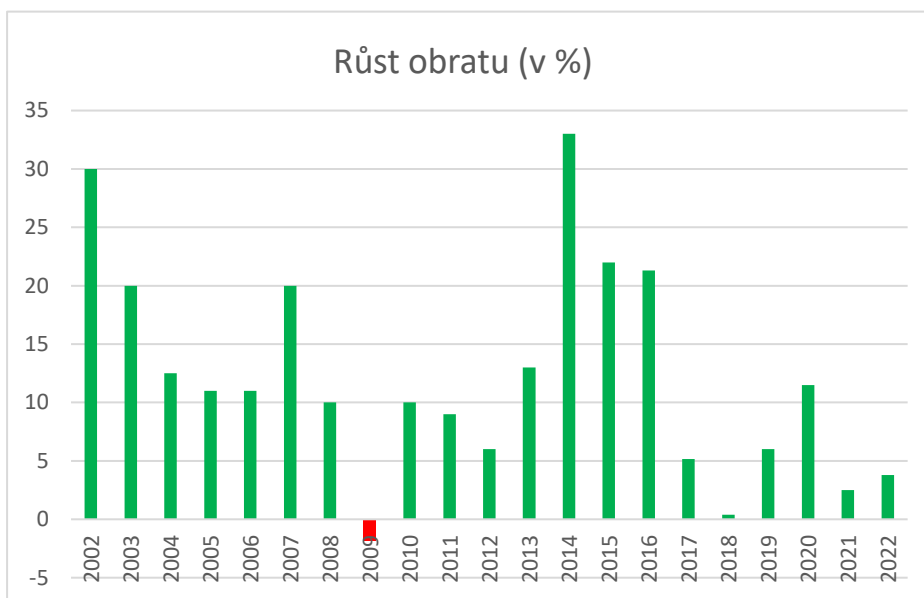
Společnost byla založena roku 1995 v Ostravě. Do roku 2007 působila pouze na území Česka a Slovenska, ale od konce roku 2007 se spojila s polskou distribuční firmou a své působení rozšířila i do Polska. [11]

11.1 Ekonomické údaje společnosti

Po obdržení finančních hodnot od roku 2001 je možné zhodnotit růst firmy F&Eway, jako velmi pozitivní. Až na rok 2009 je procentuální růst ročního obrátu firmy kladný, a to nejvíce v roce 2014, kde celkový růst dosahoval 33 %. Tento nárůst zapříčinila investice do nového skaldu, který díky své velikosti a lepšímu logistickému zpracování, značně urychlil dobu trvání expedice zboží k zákazníkovi. V roce 2018 byl procentuální nárůst pouze 0,4 % z důvodu nárůstu konkurence na trhu. [11]



Graf 1- Historie obratu F&Eway (Zdroj: Autor práce)



Graf 2- Historie růstu obratu F&Eway (Zdroj: Autor práce)

12. Analýza současného stavu logistiky v podniku

Analýza vychází z vlastních poznatků při prohlídce centrálního skladu v Ostravě, následně z konverzace s vedením logistického centra a jednotlivými pracovníky. Pozoroval jsem jednotlivé činnosti logistického systému společnosti. Od nákupu zboží od dodavatele, následné zaevidování a uložení zboží na sklad, příjem objednávky od zákazníka, a nakonec expedice finálnímu zákazníkovi.

12.1 Nákup zboží od dodavatelů

Objem nákupu zboží určuje nejen poptávka zákazníků, ale i požadavky dodavatelů. Výsledný počet druhů a kusů zboží závisí na dohodě mezi jednotlivými stranami nákupního procesu (dodavatel-distributor, distributor-retailer, dodavatel-retailer). Přesné druhy zboží si většinou určuje konečný zákazník, avšak historicky dobře prodávané typy zboží si zakupuje i F&Eway na vlastní sklad. Společnost nabízí širokou škálu různých značek (až 263), proto nakupuje od velkého počtu dodavatelů.

12.2 Druhy dodavatelů

F&Eway pracuje s velkou škálou světových IT firem, od kterých nakupuje různé druhy zboží. Zboží, které je objednané dlouho dopředu a není akutní je z velké části dodáváno z hlavních výrobních linek dané značky, které se ve velké míře nachází v Asii. Dané zboží je následně převáženo lodní dopravou. V minulosti se využívala i vlaková doprava, jejíž trasa však směřovala skrz ruské a ukrajinské území, což v dnešní době je nemožné. Pokud však je zboží potřeba co nejdříve, využívá se metoda letecké dopravy, která je značně dražší, či metoda dodání zboží z evropských výrobních linek, kterou má například firma HP v Pardubicích, či Lenovo v Maďarsku.

12.3 Příjem a uložení zboží na sklad

Přestože podnik využívá systém ERP, tak pro celkovou evidenci, pohyb a kompletaci zboží využívá F&Eway i systém WMS, jehož funkci jsem již popsal v teoretické části. Spojení těchto softwarových systémů dodává společnosti značnou výhodu ve formě lepšího řízení zásob, či optimalizace skladových prostorů, jak už je zmíněno v teoretické části bakalářské práce. Informační data jsou do systému shromažďována pomocí čárového kódu, který obsahuje veškeré informace o produktu. Po přijetí zboží od dodavatele, je výrobek změřen, zvážen a uložen na paletu. Jakmile se paleta naplní přijíždí pracovník s vysokozdvížným vozíkem a přepraví zboží do regálů. Díky metodě čárových kódu má převážející zaměstnanec k dispozici informace, do jaké části skladu dané výrobky převést.

Při pozorování logistického systému na skladě jsem si povšimnul procesu, který se mi zdál poměrně zpomalený oproti ostatním činnostem. Byla to právě činnost měření

a vážení zboží, kde se na poměrně zastaralých strojích se přeměřoval a vážil každý nový druh zboží (notebook, chytrý telefon, tablet, myš, klávesnice atd.). Tento proces je velmi důležitý nejen z hlediska usnadnění skladování, ale i jako služba zákazníkům, jelikož F&Eway mimo samotné zboží dodává i přesné specifikace daného výrobku.

Na centrálním skladě se uskladňuje něco mezi 1,3 až 1,35 miliónu kusů zboží, z toho okolo 25tis. různých druhů. Ve skladu pracuje okolo 70 zkušených zaměstnanců. Denně je vydáno přes 3000 balíků a 100 palet.

12.4 Příjem objednávky od zákazníka

12.4.1 Zákazníci

F&Eway spolupracuje s rozmanitou škálou zákazníků. V dnešní době dodává F&Eway zboží skoro 6500 zákazníkům. mezi které můžeme zařadit retailery, systémové integrátory nebo specialisty na určitý produktový a služební segment.

Pro naklonění přízně zákazníků pořádá často firma společenské akce, kde můžou významní dodavatelé vystavovat své výrobky a provozovat semináře, kde seznamují zákazníky s novinkami a průlomy v jejich technologiích. Ovšem tyto akce nejsou pouze o představení nového zboží, ale i zábavě ve formě hudebních vystoupení a soutěží jako například kvíz s možností výhry hmotných odměn, které dodávají F&Eway nebo dodavatelé (notebook, smartphone, lístky na MS v hokeji/fotbale atd.).

12.4.2 Webové stránky

Objednávky zboží jsou uskutečňovány primárně přes webové stránky společnosti, kde si zákazník může vybrat z naskladněných výrobků, či objednat nové zboží. Web je velmi přehledný, daný výrobek se jednoduše najde přes vyhledávací okénko a každý výrobek má označený momentální stav (na skladě, na objednávku, přístupný do určitého datumu). Webové stránky slouží primárně pro objednávání jednotlivých kusů zboží, či pro menší objem (do desítek kusů).

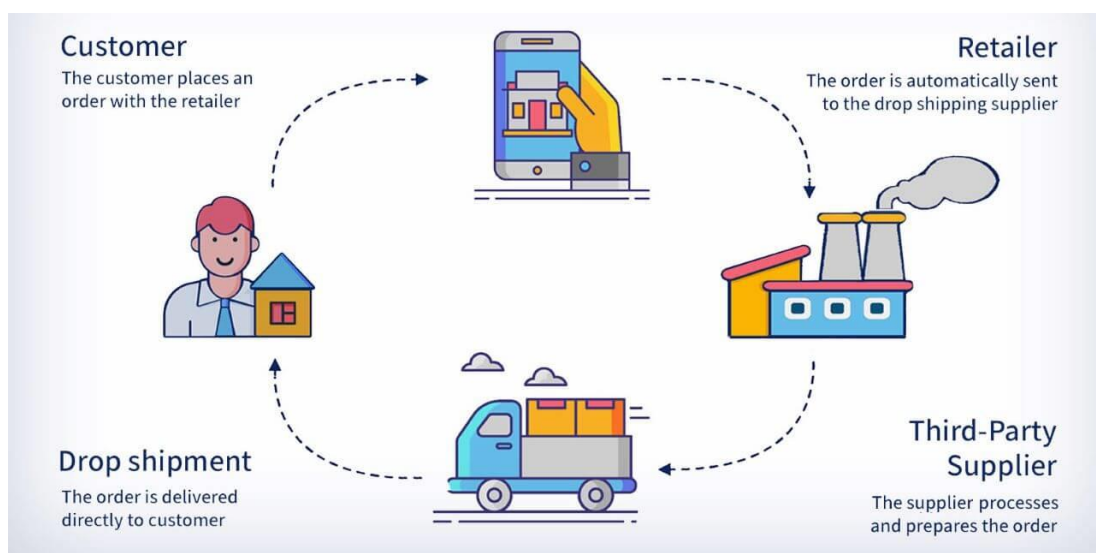
12.4.3 Telefonické objednávky

Pro specifické, či velkoobjemové objednávky se primárně řeší skrze efektivní Call Centrum. Kde si zákazník může objednat přesný počet kusů a druhů zboží společně se stanovením specifických požadavků, jako například přesný čas dodání.

12.5 Expedice zboží zákazníkovi

Pro distribuci zboží koncovým zákazníkům, využívá F&Eway celou řadu dopravců, působícími v ČR a Evropě (např. DPD, DHL, Zásilkovna, Česká pošta atd.). Díky tomu nabízí firma rozmanité portfolio zákaznických služeb a způsobů doručení, včetně možnosti zaplacení při doručení zboží, nebo vybalením nového produktu a výměnu za starý. Je-li objednané zboží přímo na hlavním skladě je doba dodání nejpozději do 72 hodin po celém území České a Slovenské republiky. Pokud se však zboží nenachází přímo na hlavním skladě, jsou doby doručení stanoveny dle data určeného výrobní linkou daného dodavatele.

Firma aplikuje model tzv. Dropshipmentu, kde mají retaileři (např. Datart), kteří spolupracují s F&Eway, možnost přijmout objednávku přes jejich vlastní systém, i když nemají dané zboží na svém skladě. Objednávka je následně zpracována a poslána do F&Eway, která následně řeší expedici k zákazníkovi, jenž si dané zboží objednal.



Obrázek 7- Schéma Drop shipment modelu (Zdroj: retalon.com)

13. Řešení logistického problému

13.1 Stanovení kritického bodu v logistickém systému

Po podrobné analýze veškerých logistických procesů a činností v podniku jsem stanovil jeden kritický bod, a to proces sběru informačních dat rozměrů a váhy jednotlivých druhů položek. Tato činnost se poměrně vymykala jinak velmi produktivnímu proudění logistických procesů na skladě. Proto se v této části bakalářské práce budu zabývat jejím zefektivněním.

Nevýhodou daného procesu byla jeho časová náročnost, kde zjištění váhy bylo poměrně jednoduché, a to položením zboží na váhu. Problematické bylo spíše určení přesných rozměrů měřeného zboží. Zároveň bylo časově náročné přenášení produktu z váhy k měřicímu stroji. Po opakovaném pozorování činnosti jsem naměřil, že průměrná doba procesu měření výrobků zabere celkově až 5 minut, což je v kontrastu s ostatními logistickými činnostmi poměrně dlouhá doba.

	Doba určení váhy a rozměrů (min)			
	Malé zboží	Středně velké zboží	Velké zboží	Průměr
Tvarově složité zboží	2,5	5,6	7,2	5,1
Tvarově jednoduché zboží	1,2	3,1	5,2	3,17

Tabulka 1 - Doba určení rozměrů a váhy zboží (Zdroj: Autor práce)

Stanovením problematické činnosti v logistice, jsem se rozhodl najít způsob řešení, jenž by korespondoval se současnými softwarovými systémy ERP a WMS, které řídí v podniku veškeré logistické operace. Po konzultaci s vedením logistiky v podniku, zkoumání provedení logistických systémů konkurenčních podniků a jiných světových distribučních center, jsem rozhodl řešit daný problém aplikací měřicího systému od firmy Cubiscan, a to konkrétně jejich model CS 325. Ten je schopen vytvořit tzv. digitální dvojče jednotlivých sortimentů a umožňuje tak značné zrychlení nejen v řešené problematice měření jednotlivých druhů zboží, ale zrychluje tak i expedici, balení a dopravu.

Cubiscan 325 je měřicí zařízení, které slouží k měření nepravidelných, nebalených, kvádrových a krabicových předmětů. K měření využívá infračervené světelné diody, čímž vykonává velmi přesná měření. Díky tomu následně generuje získané informace na

přidělený čárový kód, což umožňuje zjednodušení pro následné činnosti na skladě a při expedici daného zboží. Zařízení má také na měřicí podložce zabudovanou váhu, čímž eliminujeme dobu přesunu zboží mezi váhou a měřením.

Díky velké přesnosti u měření (odchylka 1 mm) a vážení (odchylka 2 g) může F&Eway dodávat ke zboží velmi přesné informace o rozměrech a váze. To by přidalo na konkurenceschopnosti, jelikož velká část zákazníků tuto službu vyžaduje, pro vyplnění daných informací do svých specifikací, které při prodeji ke zboží přikládají.

Zavedením Cubiscanu 325 se výrazně sníží časová náročnost měřicí činnosti, jelikož eliminujeme čas strávený na přesunu zboží z jednoho místa na druhý, zároveň není třeba kontrolní přeměření a vymizí lidský faktor ve formě chybného změření. Dále zadáním rozměrů krabic do systému WMS a ERP se urychlí celkové zpracování zboží na skladě a stanoví logičtější rozmístění položek do regálů.

Po zkoumání a dotázání na stránkách Cubiscan jsem odhadl, že veškeré druhy zboží nehledě na velikosti, či tvarové složitosti, budou i s manipulací měřeny nejdéle 45 sekund. Tím se zvýší celková produktivita u zboží se složitým tvarem 6,8krát a u zboží s jednoduchým tvarem 4,2krát.

	Doba určení váhy a rozměrů (sec)		
	Průměrný čas bez inovace	Průměrný čas s inovací	Zvýšení časové efektivnosti
Tvarově složitě zboží	306	45	6,8x
Tvarově jednoduché zboží	190	45	4,2x

Tabulka 2 - Zvýšení časové efektivnosti po aplikaci inovace (Zdroj: Autor práce)

13.2 Snížení potřeby zaměstnanců

Momentálně se měření provádí na dvou stanovištích obsahujících 4 stroje (2x váha a 2x měřicí zařízení). Jedno stanoviště obsluhuje zaměstnanec, který přebírá zboží, přenáší ho na váhu, naměřenou hodnotu zapisuje do systému a přesouvá produkt na měřicí zařízení, kde provádí prvotní měření a dvě kontrolní měření, nakonec hodnoty opět zadává do systému a výrobek ukládá na paletu. Naplněná paleta je následně převezena vysokozdvíhým vozíkem na sklad a zboží je umístěno do regálů.

Díky pořízení nového stroje by se snížil počet měřících stanovišť, což bude mít za důsledek i snížení potřeby zaměstnanců. Zařízení může bez problému ovládat pouze jeden

pracovník. Tím by se náklady na zaměstnance konkrétní logistické činnosti snížilo o polovinu, přičemž by podnik neztratil produktivitu, ale naopak by se proces zefektivnil. Také by klesla náročnost práce pro zaměstnance na daném úseku, jelikož nebude třeba přesouvat produkt z váhy na měřicí stroj. Práce by spočívala pouze v položení výrobku na Cubiscan, posunutí snímacího panelu přes měřený produkt, potvrzení hodnot na panelu, které se automaticky uloží do systému a následný přesunutí výrobku na paletu.

13.3 Výpočet doby návratnosti investice

Kontaktováním firmy Cubiscan jsem obdržel odhad ceny měřicího stroje Cubiscan 325, který by F&Eway mohlo zakoupit. Odhadovaná cena hardwaru a softwaru byla stanovena na 1 milion CZK bez DPH. Z informací dodaných od F&Eway jsem stanovil mzdu jednoho zaměstnance na 30 tis CZK měsíčně. Ze získaných informací jsem provedl výpočet doby návratnosti investice do nového CS 325, skrze ušetření na nákladech zaměstnanců.

Investice	1 000 000
Mzda zaměstnance	30 000
Firemní náklady na zaměstnance (sociální a zdravotní pojištění)	1,34

Tabulka 3 - Hodnoty pro výpočet doby návratnosti investice (Zdroj: Autor práce)

Celkové měsíční náklady na 1 zaměstnance:

$$CNZ_M = 30\,000 * 1,34 = 40\,200 \text{ CZK}$$

Celkové roční náklady na 1 zaměstnance:

$$CNZ_R = 40\,200 * 12 = 482\,400 \text{ CZK}$$

Doba návratnosti investice:

$$DNI = \frac{1\,000\,000}{482\,400} = 2,072968 = 2,1$$

Z výpočtu jsem zjistil, že doba návratnosti investice s ohledem na mzdy zaměstnance je 2,1 roku. Výsledek DNI je vypočítán pouze z ušetřených financí na mzdách zaměstnanců. Doba návratnosti investice lze počítat několika způsoby. Nejvíce obecná rovnice je (Investice/ (zisk + odpisy)). Jelikož však neznám přesnou hodnotu zisku, který by firmě investice generovala, rozhodl jsem vypočítat odhad doby návratnosti skrze zisk, který

firma získá skrze úsporu na mzdě zaměstnanců. Velikost zisku také nezahrnuje hodnoty jako zvýšení efektivity, režie, úspory na energiích apod., jelikož jsem od podniku nedostal přesné hodnoty, ze kterých bych mohl čerpat.

14. SWOT analýza

V této části aplikuji SWOT analýzu, kterou jsem již popsal v teoretické části. V ní hodnotím silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby dané investice. Výsledkem analýzy zhodnotím, zda se daná inovace hodí pro řešení mého problému.

	Silné stránky	Slabé stránky
Vnitřní prostředí	Zvýšení efektivity procesu	Potřeba vysoké úrovně digitalizace řídicích systému
	Snížení potřeby zaměstnanců na danou činnost	Omezené rozměry měřeného zboží
	Vyšší přesnost měření	Nutné zaučení nových zaměstnanců
	Usnadnění skladování zboží	Spojení nového informačního systému se stávajícím
	Zjednodušení práce zaměstnancům	
	Příležitosti	Hrozby
Vnější prostředí	Vyšší konkurenceschopnost	Nedostatek nového sortimentu od dodavatelů
	Zdokonalení vývoje skladovacích a expedičních procesů	Neočekávané efekty na podnik (ekonomická krize, výpadek elektřiny/informačního systému, stávka zaměstnanců apod.)
	Ušetřené finance na zdokonalování jiných logistických činností	Reakce konkurence
	Zlepšení kvality a efektivity služeb pro zákazníky	Snížení poptávky IT sortimentu

Tabulka 4 - SWOT analýza investice (Zdroj: Autor práce)

Stanovení konkrétních bodů ve faktorech SWOT analýzy a po konzultaci s vedením logistiky v podniku, jsem určil hodnotu jednotlivých položek. Ty v následující tabulce oznámkuji čísly v rozsahu 1-6, kde 1 znamená nejméně podstatný bod a 6 určuje nejpodstatnější bod ve výsledné analýze.

	Silné stránky		Slabé stránky	
Vnitřní prostředí	Zvýšení efektivity procesu	6	Potřeba vysoké úrovně digitalizace řídicího systému	3
	Snížení potřeby zaměstnanců na danou činnost	1	Omezené rozměry měřeného zboží	5
	Vyšší přesnost měření	3	Nutné zaučení nových zaměstnanců	2
	Uspřádání skladování zboží	4	Spojení nového informačního systému se stávajícím	2
	Zjednodušení práce zaměstnancům	2		
	Příležitosti		Hrozby	
Vnější prostředí	Vyšší konkurenceschopnost	3	Nedostatek nového sortimentu od dodavatelů	2
	Zdokonalení vývoje skladovacích a expedičních procesů	4	Neočekávané efekty na podnik (ekonomická krize, výpadek elektřiny/informačního systému, stávka zaměstnanců apod.)	1
	Ušetřené finance na zdokonalování jiných logistických činností	2	Reakce konkurence	3
	Zlepšení kvality a efektivity služeb pro zákazníky	4	Snížení poptávky IT sortimentu	5

Tabulka 5 - SWOT analýza s hodnotami jednotlivých bodů (Zdroj: Autor práce)

Přidáním hodnot jednotlivých bodů SWOT analýzy můžu vyhodnotit výsledek. Celkový výsledek u jednotlivých písmen je následující:

- S (Silné stránky) = **16**
- W (Slabé stránky) = **11**
- O (Příležitosti) = **14**
- T (Hrozby) = **11**

14.1 Vyhodnocení SWOT analýzy

Z výsledku SWOT analýzy je zřejmé, že u investice převyšují faktory S a O. V tom případě je možné říct, že se pořízení nového měřicího stroje vyplatí. Při pohledu na Tabulku 5 lze vyvodit, že možné hrozby jsou spíše nepodstatné, jelikož příliv nového zboží od dodavatelů je v dnešním consumerském světě takřka pravidlem. Neočekávatelné efekty jako (výpadek elektřiny apod.) nastávají velmi zřídka, někdy takřka vůbec. Největší hrozbou je snížení poptávky po IT sortimentu, což je v současné době aktuálním tématem, a to z důvodu šetření zákazníků vlivem inflace. V případě slabých stránek jsou největší nevýhodou omezené rozměry měřeného zboží, a to je zapříčiněno velikostí stroje, který umožňuje měření produktů o šířce do 60 cm, délce do 90 cm a výšce do 60 cm. Naštěstí většina zboží, se kterou firma pracuje tyto rozměry splňuje a sortiment převyšující dané veličiny je ojedinělý. Ostatní nedostatky jsou zanedbatelné, díky modernímu a automatizovanému prostředí skladu a zaučování nových zaměstnanců je třeba i bez nového systému. Nejvíce hodnocené body u příležitostí jsou spjaty s vývojem skladovacích a expedičních procesů, které budou umožňovat další rozvoj logistiky v podniku. Zlepšení kvality a efektivnosti služeb pro zákazníky dodává podniku výhodu oproti konkurenci. Nejsilnějším faktorem analýzy jsou silné stránky investice, a to nepřekvapivě u zvýšení efektivnosti dané logistické činnosti, kde hraje největší roli úspora času, která jak už bylo zmíněno výše, je značná, zejména u tvarově složitých produktů. Výhoda je i na straně skladování, kde vytvoření digitálního dvojčete jednotlivého sortimentu ve WMS systému umožňuje jednodušší rozmístění výrobků dle jejich rozměrů. Snížení potřeby zaměstnanců může být bráno i negativně z pohledu propuštění některých pracovníků, to však nemusí být jediné řešení a lze nevyužitého zaměstnance jednoduše přemístit na pracovní činnost, kde je zaměstnanců nedostatek. Zjednodušení práce je kladným přínosem, avšak není tolik podstatný z důvodu malé

fyzické náročnosti. Pracovník manipuluje výhradně s předměty do 5 kg, určitě však uvítá jednoduší získání potřebných informací bez nutnosti opakovaně kontrolovat hodnoty pro eliminaci lidských chyb.

15. Praktické návrhy a doporučení

Analýzou logistických činností vybraného podniku jsem stanovil kritický bod, jenž byl součástí skladovacího procesu podniku. Přestože je daná činnost součástí skladování, je i úzce spjata s efektivností expedice zboží a kvalitou služeb pro zákazníky.

Z toho důvodu podniku doporučuji investici ve formě nového měřicího systému Cubiscan 325. Toto zařízení využívá kombinaci infračervených snímačů a optických čidel k měření délky, šířky a výšky konkrétního zboží. Tento daný model umožňuje navíc schopnost vážení, pomocí integrované váhy, která se nachází na každém rohu měřicí desky. Naměřené rozměry a váha jsou následně zadány do systému WMS a ERP, což zefektivňuje rychlost nejen konkrétní logistické činnosti, ale umožňuje zrychlení celého logistického procesu od skladové logistiky, až po expedici. To napomáhá k zvýšení konkurenceschopnosti podniku a stabilní pozici na trhu.

Zároveň systém umožňuje zavedení digitalizace na vstupu, čímž otevírá možnosti dalším inovacím ve skladování do budoucnosti, kde by firma mohla zavést investici ve formě celkové robotizace skladových procesů, čímž by dle mého názoru abnormálně zvýšila produktivitu a efektivnost. Dokonce by mohla eliminovat riziko takzvaných sezónních výkyvů, které představují kolísání poptávky po produktech jako např. v letní sezóně je malá poptávka po produktech, tím pádem podnik nepotřebuje tolik pracovníků na sklad pro udržení stabilních dodávek zboží v určeném časové období (např. do 48 hodin). Zatímco kolem období Vánoc, je nejen poptávka po zboží značně vyšší, ale výraznější je také potřeba zaměstnanců na skladě, pro udržení stanovených dob dodání. Proto se firma musí rozhodnout, buďto ke zvýšení časových lhůt pro dodání zboží, to může zvýšit riziko ztráty zákazníků vůči konkurenci, nebo rychlé nabrání nových zaměstnanců, což by vedlo k následnému propouštění z důvodu opětovného poklesu poptávky. Způsob hromadného propouštění by však zanechal podniku špatnou vizitku, což by opět umožnilo konkurenci stoupnout nejen v očích zákazníků, ale i dodavatelů a nových potenciálních zaměstnanců.

Závěr

V rámci této bakalářské práce jsem se zabýval problematikou v podnikové logistice firmy F&Eway a zkoumal možnosti, jak optimalizovat logistické procesy a zefektivnit celkové fungování podniku. Moje cíle byly zaměřeny na identifikaci klíčových oblastí, ve kterých lze dosáhnout vylepšení a následně navrhnout konkrétních opatření pro dosažení těchto cílů.

Z analýzy stávajících logistických procesů jsem získal důležité poznatky o nedostatečné efektivitě a možné příčině vzniku dané neefektivnosti. Moje doporučení se zaměřovala na technologickou inovaci, automatizaci, digitalizaci, optimalizaci vstupního skladového systému a lepší využití dostupných informačních systémů.

Během mého výzkumu se potvrdilo, že racionalizace v podnikové logistice není pouhým odstraňováním překážek, ale komplexním procesem, který vyžaduje spolupráci různých oddělení a disciplín. Je důležité, aby vedení podniku podporovalo inovativní myšlení a investovalo do moderních technologií a řešení.

Moje studie ukázala, že implementace racionalizačních opatření může výrazně zvýšit efektivitu podnikové logistiky, snížit náklady, zkrátit dodací lhůty a zlepšit spokojenost zákazníků. Věřím, že má práce přispěje k lepšímu porozumění problematice racionalizace v podnikové logistice a poskytne další užitečné informace. Racionalizace v logistice má dlouhodobí vliv na růst a udržitelnost podniku a je nezbytným krokem k dosažení dlouhodobého úspěchu na trhu.

Seznam použité literatury

- [1] OUDOVÁ, Alena. Logistika: základy logistiky. Kralice na Hané: Computer Media, 2013. ISBN 978-80-7402-149-7.
- [2] LOCHMANNOVÁ, Alena. Logistika: základy logistiky. Aktualizované 3. vydání. Prostějov: Computer Media, 2022. ISBN 9788074024498.
- [3] PERNICA, Petr, 1994. Logistika: Pasivní prvky: Určeno pro stud. všech fak. VŠE Praha. Praha: Vysoká škola ekonomická. ISBN 80-7079-316-3.
- [4] STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. Logistika pro manažery. Praha: Ekopress, 2008. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [5] CEMPÍREK, V.; KAMPF, R.; ŠIROKÝ, J. Logistické a přepravní technologie. 1. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2009, 198 s. ISBN 978-80-86530-57-4
- [6] DANĚK, J. Logistika. 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2004, 187 s. ISBN 80-248-0705-X
- [7] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. Busi-ness books (CP Books). ISBN 9788025105733
- [8] Valentin, E. K. “Swot Analysis from a Resource-Based View.” *Journal of Marketing Theory and Practice* 9, no. 2 (2001): 54–69
- [9] LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0504-0
- [10] KRÁL, Jaroslav. Podniková logistika: riadenie dodávateľského reťazca. Žilina: Žilinská univerzita, 2001. ISBN 8071008648.
- [11] Informace získané z podniku
- [12] ERP (enterprise resource planning). TechTarget [online]. Newton: TechTarget websites, 2021 [cit.2023-07-20]. Dostupné z:
<https://www.techtarget.com/searcherp/definition/ERP-enterprise-resource-planning>
- [13] Warehouse management system (WMS). TechTarget [online]. Newton: TechTarget websites, 2020 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z:
<https://www.techtarget.com/searcherp/definition/warehouse-management-system-WMS>

[14] Wee, Hui & Blos, Mauricio & Yang, W.-H. (2012). Risk Management in Logistics. *Intelligent Systems Reference Library*. 33. 285-305. 10.1007/978-3-642-25755-1_15.

[15] Cross Docking: Definition, History, and Process. *Inboundlogistics* [online]. Maryland: Xometry, 2022 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.inboundlogistics.com/articles/cross-docking/>

[16] Advantages and disadvantages: centralized and decentralized warehouse. *Logistikknowhow* [online]. Stutensee: TUP.com, 2022 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://logistikknowhow.com/en/storage-techniques/advantages-and-disadvantages-centralized-and-decentralized-warehouse/>

[17] WMS ERP Integration: Why & How to Connect Your Systems. Medium [online]. San Francisco: Medium, 2023 [cit. 2023-07-21]. Dostupné z: <https://medium.com/@logiwaWMS/wms-erp-integration-why-how-to-connect-your-systems-bb3bdb635b77>

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Dělení logistiky dle H. Kramp (Zdroj: [7]).....	12
Obrázek 2- Základní dělení logistiky (Zdroj: [7]).....	13
Obrázek 3- Typy distribučních řetězců (Zdroj: halek.info).....	16
Obrázek 4 - Schéma Cross-Docking (Zdroj: researchgate.net).....	21
Obrázek 5 - Schéma systému WMS (Zdroj: control.com).....	27
Obrázek 6- SWOT analýza (Zdroj: ecommercebridge.cz).....	29
Obrázek 7- Schéma Drop shipment modelu (Zdroj: retalon.com).....	35

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Doba určení rozměrů a váhy zboží (Zdroj: Autor práce).....	36
Tabulka 2 - Zvýšení časové efektivity po aplikaci inovace (Zdroj: Autor práce)	37
Tabulka 3 - Hodnoty pro výpočet doby návratnosti investice (Zdroj: Autor práce)	38
Tabulka 4 - SWOT analýza investice (Zdroj: Autor práce)	39
Tabulka 5 - SWOT analýza s hodnotami jednotlivých bodů (Zdroj: Autor práce).....	40

Seznam grafů

Graf 1- Historie obrátu F&Eway (Zdroj: Autor práce)	32
Graf 2- Historie růstu obrátu F&Eway (Zdroj: Autor práce)	32