

Projekt zefektivnění skladového hospodářství ve vybrané společnosti

Bc. Veronika Schönová

Diplomová práce
2018

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Veronika Schönová
Osobní číslo: M16517
Studijní program: N6209 Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Průmyslové inženýrství
Forma studia: prezenční

Téma práce: Projekt zefektivnění skladového hospodářství ve vybrané společnosti

Zásady pro vypracování:

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši v dané oblasti a formulujte teoretická východiska pro zpracování analýzy projektové části.

II. Praktická část

- Charakterizujte vybraný podnik a analyzujte jeho současnou situaci.
- Vyhodnoťte výsledky analýzy a za pomoci metod průmyslového inženýrství navrhněte opatření na zlepšení současné situace.
- Na základě analýzy vypracujte a zhodnoťte projektová řešení.

Závěr

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

Seznam odborné literatury:

DELGADO SOBRINO, Daynier Rolando. Material flow and layout: an integrative analysis. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2016, 93 s. Vědecké monografie. ISBN 978-80-7380-600-2.

EMMETT, Stuart. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Brno: Computer Press, 2008, 298 s. Praxe manažera. ISBN 978-80-251-1828-3.

GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016, 507 s. ISBN 978-80-7080-952-5.

JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ. Logistika pro ekonomy – vstupní logistika. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012, 263 s. ISBN 978-80-7357-958-6.

RICHARDS, Gwynne. Warehouse management: a complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse. London: Kogan Page, 2011, 324 s. ISBN 978-0-7494-6074-7.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005, 315 s. Praxe manažera. ISBN 80-251-0573-3.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Pavlína Pivodová, Ph.D.
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Datum zadání diplomové práce: 15. prosince 2017
Termín odevzdání diplomové práce: 17. dubna 2018

Ve Zlíně dne 15. prosince 2017


doc. Ing. David Tužek, Ph.D.
děkan




prof. Ing. Felicity Chromjaková, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

Ve Zlíně

Jméno a příjmení: VERONIKA KCHOŇOVÁ

Veronika K.

podpis diplomanta

ABSTRAKT

Předmětem této diplomové práce je oblast skladového hospodářství ve vybrané společnosti s hlavním cílem vytvořit projekt na jeho zefektivnění.

Diplomová práce je rozdělena do tří částí - teoretické, analytické a praktické.

V teoretické části je popsána oblast logistiky, skladového hospodářství, řízení zásob a teoretické poznatky vybraných průmyslových metod. Tato část se stala východiskem pro analytickou a projektovou část diplomové práce.

Analytická část se zaměřuje na stručnou charakteristiku společnosti a následně na analýzu současného stavu skladového hospodářství v dané společnosti včetně jejího zhodnocení.

Na základě výsledků z analytické části byly vytvořeny návrhy na zlepšení, které jsou detailněji formulovány v projektové části této práce.

Klíčová slova: Logistika, Skladové hospodářství, řízení zásob, ABC analýza, metoda MOST, 5S, vizualizace, standardizace

ABSTRACT

The subject of this diploma thesis is the area of warehousing in a selected company with the main aim to create a project to make it more efficient.

The diploma thesis is divided into three parts - theoretical, analytical and practical.

The theoretical part describes logistics, warehouse management, supply management and theoretical knowledge of selected industrial methods. This part became the starting point for the analytical and project part of the diploma thesis.

The analytical part focuses on the brief characteristics of the company and, subsequently, on the analysis of the current state of warehouse management in the company, including its evaluation.

Based on the results from the analytical part, suggestions for improvement were formulated, which are more fully formulated in the project part of this thesis.

Keywords: Logistics, warehouse management, supply management, ABC analysis, MOST method, 5S, visualization, standardization

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí své diplomové práce paní Ing. Pavlíně Pivodové, Ph.D. za její cenné rady, poskytnuté konzultace a ochotu podílet se na realizaci této diplomové práce.

Mé poděkování patří také vybrané společnosti za možnost podílet se na projektu zpracovávaném v rámci této diplomové práce a všem zaměstnancům z oddělení nákupu a logistiky dané společnosti, kteří svými cennými radami, vstřícným přístupem a poskytnutými informacemi přispěli ke zpracování této práce.

*„Být připraven je nejdůležitější
předpoklad úspěchu.“*

Henry Ford

OBSAH

ÚVOD	9
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 LOGISTIKA	12
1.1 DEFINICE LOGISTIKY	12
1.2 DĚLENÍ LOGISTIKY	13
1.3 LOGISTICKÝ ŘETĚZEC.....	14
1.3.1 Aktivní prvky	15
1.3.2 Pasivní prvky.....	15
1.4 LOGISTICKÉ ČINNOSTI	15
1.5 ŠTÍHLÁ LOGISTIKA	17
2 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	19
2.1 SYSTEM SKLADOVÁNÍ	19
2.1.1 Skladování zboží	19
2.1.2 Funkce skladů.....	19
2.1.3 Způsob skladování	21
2.1.4 Druhy skladů	22
2.2 LAYOUTY	22
2.3 TRANSPORT	23
2.3.1 Způsoby transportu.....	23
2.3.2 Transportní prostředky	24
2.3.3 Manipulační jednotky.....	24
2.4 ZÁSoby	25
2.4.1 Druhy zásob	26
2.4.2 Řízení zásob	26
3 METODY A NÁSTOJE PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ VYUŽÍVANÉ V LOGISTICE	28
3.1 ABC ANALÝZA.....	28
3.2 ŠPAGETOVÝ DIAGRAM.....	29
3.3 ČASOVÝ SNÍMEK	30
3.4 GANTTŮV DIAGRAM	30
3.5 METODA MOST.....	30
3.6 VIZUÁLNÍ MANAGEMENT	31
3.6.1 Metoda 5S	32
3.7 STANDARDIZACE.....	33
3.7.1 Vlastnosti standardů	33
4 ZHODNOCENÍ TEORETICÉ ČÁSTI	34
II PRAKTICKÁ ČÁST	35
5 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI	36

5.1	VÝROBKOVÉ PORTFOLIO	36
5.2	CÍLE A VIZE SPOLEČNOSTI	36
5.3	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	37
5.4	KRITERIÁLNÍ SWOT ANALÝZA	38
5.5	VÝCHODISKA PRO ANALYTICKOU ČÁST	42
5.5.1	Analytické prostředky	42
5.5.2	Postup analýzy	42
6	ANALÝZA SOUČASNÉHO SKLADOVÉHO HOSPODÁŘSVÍ	44
6.1	PŮVODNÍ SKLADOVACÍ PROSTORY	44
6.1.1	Technické vybavení	45
6.2	SKLADOVÁNÍ ZBOŽÍ	46
6.2.1	Skladování v blocích	47
6.2.2	Regálový způsob skladování	47
6.2.3	Skladování na paletách	48
6.3	NOVÉ SKLADOVACÍ PROSTORY	49
6.4	PROCESY A ČINNOSTI V RÁMCI SKLADU	54
6.4.1	Pracovníci skladu	54
6.4.2	Příjem zboží	55
6.4.2.1	Špagetový diagram příjmu zboží	58
6.4.2.2	Časový snímek procesu příjmu zboží	58
6.4.2.3	Metoda MOST	60
6.4.3	Vychystávání zboží	61
6.5	ŘÍZENÍ ZÁSOB	63
6.5.1	Ukazatele měření zásob	64
6.5.1.1	ABC analýza	64
6.5.1.2	Obrátkovost zásob	66
6.5.1.3	Objednávání zásob	68
6.5.1.4	Vývoj zásob	68
7	ZHODNOCENÍ ANALYTICKÉ ČÁSTI	71
7.1	PROSTORY SKLADU	71
7.2	SKLADOVÁNÍ ZBOŽÍ	72
7.3	PROCESY A ČINNOSTI V RÁMCI SKLADU	72
7.4	ŘÍZENÍ ZÁSOB	73
8	PROJEKTOVÁ ČÁST	75
8.1	PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU	75
8.1.1	Název projektu	75
8.1.2	Popis projektu	75
8.1.3	Cíle projektu	76
8.1.4	Projektový tým	76
8.1.5	Logický rámec	76
8.1.6	Analýza RIPRAN	77
8.2	ČASOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU	78
8.3	REALIZACE PROJEKTU	78
8.3.1	Skladování zboží	79
8.3.1.1	Nové lokace zboží	79

Špagetový diagram	80
8.3.2 Vizualizace	83
8.3.3 Standardizace	86
8.3.4 Příjem zboží	86
8.3.4.1 Návrh dopravníku	87
8.3.4.2 Nakládková okna	92
8.3.5 Další doporučení	94
8.4 ZHODNOCENÍ PROJEKTU	99
8.4.1 Zhodnocení nákladů	99
8.4.2 Zhodnocení výstupů projektu.....	100
8.4.3 Zhodnocení přínosů.....	101
ZÁVĚR	102
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	103
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	107
SEZNAM OBRÁZKŮ	108
SEZNAM TABULEK.....	110
SEZNAM GRAFŮ	112
SEZNAM PŘÍLOH.....	113

ÚVOD

Diplomová práce je zaměřena na problematiku skladového hospodářství ve vybrané společnosti. V důsledku výrazné expanze společnosti a vlivem rozšíření nabízeného sortimentu zboží na trhu, se v současné době společnost potýká s problémem nedostatečné kapacity skladů a poněkud chaotického způsobu řízení zásob. Důsledkem toho bylo nutné se zaměřit na celkový proces řízení zásob, návrh nového skladu, stávající způsob skladování zboží a na všechny procesy a činnosti s tím související. Vlivem toho bylo možné formulovat návrhy na zefektivnění současného stavu a z dlouhodobého hlediska docílení udržitelného rozvoje vybrané společnosti.

Diplomová práce je rozdělena do tří logicky na sebe navazujících částí.

V první teoretické části je zpracována literární rešerše vztahující se zejména na oblast logistiky, skladového hospodářství a řízení zásob, jejíž poznatky budou zohledněny v dalších částech diplomové práce.

Další část je analytická, která nejprve stručně charakterizuje danou společnost včetně portfolia výrobků a kriteriální SWOT analýzy. Následně podrobně popisuje současný způsob skladování a řízení zásob spolu se zvolenými procesy vztahujícími se k oblasti skladového hospodářství. Výsledky analytické části se staly východisky pro projektovou část této práce.

V projektové části je nejprve stručně popsán projekt včetně jeho cílů, logického rámce, rizikové analýzy a časového harmonogramu a následně jsou s pomocí vybraných metod průmyslového inženýrství zpracovány návrhy na zlepšení stávajícího skladového hospodářství včetně vytyčení jejich přínosů a nákladů pro vybranou společnost.

Závěrem diplomové práce jsou další doporučení a vlastní autorčiny postřehy pro zlepšení daného podniku.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Hlavním cílem diplomové práce je na základě vhodně zvolených metod průmyslového inženýrství a analýzy současného stavu vytvořit projekt zefektivnění skladového hospodářství ve vybrané společnosti.

Za vedlejší cíle projektu jsou považovány zkrácení potřebného času pro procesy příjmu a výdeje zboží a zefektivnění řízení zásob ve vybrané společnosti.

Stěžejní pro tuto diplomovou práci je projektová část, kde jsou detailně popsány autorčiny návrhy na zlepšení současného stavu skladového hospodářství.

V teoretické části diplomové práce byla použita metoda kritického zhodnocení aktuálních literárních pramenů z problematiky logistiky, skladování a řízení zásob. Autorka čerpala z odborných publikací a vědeckých článků v elektronické i tištěné podobě a z internetových zdrojů od tuzemských i zahraničních autorů.

Analytická část práce byla vytvořena na základě metod sběru dat z vybrané společnosti a jejich následném zpracování za využití několika metod průmyslového inženýrství- kritériální SWOT analýzy, ABC analýzy, snímkování, procesní analýzy, metody MOST, špagetového diagramu a pořízení videozáznamu a fotodokumentace. Dále byly pro analýzu nezbytné konzultace s odborníky a využití jejich mnoholetých zkušeností a poznatků z praxe.

Výsledky analýzy se staly vstupními daty pro část projektovou, kde byly zjištěné nedostatky všestranně posouzeny a následně byly vytvořeny návrhy na jejich zlepšení.

V projektové části autorka práce detailně popisuje jednotlivé návrhy na zlepšení současného stavu a z časového a nákladového hlediska hodnotí jejich potenciální implementaci. Pro vytvoření návrhů byla využita rovněž řada metod a technik, jako například sběr dat, metoda 5S, vizualizace, standardizace a tvorba layoutů, procesní mapy a vývojových a špagetových diagramů.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LOGISTIKA

Logistika je velmi rozsáhlá oblast v podniku, která z velké části ovlivňuje jeho ekonomickou úroveň a úspěšnost na trhu. Přesto, že se v průběhu jejího vývoje měnily nejen její názvy, ale také oblasti chápání, vždy byl pojem logistika vztahován k pohybu materiálu.

Se zavedením logistiky se začal především v hospodářské oblasti prosazovat zcela nový, systémový pohled na materiálové toky, který byly vnímány jako řetězce operací probíhající v prostoru a čase za pomoci fungujících informačních toků (Sixta a Mačát, 2005, s. 25).

K rozvoji logistiky napomohly některé významné podněty, které se uplatňují i dnes. Mezi ně můžeme řadit například elektronické zpracování dat, matematické modelování, expandování marketingu zaměřeného na potřeby zákazníků nebo celkové rozšíření národního i mezinárodního trhu a mnoho dalších (Sixta a Mačát, 26-30).

Logistika je velmi rychle se rozvíjejícím oborem a je úzce spjatá s dalšími oblastmi hospodářství – řízení výroby, management, nákup, apod. Lze ji tedy označit za multisystém, který v sobě zahrnuje systém technicko- technologický, informační, komunikační a systém řízení. Aplikace poznatků logistiky má široké spektrum možností uplatnění a nevztahuje se pouze na oblast výroby, ale týká se všech organizací a podniků včetně nemocnic, škol, institucí státní správy nebo sektoru bankovníctví, pojišťovnictví a financí (Pernica, 2004, s. 126).

1.1 Definice logistiky

V současné literatuře existuje hned několik definic logistiky, my si zde uvedeme však pouze ty nejzákladnější, které jasně a systematicky objasňují její základní princip.

Zcela první definice logistiky vznikla v USA roku 1964 a dle americké logistické společnosti „Council of Logistics Management“ byla definována jako „proces plánování, realizace a řízení účinného, nákladově úspěšného toku a skladování surovin, inventáře ve výrobě, hotových výrobků a příslušných informací z místa vzniku zboží na místo potřeby. Tyto činnosti mohou zahrnovat službu zákazníkovi, předpověď poptávky, distribuci informací, kontrolu zařízení, manipulaci s materiálem, vyřizování objednávek, alokaci pro zásobovací sklad, balení, dopravu, přepravu, skladování a prodej.“(Pernica, 2004, s. 32)

Velmi přínosné jsou však i definice českých autorů zabývajících se problematikou logistiky a jejím chápáním.

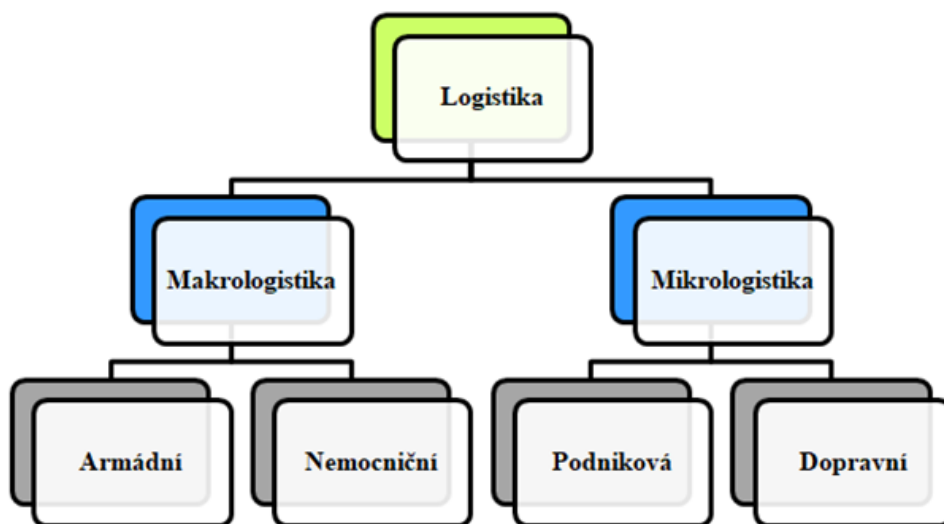
„Logistiku si lze představit jako posloupnost činností zahrnujících řízení a vlastní realizaci pohybu a skladování materiálů, polotovarů a finálních výrobků. Jde v podstatě o sled obchodních a fyzických operací končících dopravou výrobků k odběrateli.“(Sixta a Mačát, 2005, s. 22)

Dle Pernici (2004, s. 142) je obecně logistika chápána jako „disciplína, která se zabývá sladováním (koordinací, synchronizací a celkovou optimalizací) všech aktivit v rámci samoorganizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného efektu.“

V současnosti dochází k tzv. novému paradigmatu vědy a ke komplexnímu sjednocení logistických systémů, které zahrnují fyzickou distribuci výrobků, plánování a řízení výroby a nákup potřebných surovin pro výrobu produktů (Sixta a Žižka, 2009, s. 12).

1.2 Dělení logistiky

Dělení logistických systémů je možné chápat z pohledu různých odborníků a jejich rozlišování je nezbytné pro určení správného způsobu plánování a navrhování logistických systémů, které rozdělují logistiku dle rozsahu materiálových toků.



Obr. 1. Dělení logistiky (vlastní zpracování dle Preclíka, 2006, s. 8)

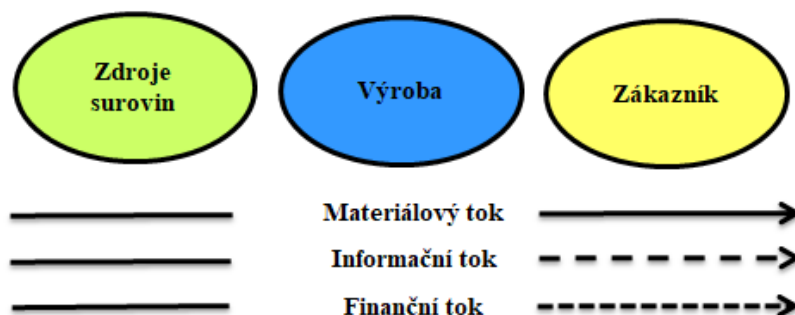
Existují dva různé pohledy, které dělí logistické systémy dle rozsahů jejich materiálových toků na makro a mikro (Bartodziej, 2017, s. 21).

Makrologistika zahrnuje logistické řetězce od samotné těžby surovin přes jejich zpracování v procesu výroby až po dodání konečnému zákazníkovi. Makrologistika se zaměřuje prioritně na oblast národohospodářskou, tudíž chápání logistiky v tomto případě značně přesahuje hranice podniku a mnohdy i celého státu, zatímco **mikrologistika** řeší logistické procesy pouze na úrovni podniků nebo jejich částí. Do této oblasti spadá také logistika podniková, která v sobě zahrnuje logistiku výrobní, obchodní a logistiku služeb, které jsou z hlediska řízení podniků stěžejní (Preclík, 2006, s. 8; Sixta a Žižka, 2009, s. 21).

1.3 Logistický řetězec

Jak uvádí ve své knize Oudová (2013, s. 13), logistický řetězec lze definovat jako “soubor hmotných i nehmotných toků, jejichž struktura a chování jsou odvozeny od hlavního cíle, kterým je uspokojení potřeby konečného článku logistického řetězce.“

Tento řetězec je jedním z nejdůležitějších pojmů v chápání logistiky, jelikož se pomocí něj označuje vzájemné propojení všech zainteresovaných trhů logistiky – trh materiálů a surovin, finálních výrobků, konečných zákazníků, dodavatelů, výrobců, dopravců a mnoho dalších.



Obr. 2. Logistický řetězec (vlastní zpracování dle Daňka, 2009, s. 8)

Obecně lze říci, že jde o vazbu mezi všemi prvky a aktivitami logistiky, které společně dosahují synergického efektu (Stehlík, 2008, s. 34).

Logistický řetězec v sobě zahrnuje nejen pohyb samotného materiálu a finálních výrobků, ale také všechny činnosti a aktivity, které se k tomu vážou. Jde tedy o veškeré organizační aktivity, administrativní činnost, plánování, tok informací a financí apod. (Daněk, 2009, s. 8)

Součástí logistického řetězce jsou dva druhy prvků- **aktivní a pasivní**.

1.3.1 Aktivní prvky

Aktivní prvky představují tzv. realizátory logistického procesu, jinak řečeno jsou to prvky, které přímo osobně vykonávají činnost spojenou s transportem materiálu či hotových výrobků, čímž uspokojují potřeby zákaznického trhu. Platí pravidlo, že tyto prvky pro vykonání jakéhokoliv logistického procesu využívají pasivních prvků.

Aktivní prvky, využívané v logistice dělíme na prostředky určené k:

- Manipulaci
- Dopravě
- Získání a zpracování informací

Tyto prostředky se dále dělí dle technických tříd a příslušných norem, které detailněji popisují veškeré požadavky a kritéria pro transport (Jurová, 2016, s. 200).

1.3.2 Pasivní prvky

Tato druhá skupina prvků slouží v rámci logistického řetězce víceméně pouze pro zprostředkování transportu. Jedná se tedy o samostatné kusy nebo skladovací či přepravní jednotky.

Pasivními prvky jsou označovány:

- Obaly
- Transportní prostředky
- Materiál a hotové výrobky
- Odpadní materiál
- Data a informace

Použití jednotlivých pasivních prvků se liší dle druhu přepravovaného materiálu a na základě jeho vlastností – skupenství, pevnost, velikost, tvar a množství (Hobza a Šafařík, 2002, s. 40).

1.4 Logistické činnosti

Nedílnou součástí logistických systémů je také stanovení si všech činností a procesů, které se v rámci logistiky realizují za účelem splnění požadavků zákazníků. Tyto veškeré aktivity lze souhrnně nazvat logistickými činnostmi. Obecně lze říci, že neexistuje ucelená kategorizace všech těchto činností a je dána kritérii jednotlivých podniků. Správným kombinováním

logistických činností v závislosti na jejich posloupnosti, lze provádět jednotlivé logistické funkce, které jsou plněny všemi prvky logistického řetězce (Gros a kolektiv, 2016, s. 31).

Tab. 1. Základní logistické činnosti (vlastní zpracování dle Preclíka, 2006, s. 14)

Schéma základních logistických činností		
Distribuce výrobků	Podpora výroby	Zásobování
Přijem objednávek	Plán výrobního programu	Sestavení plánu zásobování
Termíny a plnění objednávek	Stanovení výrobní potřeby	Vyhledávání zdrojů dodávek
Řízení a rozmístění zásob	Zajištění plynulého zásobování výroby	Nabídkové řízení
Balení, skladování, kompletace a expedice	Operativní řízení, podpora výrobních operací	Výběr dodavatelů, optimální rozhodování
Zajištění dopravy zboží	Lhůtové plánování výrobních operací	Projednávání dodávek, umístění objednávek
Optimalizace distribučních cest	Optimalizace zásob a polotovarů a skladování zásob nedokončené výroby	Potvrzování dodávek, sledování dodavatelů, doprava a skladování surovin
Obchodní operace	Mezioperační doprava	Kontrola kvality
		

Zde jsou vyjmenovány všechny klíčové činnosti logistického systému, které jsou podstatné pro průběh plynulého toku produktu z výroby do místa spotřeby.

Hlavní činnosti logistiky:

- Zákaznický servis
- Předpovídání poptávky po zboží
- Řízení zásob
- Manipulace s materiálem
- Odbavování objednávek
- Balení
- Logistická komunikace
- Podpůrné servisní činnosti

- Vytyčení místa výroby a skladovacích prostor
- Nákup zboží
- Reklamační činnosti
- Dopravní služby
- Skladování materiálu, surovin a hotových výrobků

Přesto, že ne všechny podniky musí výše uvedené činnosti nutně vykonávat, je jasné, že všechny mají značný dopad na logistiku jako celek (Lambert, 2005, s. 16).

1.5 Štíhlá logistika

Koncept štíhlé logistiky, která je součástí štíhlého podniku, je metoda, jejíž snahou je tvorba plynulých logistických dodavatelských řetězců.

Obecně lze říci, že nejde o nic jiného než o dodání vhodného materiálu ve správném množství na předem určené místo a v požadovaném čase.

V dnešní době je mezi podniky velká poptávka po implementaci konceptu štíhlé logistiky s cílem eliminovat veškeré ztráty v rámci logistických činností a procesů (Chromjaková, 2013, s. 49-51).

Pro správné porozumění konceptu Lean neboli štíhlému řízení a jeho současným i budoucím způsobům implementace v rámci jednotlivých odvětví v podniku, je nezbytné se nejdříve stručně podívat do historie na jeho vývoj.

Velmi dobrým důvodem pro zavádění tohoto systému řízení je, jak kdysi řekl George Santayaba: "Ti, kteří si nepamatují na minulost, jsou odsouzeni k jejímu opakování."

Jak již bylo zmíněno, tento koncept je založený na principu neustálého zlepšování činností a procesů v podniku zaměřeného na identifikování a odstraňování plýtvání. (Myerson, 2012, s. 12).

Dle autorů Košturiak a Frolík (2006, s. 47) je základním principem štíhlého podniku: "Štíhlost podniku neznamena vykonávat jen takové činnosti, které jsou potřebné, ale realizovat je správně hned na poprvé, rychleji než ostatní a zároveň s nejmenšími náklady."

Do celého konceptu Lean spadá také štíhlá logistika, která je nedílnou součástí procesu optimalizace ve vybrané společnosti. Do této oblasti patří veškeré logistické procesy spojené s přepravou, manipulací a skladováním. Cílem štíhlé logistiky je navázat na logistický

management v podniku s dosažením co nejkratšího procesního času, redukce zásob a kompletní zefektivnění veškerých logistických činností (Jurová, 2016, s. 246).



Obr. 3. Štíhla logistika (Zdroj:IPA©2012)

Zavádění trendu štíhlé logistiky má pro podniky celou řadu výhod, neboť díky tomu lze dosáhnout následujících přínosů:

- Vizualizace a standardizace všech procesů a činností
- Odstranění plýtvání a neproduktivních činností
- Vyšší přehlednost a uspořádanost pracoviště (metoda 5S)
- Redukování zásob
- Zavedení moderního stylu řízení podniků
- Snadnější orientace a přehlednost interních dat podniku
- Dosažení flexibility a konkurenceschopnosti na trhu
- Snížení nákladů v rámci celé oblasti logistiky (IPA, ©2012)

2 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Jednou z nejdůležitějších oblastí logistiky je systém skladování, který zabezpečuje spojení mezi výrobními podniky a jejich zákazníky.

Na základě skladového hospodářství je podnik schopný evidovat a spravovat stav zásob a zabezpečovat plynulý chod výroby a s tím související zásobování zákaznického řetězce (Sixta a Mačát, 2005, s. 22).

2.1 Systém skladování

Při rozhodování a zvolení způsobu skladování je nutné brát ohled na následující kritéria:

- Cizí nebo vlastní skladování
- Technická vybavenost skladu
- Způsob řízení skladovacích systémů
- Lokace a umístění skladu
- Množství a úroveň zásob na skladě

2.1.1 Skladování zboží

Systém skladování má podstatný vliv na dosažení požadované úrovně spokojenosti zákazníka s co možná nejmenšími cenovými náklady. Pod pojmem skladováním si můžeme představit tu část podnikové logistiky, která zajišťuje uskladnění všech zásob podniku (Sixta a Mačát, 2005, s. 22).

2.1.2 Funkce skladů

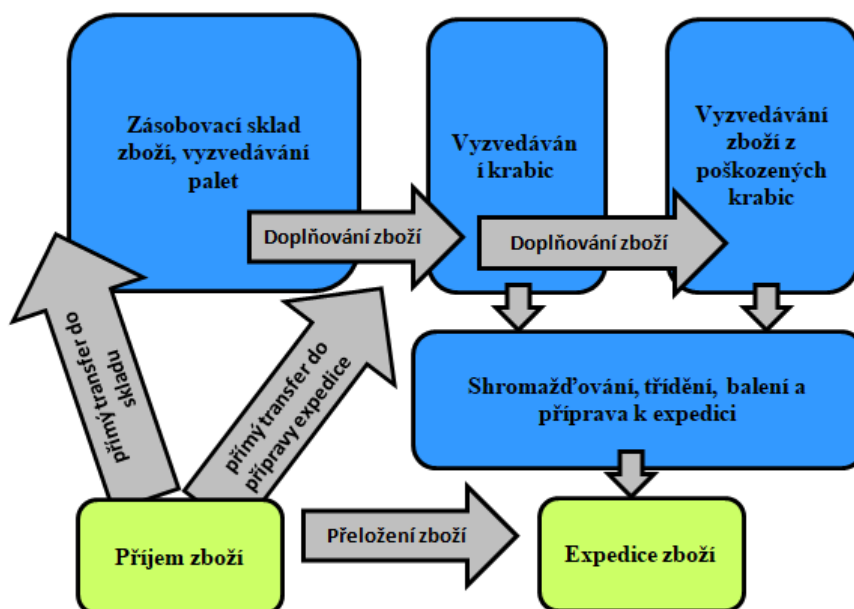
Funkcí, které sklady vykonávají v integrovaném logistickém systému, je celá řada.

Především by však měl být sklad považován za dočasné místo pro uložení produktů společnosti a jako zásoba pro dodavatelské řetězce. Také slouží jako jednotka, díky níž dochází k přizpůsobení dostupnosti produktů poptávce spotřebitelů a jako taková má primární cíl usnadnit pohyb zboží od dodavatelů k zákazníkům a uspokojit poptávku včas a z hlediska nákladů co nejúsporněji. Společnosti mohou totiž přepravovat méně nákladné zásilky přímo do skladu, konsolidovat je do plného zatížení a poté je znovu přepravovat, což významně snižuje náklady na dopravu, neboť cena za dopravu je nejnižší při plném naložení dopravního prostředku (Bloomberg, 2002, s. 173).

Další úlohou skladu je, že slouží jako dočasné překladiště zboží, pro co nejrychlejší, nejefektivnější a nejúčinnější odeslání zboží ke konečnému zákazníkovi. Zjednodušeně řečeno sklad neslouží k tomu, aby se zde zboží skladovalo donekonečna.

Všechny druhy skladů jsou klíčem k zajištění splnění očekávání zákazníků o dodávkách poptávaného zboží včas, v plném rozsahu a bez poškození.

V dnešní době nelze vývoj společnosti ani trhu jasně předvídat, a proto potřebujeme držet zásoby v různých fázích dodavatelského řetězce. Neustále zvyšující se poptávka spotřebitelů po stále větším sortimentu zboží na trhu, vedlo bezprostředně k větším nárokům také na skladovací plochy firem a na úroveň jejich skladování (Richards, 2011, s. 1,7).



Obr. 4. Funkce skladování (vlastní zpracování dle Lamberta 2005, s. 277)

Důvody pro skladování jsou následující:

- Nepravidelná a nejednotná poptávka
- Zásilky o větším množství
- Slevy na hromadné nakupování zboží
- Neustálé kolísání cen surovin a finálních výrobků
- Vzdálenost mezi výrobcí a spotřebiteli
- Zaštítění výpadků výroby
- Skladování náhradních dílů, surovin a polotovarů (Richards, 2011, s. 451).

„Dle Sixty a Mačáta (2005, s. 22) rozlišujeme celkem tři základní funkce skladování, které se však dále dělí na několik podkategorií.

- **Přesun produktů**
 - Příjem zboží
 - Kompletace zboží dle objednávky
 - Překládka zboží
 - Expedice zboží
- **Uskladnění produktů**
 - Přejídné uskladnění
 - Časově omezené uskladnění
- **Přenos informací**

Závěrem lze shrnout, že funkce skladů obnáší schopnost přijímat zboží, uschovávat jej, dotvářet hodnoty finálního výrobku, vykonávat manipulační skladovací činnosti, ale také umožňují podniku překonat problém prostoru a času (Drahotský, 2003, s. 19, 312).

2.1.3 Způsob skladování

V současné době existuje mnoho způsobů skladování zásob v rámci podniku, které se od sebe liší z hlediska několika kritérií - druh skladovaného produktu, jeho fyzikální a chemické vlastnosti, technické parametry místa uložení, úroveň technického vybavení a manipulačního zařízení atd.

Způsob skladování lze dělit do následujících skupin:

- **Skladování volné**

Jde o nejjednodušší způsob skladování, neboť komu není zapotřebí žádné složité skladovací technologie, ale uložení zboží probíhá pouze prostřednictvím jednoduchého manipulačního zařízení. Zboží je uskladněno, buď přímo na zemi do libovolných vrstev nebo s použitím palet, krabic či boxů. V tomto případě je skladování možné do tzv. bloků či pyramid (Budňáková a Dušátko, 2012, s. 33).

- **Skladování typu stohování**

Jde o velmi efektivní způsob skladování, kdy dochází k vrstvení palet s materiálem na sebe do výšky pomocí vysokozdvizného paletového vozíku. Díky tomu lze využít co nejvíce skladovaného prostoru.

Tento způsob skladování je však limitován bezpečnostními podmínkami týkajícími se nosnosti, výšky či počtem stohovaných vrstev.

- **Skladování v regálech**

Při tomto způsobu skladování se provádí uskladnění zboží do regálových systémů, což jsou ocelové konstrukce tvořené policemi či příčkami různých rozměrů. Uskladnění zboží do regálů je možné provádět ručně nebo s využitím výškové manipulační techniky. Regálové systémy se obecně dělí na **policové**, **paletové** a **konzolové** a jednotlivé druhy se od sebe liší především rozměrovými a hmotnostními parametry skladovaného zboží.

Výhodou tohoto skladování je přehlednost a bezpečnost uložení zboží (Oudová, 2013, s. 51).

2.1.4 Druhy skladů

Velké množství skladovaných položek a všech činností a procesů odehrávající se v prostorech skladu odpovídá velkému množství druhů skladů.

Základní členění druhů je na sklady **vstupní**, **výstupní** a **mezisklady**.

Z hlediska svých funkcí jsou jednotlivé sklady dále rozděleny do následujících skupin:

- Obchodní
- Prodejní
- Veřejné
- Nájemní
- Mezisklady
- Inventární

Pro dosažení efektivního využití a přínosu skladů pro společnost je nutné dodržovat zásady skladování a legislativu vztahující se k jednotlivým druhům. Nezbytnou součástí správně zvoleného skladu je také jeho geografické umístění (Stehlík, 2008, s. 72).

2.2 Layouty

Dle výkladového slovníku průmyslového inženýrství a štihlé výroby je pod pojmem layout chápáno jakékoliv uspořádání veškerého strojního zařízení a předmětů v rámci vymezeného prostoru (skladovacích prostor, výrobní haly, linky, kanceláře apod.).

Cílem každého podniku je layouty neustále optimalizovat, což obnáší takové uspořádání jednotlivých pracovišť, aby byl umožněn plynulý tok materiálu v rámci jednotlivých kroků

výrobních procesů. S tím souvisí také vytvoření plynulosti toku materiálů a informací (Chromjaková a Rajnoha, 2011, s. 34).

Zavedení štíhlého layoutu v rámci podniku pomáhá dosahovat přidané hodnoty činnostem a procesům, neboť díky němu dojde k odstranění čekací doby, překážek na pracovišti a ke zkrácení potřebné trasy pro výkon daného procesu (Pattanaik a Sharma, ©2009).

Dle názorů ostatních autorů, vycházející z jejich dlouholeté praxe je jasné, že při návrhu nového layoutu je zapotřebí brát ohledy zejména na zachování či zavedení plynulého toku materiálu a na ergonomické a bezpečnostní parametry uspořádaného zařízení. Tento klasický přístup je však často podceňovaný a podniky opomínají provádět důkladnou analýzu prostorů, hierarchické uspořádání sítě materiálových toků a uspořádání zařízení, které jsou pro optimální návrh nového layoutu nezbytné (Delgado Sobrino, 2016, s. 26,80).

Greene (2013, s. 293) ve své knize uvádí, že opravdu dobrý layout musí být navržen v souladu s modelem organizace a s jejím způsobem řízení zásob. Musí brát ohledy na jednotlivé procesy, vybavení a pomůcky, vzájemné vztahy mezi jednotlivými stroji, požadavky na bezpečnostní prostor kolem zařízení, poptávku po výstupu, kapacitu prostoru, detailní tok produktu podnikem, požadavky na skladování materiálu, omezení zatížení podlahy a stropu, rozměry budov, manipulaci s materiálem a především musí umožňovat budoucí růst společnosti.

2.3 Transport

Transport neboli přeprava se v rámci logistiky nevztahuje pouze na materiál či hotové výrobky, ale také na veškerá data a informace týkající se daného procesu, neboť bez jejich sběru, přenosu a zpracování by se realizace žádného procesu neobešla.

Transportu se účastní také jednotliví pracovníci, kteří se podílejí na výkonu procesů a kteří přímo či nepřímo svým jednáním ovlivňují fungování jednotlivých prvků logistického systému (Bigoš, 2008, s. 86).

2.3.1 Způsoby transportu

Transport neboli doprava je řízena rozsáhlým dopravním systémem, do něhož jsou zapojeny a vzájemně provázány všechny podnikatelské jednotky.

Způsoby transportu lze dělit do několika kategorií dle různých měřítek a parametrů, avšak

nejzákladnější dělení je následující:

- „Silniční – automobilová, MHD
- Železniční
- Letecká
- Vodní – vnitrozemská, námořní, kombinovaná
- Specifická (pásová, potrubní, atd.)“

Různé druhy transportu jsou rozděleny také uvnitř samotných podniků, kde se nejčastěji využívá označení – vnitropodniková a mimopodniková doprava.

Jednotlivé způsoby transportu se od sebe liší také svými přínosy a nevýhodami ve vztahu k podniku (Hobza a Šafařík, 2002, s. 67, 68, 73).

Jednotlivé druhy se od sebe odlišují také povahou převáženého produktu, neboť každá kategorie je určena pro jiné zboží- například železniční dopravu je vhodné využívat především pro produkty hromadné povahy (uhlí, ropa apod.) nebo z důvodu delší přepravní vzdálenosti. Naopak doprava silniční je vhodná pro transport zboží do méně vzdálených lokací a také je výhodná z hlediska pohotovosti.

Transport se dále rozlišuje také podle územního rozsahu na **vnitrostátní** a **mezinárodní** (Eisler, 2005, s. 47-51).

2.3.2 Transportní prostředky

Transportními prostředky se rozumí všechna dopravní zařízení, která umožňují manipulaci a transport přepravních jednotek s materiálem, díly či hotovými produkty.

Jednotlivé druhy od sebe rozlišujeme dle několika faktorů:

- Směr transportu – vodorovný, svislý, specifický
- Druh přepravovaného materiálu – sypký nebo pevný materiál, kapaliny, plyny
- Síla ovlivňující pohyb materiálu – gravitační, mechanická
- Časová opakovanost činnosti zařízení – cyklická, periodická, kontinuální (Daněk, 2008, s. 35, 50, 60).

2.3.3 Manipulační jednotky

Pod pojmem manipulační jednotky si lze představit jakýkoliv materiál (balený/ nebalený, naložený/ nenaložený na přepravním zařízení, kusový či svazkový apod.), který je upravený

do takové podoby, aby s ním byl umožněn veškerý transport či manipulace (Cempírek, 2009, s. 12).

Z pohledu logistiky bychom mohli manipulační jednotku definovat jako pasivní prvek účastnící se logistického řetězce, který svými vlastnostmi udává kritéria výběru vhodného způsobu transportu s cílem dosáhnout plynulého a hospodárného toku (Bigoš, 2008, s. 106).

Manipulační jednotky se dělí na dva druhy:

- **Základní**

Jedná se o všechny přepravní obaly materiálu s maximální nosností 15 kg uzpůsobené především pro ruční manipulaci nebo s použitím jednoduchých manipulačních zařízení.

Patří sem například lepenkové krabice, plechové či plastové bedny a ostatní přepravky

- **Odvozené**

Název těchto jednotek materiálu charakterizuje jejich odvození od rozměrů dopravních prostředků. Tyto jednotky bývají zpravidla složené z více jednotek základních a jedná se konkrétně o balíky, palety a různé svazky materiálu.

Hmotnost těchto jednotek se pohybuje v rozmezí od 250 do 1000 kg.

Manipulace je v tomto případě možná pouze s využitím zdvižné techniky – vozíků, stohovačů, jeřábů nebo regálových zakladačů (Daněk, 2009, s. 23-27; Bigoš, 2008, s. 106-109).

2.4 Zásoby

Zásobování patří mezi nejdůležitější aktivity podniku, neboť zabezpečuje všechny činitele vstupující do výrobního procesu. Z pohledu podniku mají pozitivní i negativní význam. Jednak na sebe vážou finanční prostředky, neboť pro společnost znamenají nákladnou investici, ale také nesou riziko znehodnocení zboží či jeho nepoužitelnost a následnou neprodejnost. Z pozitivního hlediska zaručují soulad mezi výrobou a spotřebou z hlediska času, lokace, kapacity a sortimentu potřebného materiálu či finálních produktů (Drahotský, 2003, s. 16).

Definovat zásoby lze z různých úhlů pohledů, ale obecně lze říci, že zásoba je dané množství konkrétního druhu zboží, času nebo kapacit, které je uvolňováno mezi jednotlivé procesy z důvodu zabezpečení nižších nákladů, rizika nebo vyšší využitelnosti případného zdroje (Jirsák, 2012, s. 87).

Jak již bylo zmíněno výše, skladování zabezpečuje v podniku úschovu produktů neboli zásob během celého logistického procesu. Zásoby lze rozlišovat dle několika typů, avšak základní dva způsoby rozlišení zásob jsou:

- **Suroviny, součástky a díly**, které představují vstupy do výroby
- **Hotové výrobky** neboli výstupy výroby

Kromě výše uvedených dvou typů zásob se v podniku nachází ještě další zásoby v podobě zásob ve výrobě nebo zásob, které jsou určeny k likvidaci (Sixta a Mačát, 2005, s. 134).

2.4.1 Druhy zásob

Druhy zásob lze dělit z hlediska několika kritérií:

- **Úrovně rozpracovanosti**
- **Účetních předpisů**
- **Funkčnosti**
- **Použitelnosti**

Podle **úrovně rozpracovanosti** se zásoby mohou rozlišovat na **zásoby výrobní**, kam patří suroviny a veškerý materiál potřebný pro výrobu, **zásoby rozpracované výroby**, kam spadají polotovary a **zásoby hotových produktů a zboží**, čímž chápeme zásoby, které jsou nakoupeny s cílem je dále prodat.

Další členění je dle **účetních předpisů**, které je velmi podobné tomu předchozímu, odlišuje však zásoby pouze na dvě kategorie a to na **nakupované zásoby** a **zásoby vlastní výroby**.

Funkčnost zásob spočívá v úloze, kterou zásoba pro podnik znamená, ta rozlišuje zásoby na **běžné** neboli obrátové, **pojistné, vyrovnávací, havarijní a technologické**.

Zásoby dělené na základě **použitelnosti** jsou dva druhy- **použitelné**, které jsou určeny k přímé spotřebě a **nepoužitelné**, které mají v podstatě pro podnik nulovou hodnotu a je nezbytné je zlikvidovat nebo účetně odepsat (Sixta a Žižka, 2009, s. 65; Preclík, 2006, s. 287).

2.4.2 Řízení zásob

Řízení zásob je rozsáhlá oblast, která v sobě zahrnuje všechny činnosti spojené s prognózováním, analyzováním, organizováním, plánováním a především řízením veškerých forem zásob s cílem dosáhnout co nejnižších nákladů (Šustek, 2007, s. 83).

Podíl množství jednotlivých druhů zásob a jejich velikost se v podniku liší dle předmětu podnikání. Není tedy příliš efektivní věnovat všem položkám zásob stejnou pozornost a je nutné je rozdělit do několika skupin. Z toho důvodu se při řízení logistiky využívá několik metod a analýz, které usnadňují podniku správu jejich zásob.

Obecně lze říci, že systémy řízení zásob lze rozdělit do dvou kategorií na **deterministické** a **stochastické**, které se dále dělí na další podkategorie. (Sixta a Žižka, 2009, s. 62, 66, 71).

Důvody pro udržování zásob

Častou otázkou ve vztahu k řízení zásob je, proč podniky v rámci logistiky udržují zásoby, přesto, že představují zejména finanční náklady, u nichž nemá podnik jistotu o jejich využití a s tím souvisejícím uspokojení potřeb konečného zákazníka?

Těchto důvodů existuje celá řada, ale mezi ty nejčastější jsou považovány:

- Úspory z rozsahu
- Rovnováha mezi poptávkou a nabídkou
- Obrana proti kolísání poptávky
- Velká vzdálenost mezi jednotlivými prvky logistického řetězce
- Odkladná plocha pro technologické účely (Jirsák, 2012, s. 98)

Faktory nevhodného řízení zásob

Jestliže se v daném podniku opakovaně nachází problémy, vztahující se ke špatnému řízení zásob, které jsou uvedené níže, bude nejspíš nevyhnutelné provést razantní změny v logistických činnostech a procesech.

- Neustále rostoucí počet nevyřízených objednávek
- Zvyšující se hladina zásob – rostoucí finanční investice
- Značná fluktuace zákazníků
- Rostoucí hodnota reklamací zboží či rušení objednávek
- Nedostatek volného prostoru pro skladování
- Stále horší vztahy s dodavateli a odběrateli
- Velké procento téměř neprodejného zboží

Všechny tyto problémy jsou řešitelné a lze je eliminovat s pomocí vhodných metod. (Lambert, 2005, s. 169).

3 METODY A NÁSTROJE PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ VYUŽÍVANÉ V LOGISTICE

Plánování a řízení zásob v podniku je nutné adaptovat na jednotlivé druhy zboží, dodavatele, interní podnikové procesy a činnosti a v neposlední řadě také na konečné zákazníky. Je nutné tedy zavést individuální způsob dodávek pro všechny tyto skupiny, aby docházelo k efektivnímu zajišťování dodavatelských služeb a samotných výkonů, jež daná skupina vyžaduje. Z toho důvodu byla zavedena řada metod a technik, které slouží podniku k zabezpečení plynulého a efektivního chodu logistiky.

Všechny uvedené metody, nástroje a techniky spadají pod rámec kontinuálního zlepšování podnikové strategie (Jirsák, 2012, s. 136).

Cílem těchto metod je především zachycení aktuálního stavu podnikových procesů, identifikace veškerého plýtvání a neproduktivních činností a vytvořit tak vhodné dispozice pro další zefektivnění a zlepšení (Vytlačil a Mašín, 1999, s. 98).

3.1 ABC analýza

Za účelem diferencovaného řízení zásob je nejčastěji využívána analýza ABC, díky níž dochází k zařazení všech skladovaných zásob do tří kategorií, sestupně seřazených dle důležitosti ve vztahu k sledovanému parametru podniku (Sixta a Žižka, 2009, s. 66; Emmett, 2008, s. 38).

Tvorba ABC analýzy spočívá v počátečním seřazení zásob dle prodejnosti nebo spoluúčasti na zisku dané společnosti. Následně jsou podrobně zkoumány rozdíly mezi jednotlivými zásobami s vysokou a nízkou prodejností a na základě toho je sestaven plán a politika pro budoucí řízení zásob v rámci podniku (Cempírek, 2009, s. 121).

Kategorie A obsahuje položky rychloobrátkové (10% položek představuje 70% hodnotu spotřeby)

Do **kategorie B** spadají položky středněobrátkové (25% položek představuje 20% hodnotu spotřeby)

Kategorie C představuje položky nízkoobrátkové (65% položek představuje 20% hodnotu spotřeby)

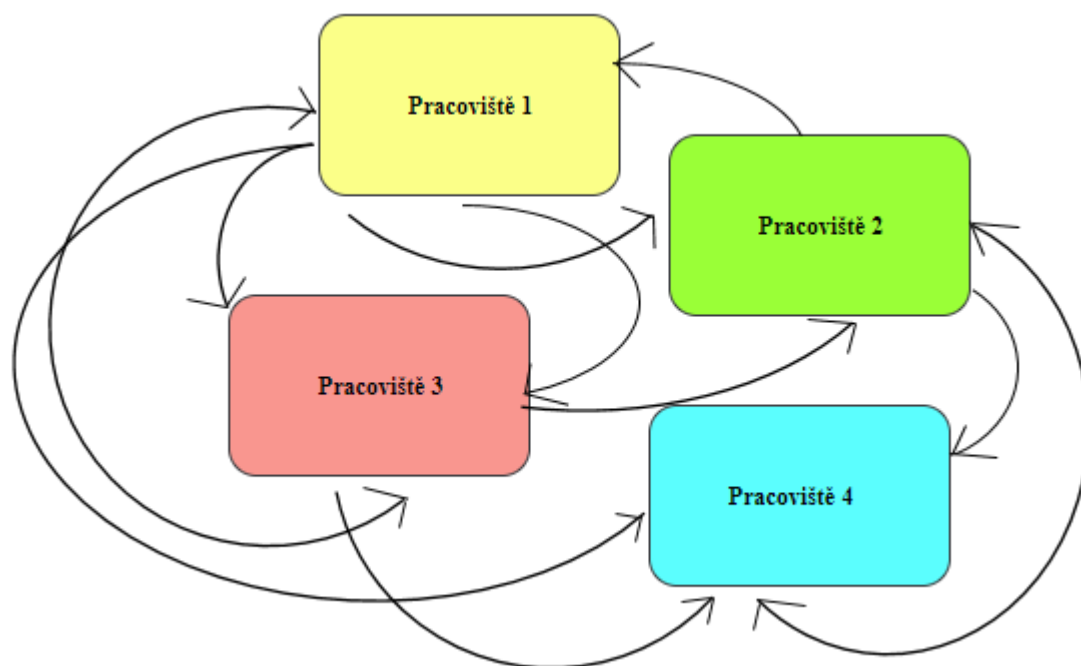
Na základě této analýzy lze určit rychlost obrátky zásob v podniku.

ABC analýza je velmi užitečná pro rozmístění zásob v rámci skladu a tím pádem pro produktivitu celkového skladového hospodářství podniku. Nejvíce ocenitelné to je pro sklady s převažujícím podílem manuálních činností (Emmett, 2008, s. 39,41).

3.2 Špagetový diagram

Diagram slouží jako vizuální pomůcka pro pohyb zaměstnanců během vykonávání dané činnosti či procesu a pro zobrazení reálného toku materiálu v průběhu vybraného procesu (Six sigma material, ©2012).

Jde tedy o momentový snímek, jehož podstatou je nakreslený layout pracoviště včetně veškerého technického a strojního vybavení, v němž se daný pracovník během výkonu činnosti pohyboval. Do layoutu se následně formou čar zakresluje celková trasa pracovníka uražená při pracovním výkonu.



Obr. 5. Spaghetti diagram (vlastní zpracování dle Quimarcos.com)

Využití špagetového diagramu je především z hlediska pozorování pohybu pracovníka a toku materiálů, dokumentů a hotových výrobků.

Vyhodnocení správnosti provedení daného diagramu probíhá přeměřením zakreslené trasy (prostřednictvím přepočítání kroků pracovníka či podle rozměrů prostor) a skutečné rychlosti pracovníkova pohybu (Lean fabrika, ©2012).

3.3 Časový snímek

Odborně časový snímek neboli měření práce představuje aplikování technik průmyslového inženýrství, které byly vytvořené speciálně pro určení potřebného času k výkonu určité práce. Výstupem jsou normy spotřeby času, které nesou informace o čase, za který pracovník danou činnost vykoná na pracovišti hospodárně uspořádaném a se standardní výší svých pracovních dovedností a znalostí (Mašín, 2005, s. 47).

Zjednodušeně lze říci, že časový snímek znamená, rozčlenění daného procesu do jednotlivých činností, které se měří v okamžiku jejich zahájení a skončení.

Měření času probíhá v následujících krocích:

- Seznámení se s oblastí procesů a jejich okolím
- Rozložení procesu na jednotlivé části
- Zjistit pracovní sekvenci
- Měřit celkový čas procesu
- Měřit čas jednotlivých částí procesu
- Identifikovat a měřit nestandardní činnosti
- Vytvořit standardizovanou tabulku všech analyzovaných činností procesu včetně jejich časů (Pascal, 2015, s. 76-77).

3.4 Ganttův diagram

Ganttův diagram je graf, díky němuž lze specifikovat celkový průběh projektu, jeho jednotlivých částí i samotných úkolů. Zároveň zachycuje jejich vzájemnou provázanost (Mašín, 2005, s. 27).

Jedná se v podstatě o úsečkové schéma, které graficky vyjadřuje časovou návaznost všech činností, ať už v rámci výrobního procesu či libovolného projektu (Preclík, 2006, s. 331).

3.5 Metoda MOST

Jak uvádí Mašín (2005, s. 47), metoda MOST, celým názvem Maynard Operation Sequence Technique, je technika měření času práce, která je založena na skutečnosti, že fyzickou práci člověka lze univerzálně popsat dle sekvenčních modelů jednotlivých aktivit, které jsou obecně formulovány v metodě MOST. Na základě toho lze docílit zrychlení času při výkonu daných činností a pracovních úkonů.

Analýza MOST má za cíl přesně kvantifikovat a určit hlavní proměnné pracovního výkonu, které jsou rozhodující pro řízení a plánování organizace práce z pohledu pracovníka nebo příslušného strojního zařízení (Chromjaková a Rajnoha, 2011, s. 33).

3.6 Vizuální management

Všechny podniky v dnešní moderní společnosti chtějí dosáhnout označení „lean“ a proto se snaží ve všech svých aktivitách splňovat podmínky tohoto štíhlého konceptu.

V oblasti vizuálního „štíhlého“ managementu platí pravidlo, že nelze opravit problémy, které nejsou viditelné, tudíž cílem podniků je objevit ve svých procesech problémy a zviditelnit je.

Štíhlý vizuální management se dělí na čtyři úrovně

- **Úroveň 1** - informační

Podstatou této úrovně je na pracovišti vytvořit vizuální značky, které informují okolí o problému a dávají lidem přesné instrukce, jak na ně reagovat.

V častých případech vizuální management ve firmách končí právě na této úrovni.

- **Úroveň 2** - podněcující aktivitu

Druhá úroveň vizualizací má za cíl doslova probudit okolí a podnítit v lidech aktivitu něco udělat jinak než, jak jsou doposud zvyklí.

- **Úroveň 3** - organizační

Příkladem organizační úrovně je například vrácení pracovních pomůcek a nástrojů zpět na své původní místo a eliminování tak jejich budoucího hledání. Dochází k jakémusi organizování pracovního místa.

- **Úroveň 4** – eliminace problémů a závad

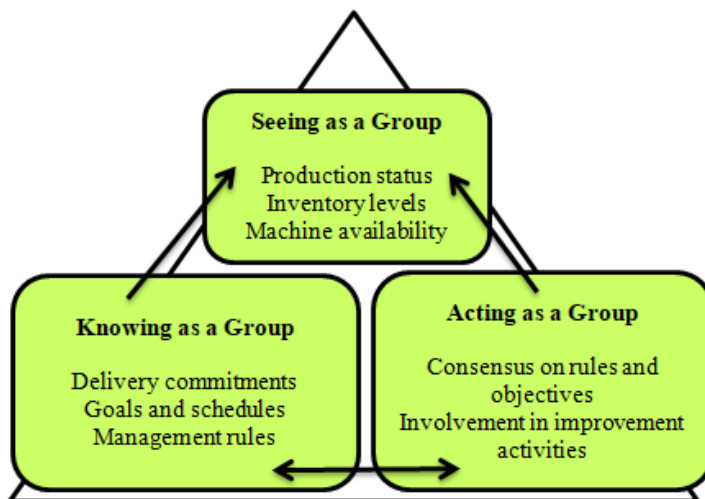
Poslední a z hlediska vizualizací nejpropracovanější úroveň vychází ze dvou kroků:

- Pochopit daný proces do hloubky a stanovit všechna možná rizika pro jeho selhání
- Stanovit postupy, které těmto rizikům zabrání

V praxi to představuje celou řadu alarmů, světelných senzorů a bezpečnostních prvků, které informují o vzniklém problému na pracovišti.

Snahou každé společnosti by tedy mělo být zvyšovat úroveň svého vizuálního managementu až do nejvyšší čtvrté úrovně.

Vizuální management definuje tzv. vizuální trojúhelník (Pascal, 2015, s. 43-44).

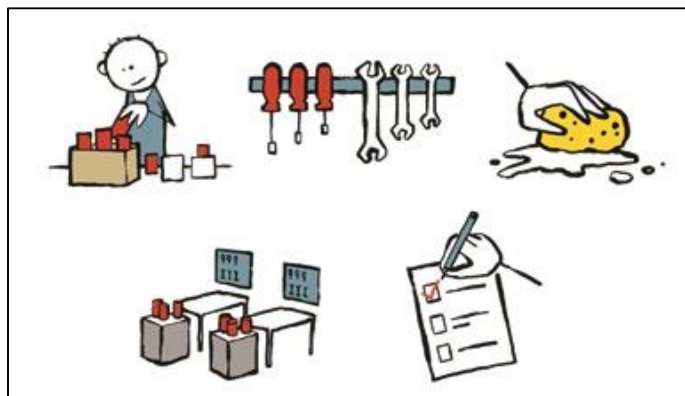


Obr. 6. Vizuální trojúhelník (vlastní zpracování dle Pascala 2015, s. 44)

3.6.1 Metoda 5S

Tato metoda, jinak zvaný systém dobrého hospodaření podniku v sobě zahrnuje pět kroků pro úspěšné vedení podniku:

- **Seiri** – oddělit věci potřebné a nepotřebné
- **Seiton** – potřebné věci srovnat pro snadné použití
- **Seiso** – udržovat pořádek a čistotu na pracovišti
- **Seiketsu** – standardizovat
- **Shitsuke** – systematizovat a neustále udržovat předešlé kroky (Imai, 2005, s. 70)



Obr. 7. Metoda 5S (Lean fabrika, © 2012)

Dle Dennise Pascala (2016, s. 36) je celá metoda 5S založena na vytvoření takového pracovního prostředí, které je tak přehledné a jednoduché, že tzv. samo vysvětluje svoji podstatu a okamžitě objasňuje každému, co se na daném pracovišti realizuje.

3.7 Standardizace

Běžný provoz podniků funguje na základě nepsaných pravidel. V případě že tyto pravidla sepíšeme a oficiálně zveřejníme, stávají se z nich standardy.

Standardizace je proces, jehož cílem je identifikovat plýtvání a činnosti nepřinášející hodnotu a všem procesům v daném podniku určit jakýsi pravidelný řád při jejich výkonu.

Hlavním důvodem pro jejich zavádění je snaha o neustálé zlepšování procesů, udržování kvality výrobků a především správné řízení společnosti v každodenním provozu (Pascal, 2015, s. 82; Imai, 2005, s. 34, 61).

Zavádění standardů nemá význam pouze pro vedení společnosti, která díky nim získává kontrolu nad prováděním jednotlivých procesů a činností, ale také pro samotné pracovníky, zejména pro začátečníky vykonávající dané procesy, neboť s pomocí přesného popisu získávají při své práci jistotu a neustále se zvyšující výkonnost rovnou jejich profesně starším kolegům. Dále je také možné s pomocí standardu okamžitě zjistit požadovaný takt práce a úroveň kvality daného procesu (Shimokawa, 2009, s. 8 - 9).

Tento proces vychází z komplexní analýzy procesů ve vybrané společnosti a má za cíl sledovat veškeré změny a na základě toho vytvořit v rámci podniku dobře fungující systém, který bude promítnut ve formě standardu (Tomek a Vávrová, 2007, s. 72).

3.7.1 Vlastnosti standardů

Mezi klíčové vlastnosti standardů patří:

- Nejsnadnější způsob pro výkon daného procesu či činnosti
- Zachování firemního know - how bez ohledu na fluktuaci pracovníků
- Schopnost měřit dané výkony ve společnosti
- Stabilní základ pro neustálé zlepšování stávajících procesů
- Vhodné materiály pro školení zaměstnanců
- Vstupní data pro audit
- Schopnost eliminovat chyby v rámci procesů a činností (Imai, 2005, s. 35)

4 ZHODNOCENÍ TEORETICÉ ČÁSTI

V teoretické části této práce byla provedena literární rešerše odborných knižních i elektronických publikací, zaměřující se především na oblast logistiky, která je stěžejním tématem této diplomové práce.

Tato část je rozdělena do tří oblastí – logistika, skladové hospodářství a metody a techniky průmyslového inženýrství využívané v logistice a na každou z těchto uvedených oblastí budou v praktické části práce aplikovány vybrané analýzy a techniky.

V první kapitole je především obecně charakterizována oblast logistiky včetně logistického řetězce a všech činností, které s touto oblastí úzce souvisí.

Druhá, nejrozsáhlejší kapitola je zaměřena na problematiku skladového hospodářství, konkrétně na způsoby skladování, funkce a druhy skladů, layouty, transport, manipulační jednotky a závěr této kapitoly je věnován oblasti zásob a jejich řízení.

Poslední oblastí teoretické části je literární rešerše vybraných metod a nástrojů průmyslového inženýrství, jako například ABC analýza, špagetový diagram, časový snímek, metoda MOST a oblast vizualizace a standardizace.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

Vybraná společnost byla založena roku 2009 jako akciová společnost se sídlem ve Zlíně, s cílem navázat na dlouholetou zlínskou obuvnickou tradici. Primárně se zabývá vývojem a distribucí pracovní, bezpečnostní a volnočasové obuvi, prodejem holínek a rozsáhlého doplňkového sortimentu.

Kromě samotné výroby produktů, nabízí svým zákazníkům také komplexní služby v podobě oprav a reklamací obuvi či odborné poradenství v oblasti obuvnictví (Interní zdroje).

5.1 Výrobní portfolio

Společnost nabízí svým zákazníkům širokou škálu obuvnických produktů a doplňkového sortimentu. Pro výrobu obuvi využívá moderní technologie a metody, které dodržují požadavky zákaznického trhu a poskytují potřebnou bezpečnost a komfort při užívání výrobků.

V současné době obsahuje firemní portfolio tyto výrobky:

- Pracovní obuv
- Bezpečnostní obuv
- Volnočasovou obuv v zimním i letním provedení (sandály, polobotky, kotníková obuv)
- Military obuv
- Treková obuv
- Sportovní obuv
- Doplňkový sortiment (ponožky, vkládací stélky, šněrovadla)
- Ošetřující a vyživující přípravky na obuv

Dále je zákazníkům nabízeno široké spektrum služeb a výhod, jako například možnost on-line nákupu produktů, odborné konzultace, proškolení personálu či zakázková výroba nadměrných velikostí (Interní zdroje).

5.2 Cíle a vize společnosti

Posláním tohoto podniku je dodávat svým zákazníkům produkty vyrobené z kvalitních materiálů a za použití moderních technologií, pro zajištění co nejvyššího komfortu a bezpečnosti při jejich užití a především pro uspokojení jejich nároků a veškerých požadavků.

K tomu využívá veškerých dlouholetých znalostí a zkušeností, úzké specializace a odpovědného přístupu jak k samotným výrobkům, tak ke všem zainteresovaným skupinám podílejících se na výrobě a poskytování služeb.



Obr. 8. Motto společnosti (Interní zdroj)

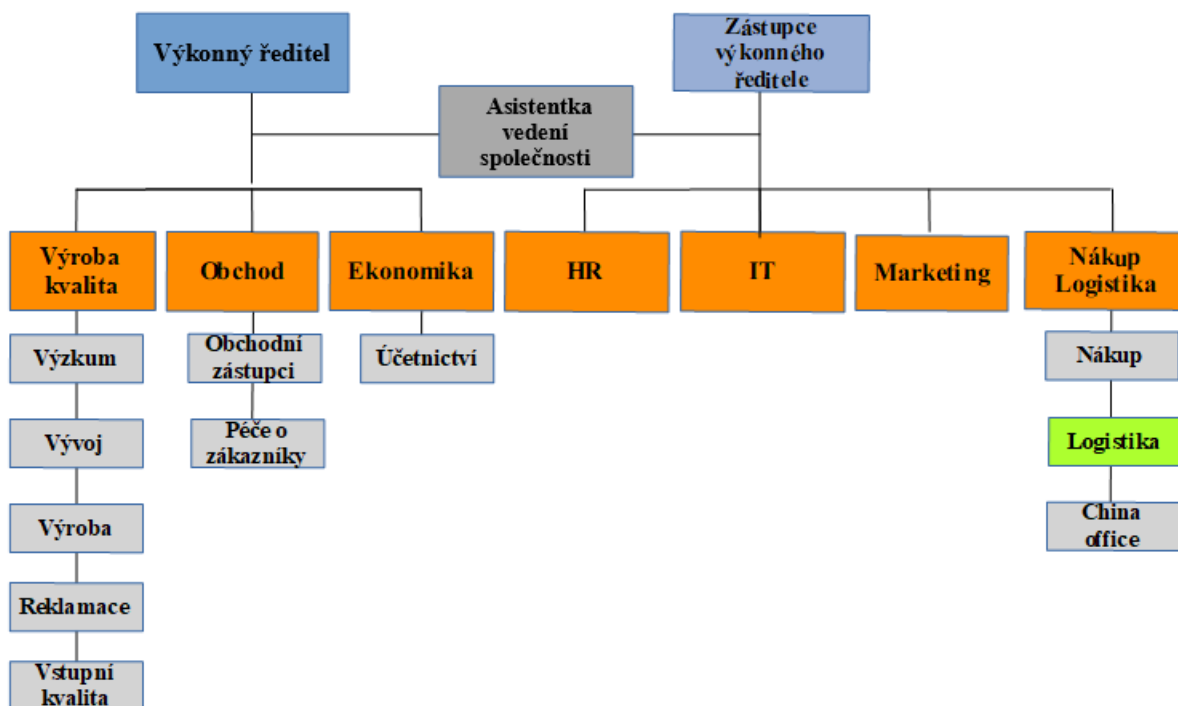
Z dlouhodobého hlediska je cílem společnosti stát se nejvýznamnějším zprostředkovatelem pracovní a bezpečnosti obuvi ve střední a východní Evropě a vytvořit pro své zaměstnance příznivé a motivující pracovní prostředí podporující jejich kariérní i osobnostní růst.

5.3 Organizační struktura

Společnost má rozsáhlou lineární strukturu a její plynulý chod zajišťuje celkem sedm oddělení:

- Výroba, kvalita, výzkum a vývoj
- Obchod
- Ekonomika
- Personalistika
- IT
- Marketing
- Nákup, logistika

V současné době společnost zaměstnává v rámci všech oddělení celkem 47 zaměstnanců a na úplném vrcholu hierarchie stojí výkonný ředitel, který společně se svým zástupcem dohlíží na chod všech oddělení a také společnosti jako celku (Interní zdroj).



Obr. 9. Organizační struktura společnosti (vlastní zpracování)

Přesto, že tato diplomové práce je zaměřen zejména na poslední, sedmé oddělení nákupu a logistiky, všechny činnosti v podniku spolu, tak úzce souvisí, že jsou v rámci práce alespoň okrajově zahrnuty také zbylá oddělení dané společnosti.

5.4 Kriteriaální SWOT analýza

Pro detailnější seznámení s vybranou společností byla na základě pozorování zpracována kriteriaální SWOT analýza, popisující interní a externí činitele ovlivňující její existenci včetně jejich procentuálního hodnocení dle důležitosti.

Hlavním cílem této analýzy bylo identifikovat silné a slabé stránky společnosti a všechny příležitosti a hrozby, které mohou mít vliv na její chod. Váhové hodnocení jednotlivých činitelů bylo přiřazeno dle Gaussova rozdělení¹, které je přínosné především pro zvýraznění činitelů, na které je nutné se při řízení podniku více či méně zaměřit. Přiřazení bodů a vah probíhalo na základě konzultace s vedením společnosti a vycházelo z tabulky uvedené níže.

¹ Princip Gaussova rozdělení je založený na rozložení jednotlivých prvků dle jejich četnosti.

Výsledné pořadí jednotlivých faktorů bylo seřazeno dle důležitosti pro danou společnost od nejvýznamnějšího po nejméně významného.

Kompletní tabulka kritériální SWOT analýzy se nachází v přílohách (viz. Příloha PI).

Tab. 2. Váhové hodnocení dle Gaussova rozdělení (vlastní zpracování)

Body ²	Počet použití	Důležitost
1	1	Velmi vysoká
2	2	Vysoká
3	3	Normální
4	2	Malá
5	1	Velmi malá

Tab. 3. SWOT analýza – silné stránky společnosti (vlastní zpracování)

Silné stránky	Váha (%)	Body	Součet bodů	Pořadí
Vysoká kvalita produktů a služeb	0,09	1	0,09	1
Vlastní design - patentovaná podešev obuvi	0,15	2	0,3	2
Vlastní tým zaměstnanců v Číně	0,15	2	0,3	3
Široká celosvětová distribuční síť	0,08	3	0,24	4
Specializovaní zaměstnanci	0,12	3	0,36	5
Vysoká flexibilita firmy	0,14	3	0,42	6
Péče o zaměstnance - benefity	0,08	4	0,36	7
Široké portfolio výrobků	0,10	4	0,4	8
Stabilní vztahy se zákazníky	0,09	5	0,45	9

Z této tabulky vyplývá, že nejsilnější stránkou dané společnosti je vysoká kvalita jejich výrobků a poskytovaných služeb, na které si společnost velmi zakládá a díky níž má velmi dobré postavení na trhu.

Tomu přispívá také vlastní design výrobků, konkrétně podešev obuvi, která je pro danou společnost charakteristická a na niž je dokonce vytvořen patent.

² Na základě Gaussova rozdělení, byly k jednotlivým faktorům přiřazeny body dle jejich četnosti a podle následujícího pravidla – faktor s hodnotou bodů 1 se bude v tabulce vyskytovat pouze 1x, s hodnotou 2 se vyskytuje 2x, s hodnotou 3 se vyskytuje 3x a následně dochází opět ke snižování četností – s hodnotou bodu 4 je zde uvedený 2x a hodnotou bodů 5 je zde pouze 1x.

Za veškeré úspěchy na trhu lze vděčit také velmi kvalifikovaným zaměstnancům, kteří jsou specialisté ve svém oboru a jejichž část tvoří vlastní tým dokonce i v Číně, což velmi usnadňuje veškerou komunikaci a chod celé společnosti.

Tab. 4. SWOT analýza - slabé stránky společnosti (vlastní zpracování)

Slabé stránky	Váha (%)	Body	Součet bodů	Pořadí
Nesjednocený chod společnosti	0,20	1	0,20	1
Závislost na externích specialistech	0,15	2	0,30	2
Slabý informační systém	0,12	2	0,24	3
Nevyvážené portfolio dodavatelů	0,08	3	0,24	4
Zastaralý logistický koncept	0,08	3	0,24	5
Nedostatečný rozvoj zaměstnanců	0,13	3	0,39	6
Veškeré firemní prostory v nájmu	0,08	4	0,32	7
Nedostatečné skladovací prostory	0,10	4	0,40	8
Napjaté vztahy na pracovišti	0,06	5	0,30	9

Hlavním a nejzávažnějším nedostatkem společnosti je tzv. její nesjednocený chod, neboť každé oddělení je řízeno samostatně a nefunguje zde žádný ucelený a unitární systém řízení, což má za následek vznik dalších problémů v podniku.

Jedním z těchto problémů je závislost na externích odbornících z různých oborů, především z oblasti IT a technologií, s cílem snížit náklady společnosti na lidský faktor. K tomu se váže dlouhá čekací doba v okamžiku nutnosti rychlého řešení určitého problému.

S tímto nedostatkem souvisí také informační systém společnosti, který je v tuto chvíli uživatelsky velmi slabý a nedokáže pokrýt všechny potřebné oblasti podniku v požadované kvalitě a rozsahu.

Tab. 5. SWOT analýza - příležitosti společnosti (vlastní zpracování)

Příležitosti	Váha (%)	Body	Součet bodů	Pořadí
Vstup na nové zahraniční trhy	0,18	1	0,18	1
Přesun výroby do Evropy	0,10	2	0,20	2
Nové portfolio výrobků	0,12	2	0,24	3
Vlastní e-shop, přímý prodej	0,08	3	0,24	4
Získání nových zákazníků	0,13	3	0,39	5
Nové vlastní prostory	0,11	3	0,33	6
Spolupráce s VŠ – vývoj, výzkum, budoucí zaměstnanci	0,10	4	0,40	7
Využití moderních technologií	0,10	4	0,40	8
Vzájemná zastupitelnost pracovníků	0,08	5	0,40	9

Co se týká příležitostí, tak tady je za nejvýznamnější považován vstup na nové zahraniční trhy, což by přineslo velké množství nových zákazníků a s tím související tržby.

Další možností pro růst společnosti je přesun výroby zboží z Číny do Evropy, což by jednak velice zkrátilo potřebný čas pro samotnou dopravu zboží mezi kontinenty, ale také by se celkově zjednodušil proces objednávání, neboť by se výrazně zkrátily časové intervaly mezi jednotlivými objednávkami a zmenšilo by se objednávané množství zboží.

Tab. 6. SWOT analýza - hrozby společnosti (vlastní zpracování)

Hrozby	Váha (%)	Body	Součet bodů	Pořadí
Vstup nového konkurenta na trh	0,18	1	0,18	1
Devalvace měny - velké zásoby zboží	0,11	2	0,22	2
Nespolehlivý přístup dodavatelů	0,15	2	0,30	3
Kontroly z certifikačních úřadů	0,09	3	0,27	4
Příliš rychlý a strmý růst firmy	0,90	3	0,27	5
Odchod klíčových zaměstnanců	0,11	3	0,33	6
Závislost na Číně	0,08	5	0,32	7
Pronajaté prostory - ukončení nájmu	0,12	4	0,48	8
Špatná ekonomická situace ve světě	0,07	5	0,35	9

Z tabulky je jasně vidět, že největší hrozbou se může jevit vstup nových konkurenčních firem na trh, který by měl dopad na postavení společnosti na trhu a na poptávku po nabízených produktech.

Další velkou hrozbou pro společnost představuje devalvace měny, neboli její znehodnocení, což by mělo za následek snížení hodnoty výrobků, a vzhledem k velkým zásobám zboží na skladě, také ke značným finančním ztrátám.

Značné komplikace pro společnost by znamenaly také potenciální problémy se zahraničními dodavateli, neboť právě na nich stojí celý proces objednávání zboží a následně jejich doručení na sklad. Nespolehlivé chování dodavatelů a zpoždění či úplné nedodání objednaného zboží, by znamenalo nezajištění dostatečného množství zásob na skladě a s tím související pokles prodeje a poškození dobrého jména společnosti.

Na základě této kritériální SWOT analýzy je podnik schopen přehodnotit způsob svého řízení a všechny faktory ovlivňující jeho chod efektivně využít ve svůj prospěch.

5.5 Východiska pro analytickou část

Jak již bylo zmíněno, diplomová práce je zaměřena na oblast skladového hospodářství ve vybrané společnosti, které je stěžejní pro její fungování. Důsledkem výrazného růstu společnosti v posledních letech, jsou rostoucí požadavky na skladování výrobků a na všechny procesy a činnosti s tím související.

5.5.1 Analytické prostředky

Pro zpracování analytické části byly použity následující metody a přístupy:

- Interní dokumentace společnosti
- ABC analýza
- Vývojový diagram
- Snímkování
- Metoda MOST
- Videozáznam a fotodokumentace
- Konzultace s pracovníky a vedením společnosti
- Teoretické podklady a znalosti
- Technické prostředky – stopky, PC, fotoaparát, psací potřeby, měřicí pomůcky

5.5.2 Postup analýzy

Pro úspěšné zpracování analýzy současného stavu byl zvolen obecný postup pro její řešení, vytvořený ve spolupráci s vedením společností, který slouží pro lepší přehled o realizaci diplomové práce.

Postup je složen celkově ze čtyř fází:

- **Východiska pro analytickou část**

Na základě konzultace se společností byla vybrána vhodná oblast, kterou se tato diplomová práce detailněji zabývá.

- **Analýza současného stavu**

V této části probíhá detailní pozorování vybrané oblasti v podniku a za použití vhodných metod je provedena analýza současného stavu.

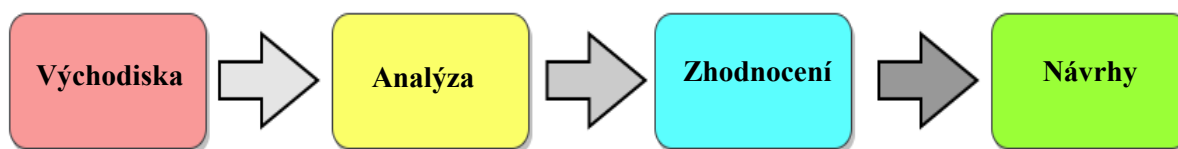
Analýza se bude zaměřovat na stěžejní oblasti společnosti.

- **Zhodnocení analýzy**

Na základě poznatků z analýzy dochází k provedení jejího celkového zhodnocení včetně všech nalezených nedostatků.

- **Návrhy na zlepšení**

Posledním krokem je vytvoření vhodných návrhů na zlepšení současného stavu společnosti a jejich prezentování vedení.



Obr. 10. Schéma postupu analýzy (vlastní zpracování)

6 ANALÝZA SOUČASNÉHO SKLADOVÉHO HOSPODÁŘSVÍ

Analytická část této diplomové práce byla zaměřena na skladové hospodářství vybrané společnosti a zpracována byla na základě nasbíraných dat, poznatků a s použitím vybraných manažerských a průmyslových metod.

Začátek práce je zaměřen zejména na veškeré podnikové skladovací prostory, včetně jejich technického vybavení a na současný způsob uskladnění zboží.

Další krok je věnován činnostem a procesům souvisejícím se skladovým hospodářstvím, z nichž největší pozornost získaly procesy příjmu a výdeje zboží, které jsou dle vedení společnosti nejnáročnější z hlediska potřebného času a kapacity a jsou klíčové pro zpracování analýzy.

Na závěr byla okrajově řešena problematika zásob a způsob jejich objednávání. Veškeré výsledky analýzy budou zohledněny v projektové části práce.

6.1 Původní skladovací prostory

Veškeré skladovací prostory společnosti se v současné době nachází v 63. budově areálu Svit ve Zlíně, kde jsou rozprostřeny v rámci tří pater této budovy. Bohužel z důvodu sdílení budovy s dalšími firmami nemá společnost pro uskladnění zboží k dispozici celá patra, ale pouze jejich části. Využití plochy v rámci jednotlivých pater pro sklady společnosti je následující³:

- 1. Patro – 100 % plochy
- 2. Patro – 25 % plochy
- 3. Patro – 50 % plochy

Dále má podnik možnost využívat pro transport zboží v budově skladu 2 výtahy a pro příjem a výdej zboží má k dispozici 2 nákladní rampy, které jsou také součástí budovy.

³ V rámci této diplomové práce je pro zjednodušení a větší přehlednost používáno označení patro, ve skutečnosti se jedná ale o nadzemní plošinu NP, tudíž 1. patro je totožné s 1. PP, 2. patro s 1.NP atd.

V rámci budovy skladu se nachází také reklamační a ekonomické oddělení, kde probíhá veškerá administrativa související s příjmem a výdejem zboží a se zpracováním objednávek. Ostatní oddělení společnosti sídlí ve vedlejší budově areálu Svit.



Obr. 12. Budova skladu (vlastní zpracování)



Obr. 11. Administrativní a skladovací prostory (vlastní zpracování)

6.1.1 Technické vybavení

Co se týká vybavení skladu, tak jelikož se sklady nachází ve staré baťovské budově, její technické parametry již plně nevyhovují současným požadavkům společnosti pro skladování svých produktů. Je zde hned několik výrazných omezení, které znesnadňují způsob skladování.

Jak již bylo řečeno, pro pohyb zboží mezi jednotlivými patry slouží společnosti dva výtahy, ty jsou však pro prostory skladu nešťastně řešené, protože zatímco jeden slouží pro transport zboží v rámci všech pater včetně prvního, kde se nachází nákladní rampy, druhý je omezený pouze na převoz z druhého patra výše. To značně omezuje plynulý provoz skladu a zpomaluje především proces příjmu zboží.

Co se týká technického vybavení přímo ve skladu, tak veškerá manipulace se zbožím zde probíhá pouze s pomocí ručních paletových a manipulačních vozíků.

Použití náročnější vysokozdvizné techniky je zde limitováno jednak z důvodu malé nosnosti



Obr. 13. Ruční paletový vozík (Zdroj: viva-manipulacni-technika, ©2015)

podlah a stropů, ale především kvůli parametrům výtahů - nosnost max. 5000 kg, výška (2,3m) a šířka (2,2m). Tímto se nám velmi rapidně zužuje výběr manipulační techniky, kterou by bylo vhodné v rámci těchto skladů použít.

6.2 Skladování zboží

Společnost pro uskladnění svých produktů využívá tři způsoby skladování zboží - skladování v tzv. blocích, regálech a skladování na paletách.

Způsoby skladování závisí jednak na druhu skladovaného zboží, ale také na umístění v rámci jednotlivých pater. Zatímco v prvním a druhém patře je zboží skladováno v regálech nebo v krabicích do tzv. bloků, v rámci třetího patra se zboží uskládňuje na paletách, neboť tato část skladu funguje jako tzv. rezervní sklad.

6.2.1 Skladování v blocích

Blokový způsob skladování využívá společnost pro uložení veškerého sortimentu obuvi. Jednotlivé páry obuvi jsou do skladu přijímány v krabicích po 10 kusech o stejné velikosti. Ty jsou následně umístěny dle druhů do jednotlivých řad ve skladu. Nevýhodou tohoto způsobu skladování je především nepřehlednost skladu a obtížná manipulace se zbožím.



Obr. 14. Skladování zboží do tzv. bloků (vlastní zpracování)

Dalším nedostatkem blokového skladování je nesouměrnost jednotlivých řad krabic, neboť rozdílnost velikosti obuvi způsobuje rozdílnost velikostí krabic, čímž nelze striktně určit rozměry jednotlivých řad neboli bloků. Sklad vinnou tohoto působí neuspořádaným dojmem a mnohdy nesplňuje kritéria z hlediska ergonomie a bezpečnosti⁴.

6.2.2 Regálový způsob skladování

Zbylý sortiment zboží jako jsou šněrovačká, stélky a doplňkový sortiment se skladuje v kovových regálových systémech. Regály mají nastavitelné police, což je praktické z hlediska naplnění kapacity regálů a ušetření skladovací plochy. Nevýhodou zdejšího regálového systému je však jeho stárší a omezenost z hlediska technologií.

V regálech je zboží uskladněno dle typu jednotlivých druhů zboží do papírových krabic či plastových boxů, které jsou označeny papírovými štítky s popisem druhu zboží.

⁴ Nedostatečně velké uličky mezi jednotlivými řadami se zbožím; skladování do výšky a obtížná dostupnost uloženého zboží

Vlivem stárí krabic a boxů a neustále se měnícím sortimentem zboží, není tento typ označení příliš vhodný, neboť štítky jsou poničené, špatně čitelné a mnohdy zcela chybí.



Obr. 15. Skladování v regálech (vlastní zpracování)

6.2.3 Skladování na paletách

Tento způsob skladování se využívá pouze ve třetím patře, které slouží jako tzv. rezervní sklad. Zde je umístěno zboží, které je buď zcela nové a není pro něj ve skladu místo nebo je již málo prodávané a v předchozích dvou patrech by zbytečně blokovalo skladovací místo. Také při sezónních změnách poptávky po zboží dochází k přesunu zásob z prvního a druhého patra sem do rezervního skladu.

Tento způsob skladování je velmi nevýhodný jelikož z hlediska prostorové dimenze skladu nelze umístit 2 palety zboží na sebe, tudíž vzniká mnoho nevyužitého prostoru skladu ve výškách.⁵

⁵ V dané společnosti se používají standardní palety typu Euro s rozměry 1200×800×144 mm (délka × šířka × výška).



Obr. 16. Skladování na paletách (vlastní zpracování)

Během analyzování současné situace ve skladu byly zjištěny ještě další nedostatky. Například z důvodu nadměrného zaplnění skladu zde není dodržovaná standardizace pro umístění zboží a téměř zcela zde chybí jakákoliv vizualizace, která by usnadnila, jak orientaci v prostorech skladu, tak přehlednost skladovaného druhu zboží. Na tuto problematiku bude navázáno podrobněji v projektové části této práce.

6.3 Nové skladovací prostory

Jak již bylo zmíněno výše, jedním z hlavních nedostatků dané společnosti jsou její sklady, které svými parametry již nespĺňují požadavky společnosti a na základě toho se společnost odhodlala k významnému kroku přestěhovat se do větších skladovacích prostor.⁶

Jako vhodné prostory pro nové sklady se naskytly prostory nacházející se hned ve vedlejší budově areálu Svit, což bylo velice výhodné z hlediska transportu zboží.

Nové prostory skladu musely projít menšími stavebními úpravami a jejich finální podobu zachycují následující obrázky.

⁶ Stěhování zboží z původního do nového skladu probíhalo v červenci 2017.

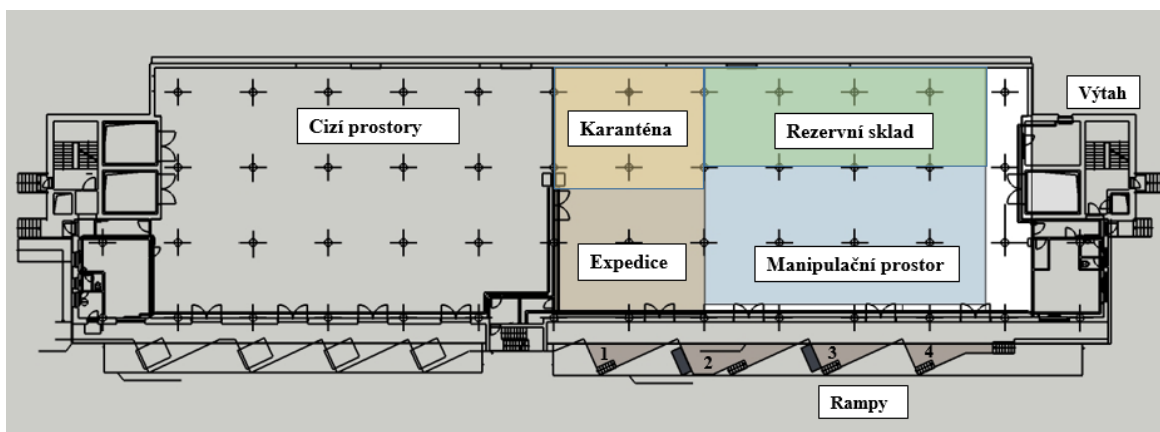
Jak lze vidět na následujících obrázcích, při tvorbě nových layoutů skladu se musely brát ohledy na stavební řešení budovy skladu včetně všech jejích prostorových omezení v podobě častých sloupů, které výrazně zasahují do prostoru. Dále se v interiéru skladu nachází výtahy a bezpečnostní hasičské prvky, které je také nutné v rámci skladovací plochy zohlednit.



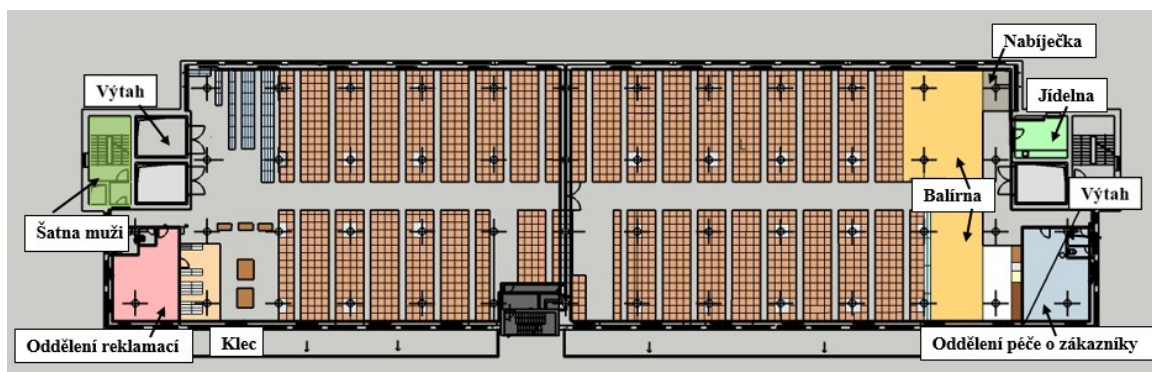
Obr. 17. Nové prostory skladu (vlastní zpracování)

Z důvodu zlepšení současného způsobu skladování bylo navrženo nové uspořádání skladu z hlediska layoutů. Návrhy byly zpracovány v programu SketchUp a vycházely z technických výkresů budovy skladu uvedených v přílohách (viz. Příloha P II).

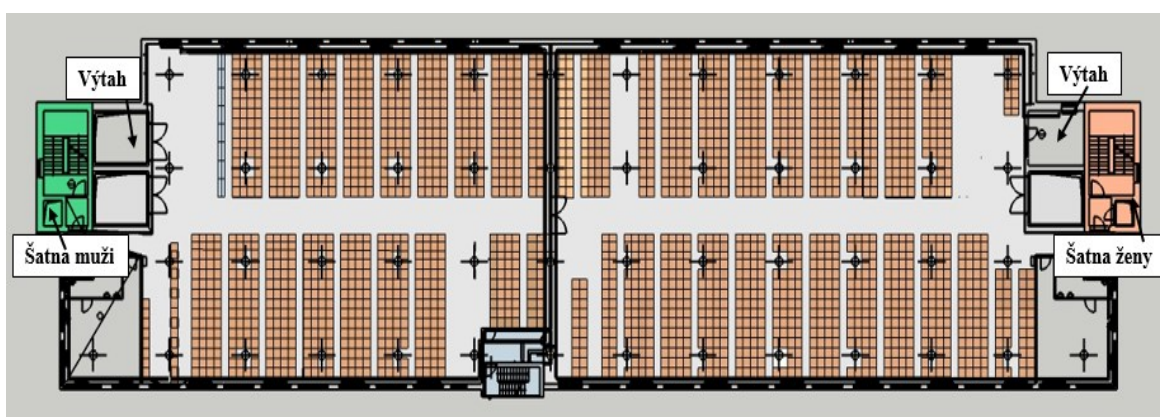
Navržené layouty jednotlivých podlaží nových skladů zobrazují následující obrázky.



Obr. 18. Návrh rozmístění skladu – 1. PP (vlastní zpracování)



Obr. 19. Návrh rozmístění skladu – 1.NP (vlastní zpracování)

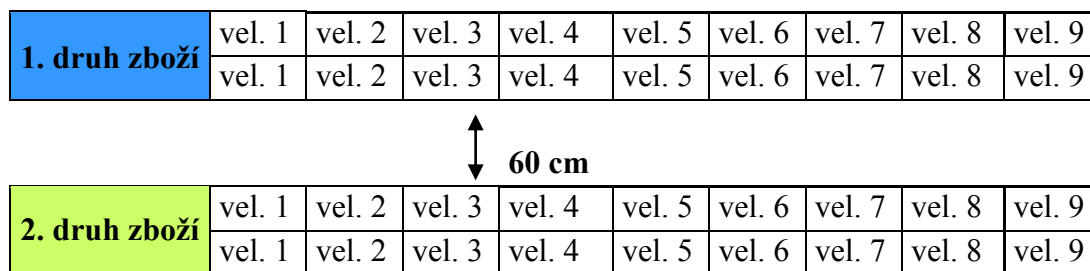


Obr. 20. Návrh rozmístění skladu – 2.NP (vlastní zpracování)

V nových prostorách skladu uspořádaných dle autorčina vlastního návrhu se uplatňuje stejný princip skladování zboží, jak ve skladech původních, tedy převážně v blocích, na paletách a menší sortiment zboží v regálech.

Při skladování zboží do bloků jsou krabice se skladovaným zbožím v rámci jednotlivých bloků uspořádány do dvou řad od každého druhu a v rámci řad jsou řazeny popořadě dle velikostí.

Pro snadnější pochopení způsobu skladování v blocích slouží následující schéma.



Obr. 19. Schéma skladování zboží v blocích (vlastní zpracování)

Kapacita skladů

S uspořádáním nových skladů souvisí také potřebná kapacita pro skladování zboží, kterou bylo nutné určit na základě nových layoutů a údajů o aktuálním stavu zásob na skladě.

Kapacita skladu byla počítána pouze pro 1. a 2.NP skladu, neboť pouze zde je zapotřebí stanovit expediční místa pro skladování zboží v blocích.

Z důvodu některých prostorových omezení skladu je možné veškeré zboží v krabicích skladovat do dvou druhů řad po 9 či 14 krabicích do délky a 7 krabicích do výšky.

Výpočet možné kapacity skladu je zohledněn v následující tabulce.⁷

Tab. 7. Kapacita skladovacích míst (vlastní zpracování)

Kapacita skladu				
1. NP				
Řady	Počet řad	Počet krabic v řadě	Krabice do výšky	Součet
Řada- 14 krabic	136	14	7	13328
Řada- 9 krabic	5	9	7	315
Odečet krabic (sloupy)		91	7	637
Celkem krabic		13006		
Celkem párů bot		130060		
2. NP				
Řady	Počet řad	Počet krabic v řadě	Krabice do výšky	Součet
Řada- 14 krabic	160	14	7	15680
Řada- 11 krabic	4	11	7	308
Řada- 9 krabic	9	9	7	567
Řada- 6 krabic	2	6	7	84
Odečet krabic (sloupy)		96	7	672
Celkem krabic		15967		
Celkem párů bot		159670		
Celkem krabic na skladě		28973		
Celkem párů bot na skladě		289730		

Z tabulky vyplývá, že nové prostory skladu dokážou pohltit celkem 289 730 párů bot v rámci 316 řad rozmístěných na dvou podlažích.

⁷ Při výpočtu kapacity skladu bylo počítáno s průměrnou velikostí krabice o rozměrech 60 x 65 x 40 cm.

Je nutné podotknout, že se jedná o celkové množství expedičních míst v rámci 1. a 2. NP v nových prostorách skladu.

Tab. 8. Aktuální stav zásob (interní zdroj)⁸

Aktuální stav zásob	
Množství na skladě	291 450 párů
Ideální zásoba ⁹	200 -230 000 párů

Z ekonomických údajů společnosti je známo, že aktuální množství zboží na skladě činí 291 450 párů bot a ideální zásoba by se dle odborníků ze společnosti měla pohybovat v rozmezí 200 000 až 230 000 párů bot, z čehož vyplývá nadbytečná zásoba na skladě.

Na základě toho by bylo vhodné provést ve společnosti optimalizaci množství zásob, aby nedocházelo i nadále k tvorbě nadzásob na skladě.

Tab. 9. Aktuální stav kapacity skladu (vlastní zpracování)

Aktuální stav kapacity skladu	
Počet expedičních míst	289 730
Počet zásob na skladě	291 450
Stav skladu	-1 720

Při srovnání výpočtu kapacity skladu a aktuálního stavu zboží na skladě je značně viditelné, že stav zásob převyšuje množství expedičních míst o 1720 kusů zboží, což znamená, že počet expedičních míst je o 1720 menší, než je potřeba pro uskladnění celkového množství zásob.

Pro zodpovězení otázky, jak tedy bylo možné přestěhovat celkové množství zásob, je nezbytné dodat, že v současné době se nadbytečné zásoby skladují provizorně na paletách v rámci 1. podlaží v tzv. rezervním skladu (viz. Obr. 18.), pro něhož nejsou stanovena expediční místa, jelikož tento prostor bude po vyprodání daného množství zásob určen převážně pro manipulační činnosti skladu.

⁸ Aktuální stav zboží na skladě se váže k datu 12. 7. 2017.

⁹ Velikost ideální zásoby se pohybuje dle prodejnosti jednotlivých druhů zboží

6.4 Procesy a činnosti v rámci skladu

6.4.1 Pracovníci skladu

V rámci organizační struktury se v prostorách skladu nachází pracovníci celkem ze tří oddělení – logistiky, ekonomiky a reklamací, kteří se aktivně podílí na činnostech a procesech probíhajících v prostorách skladu a kteří mají přímý vliv na způsob skladování.

Co se týká přímo oddělení logistiky, které je pro zpracování této práce stěžejní, tak z hlediska organizační struktury se dělí na:

- Vedoucího skladu
- Stálé zaměstnance
- Brigádníky

Stav zaměstnanců se však mění v závislosti na sezónnosti a expanzi společnosti, to může být důvodem, proč byla během analýzy upozorována špatná komunikace a organizace práce. Nejsou zde jasně určené pracovní pozice včetně vymezených kompetencí, a proto v některých případech docházelo k nedorozumění a chybovosti při výkonu činnosti.

V souvislosti s chodem skladu, zde probíhá několik procesů a činností, které při vzájemné návaznosti zajišťují jeho plynulý chod a řízení.

Co se týká výkonu práce samotných pracovníků, tak ti rámci své pracovní náplně zajišťují tři hlavní činnosti:

- **Příjem zboží**
- **Uskladňování zboží**
- **Výdej zboží**

Na základě pozorování a po konzultaci s oddělením logistiky ve vybrané společnosti je nutné se zaměřit zejména na procesy příjmu a výdeje zboží, které jsou pro pracovníky skladu časově nejnáročnější a dle vedení společnosti je zde velký potenciál pro zlepšení a zefektivnění současného stavu.

6.4.2 Příjem zboží

Příjem zboží do skladu probíhá nepravidelně na základě předem domluvených termínů několikrát týdně. Zboží je dodáváno z Číny různými dopravními společnostmi, nejčastěji společností Geiz, se kterou má společnost uzavřené výhodné obchodní podmínky a která sídlí v těsné blízkosti společnosti, což je z hlediska logistiky velice výhodné.

Proces příjmu zboží se skládá ze čtyř klíčových činností:

- **Kontrola příjemky (dodacího listu)**
- **Vyskládání zboží z transportéru**
- **Vizuální kontrola zboží**
- **Přesun a umístění zboží do skladu**

Na samotném začátku je nutné, aby vedoucí skladu za přítomnosti závozníka zkontroloval dokumenty o přijímaném zboží, aby nedošlo k problémům se záměnou zboží či jeho nedodáním. Pokud je vše v pořádku, může začít vykládávání zboží z transportéru, které se provádí ručně za pomoci pouze dvoukolého vozíku. V případě nalezení nejasností v dokumentaci, je nutné kontaktovat zaměstnance z oddělení nákupu, který má objednávku zboží na starosti a ten posléze špatně dodané zboží reklamuje.

Zboží dovážené do skladu je baleno v krabicích, které jsou po vynesení z transportéru následně skládány na rampu na paletu po cca 20 krabicích.

Je nutné, aby každý skladník při vynášení prováděl vizuální (kvalitativní) kontrolu stavu zboží, aby se předcházelo pozdější reklamaci z důvodu jeho deformace. Naložené palety jsou odváženy do skladu, kde probíhá třídění a umístění zboží.

Během fyzického uskladňování zboží na sklad probíhá zároveň i příjem zboží „administrativní“, kdy je množství a druh zboží nahráváno do interního systému společnosti. V současné době společnost používá účetní program Ekonom, který slouží mimo jiné také pro lepší evidenci a přehlednost stavu zásob na skladě.

Detailní popis procesu příjmu zboží se nachází ve formě schématu v přílohách (viz. Příloha PIII).

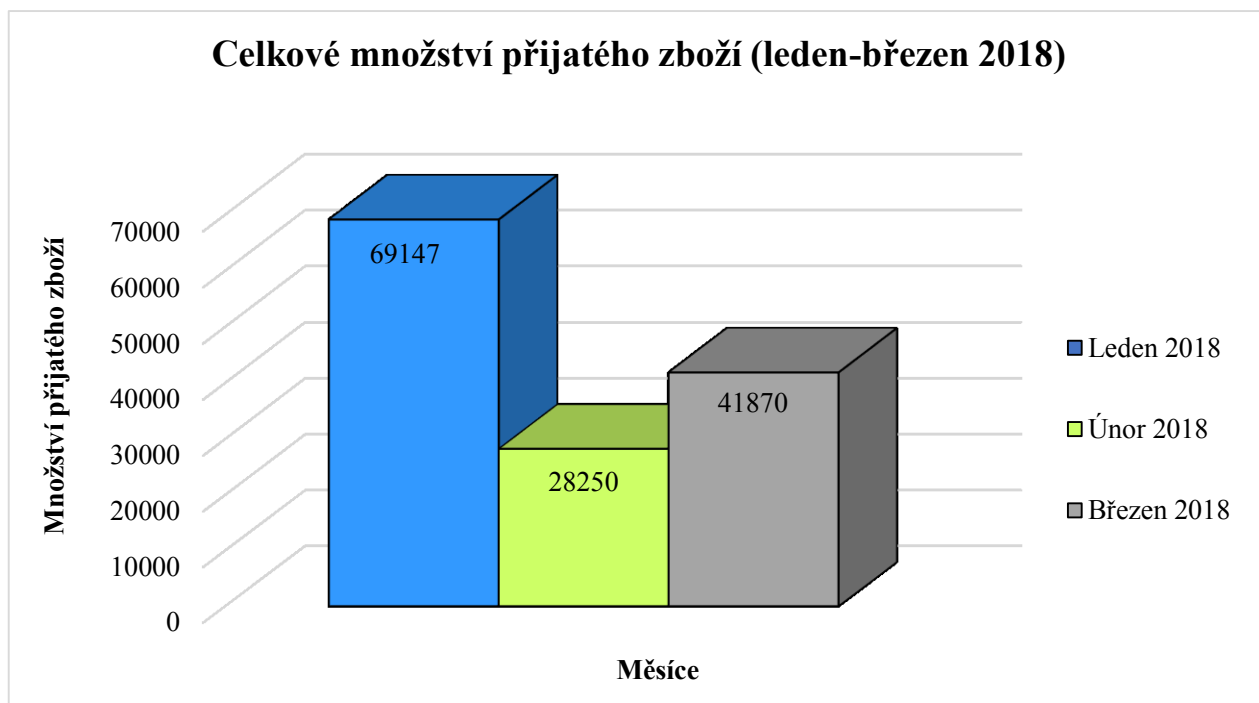


Obr. 20. Příjem zboží z transportéru (vlastní zpracování)

Vývoj příjmů zboží

Pro lepší přehlednost o množství přijatého zboží byla provedena analýza všech příjmů provedených v rámci skladu za sledované období (od ledna do března 2018), jejíž výsledky jsou shrnuty v následujícím grafu a tabulkách.

Kompletní zobrazení vývoje příjmu zboží je uvedeno v příloze (viz příloha PIV).



Graf 1. Celkové množství přijatého zboží (vlastní zpracování)

Tab. 10. Přehled příjmů zboží (Interní zdroje)

Přehled příjmů zboží		
Měsíc	Přijaté množství	Počet příjmů (za měsíc)
Leden	69 147 párů	15
Únor	28 250 párů	8
Březen	41 870 párů	11
Celkem	139 267 párů	34
Ø	46 422 párů	11,3

V tabulce jsou zobrazeny příjmy zboží včetně jejich četností ve vybraných měsících roku 2018. Dále z tabulky vyplývá, že v průměru je na sklad přijato měsíčně 46 422 párů obuvi a za měsíc proběhne v průměru příjem zboží cca 11 krát.

Pro detailní zhodnocení celého procesu příjmu zboží, bylo provedeno jeho detailnější zkoumání pomocí vybraných metod s cílem zjistit systém jeho průběhu včetně časové náročnosti.

Sledovaný příjem zboží byl proveden podle níže uvedeného přijímacího dokladu ze dne 20. 6. 2017, který byl z důvodu analýzy upraven do následující tabulky (Tab. 11.).

Jsou zde obsaženy detailnější informace o druhu a množství objednaného zboží do skladu.

Tab. 11. Příjemka zboží (interní zdroj)

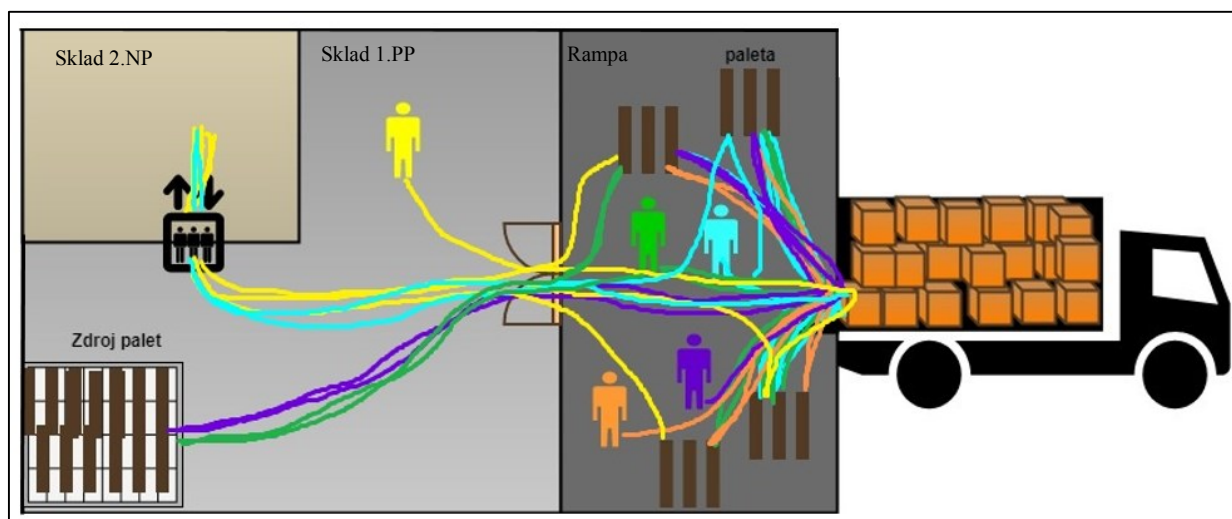
Příjemka	Číslo KM 705		Datum: 20. 6. 2017
Kód zboží:	Měrná jednotka	Množství ks	Počet krabic
Z60045v60	ks	590	59
Z60045v10	ks	880	88
Stélky Black	ks	500	2
Počet celkem		1970	149
Počet palet			6
1 paleta = max 25 krabic			

Z příjemky lze vyčíst, že společnost si objednala celkem tři druhy zboží o celkovém počtu 1970 ks. Jelikož způsob balení produktů je vždy v krabici po 10 kusech a u stélek po 250 ks, lze stanovit množství přijímaného zboží, které je v tomto případě 149 krabic.

Přijímané zboží se prvotně uskládá ve skladu na paletách, proto je nutné vypočítat také množství potřebných palet pro zboží z této příjemky. Klasická paleta používaná ve skladu má kapacitu max. 25 krabic, potřebný počet palet je tedy 6 ks.

6.4.2.1 Špagetový diagram příjmu zboží

Příjmu zboží se účastnilo celkem 5 zaměstnanců skladu – 2 brigádníci a 3 stálí zaměstnanci. Pro vizualizaci činností jednotlivých pracovníků během tohoto procesu byl vytvořen špagetový diagram, který celý proces jednoduše znázorňuje.



Obr. 21. Špagetový diagram příjmu zboží (vlastní zpracování)

Jak vyplývá z diagramu, celý proces příjmu zboží byl chaotický a neorganizovaný. Jednotlivý skladníci neměli přesně rozdělené úkony v rámci procesu a zjednodušeně řečeno, všichni dělali všechno. Tím si však spíše škodili, než pomáhali, neboť si vzájemně překáželi a zdržovali se od práce.

6.4.2.2 Časový snímek procesu příjmu zboží

Celý průběh procesu příjmu zboží byl pečlivě natáčen a poté pomocí časového snímku jakožto metody přímého měření ověřen čas pro výkon tohoto procesu.

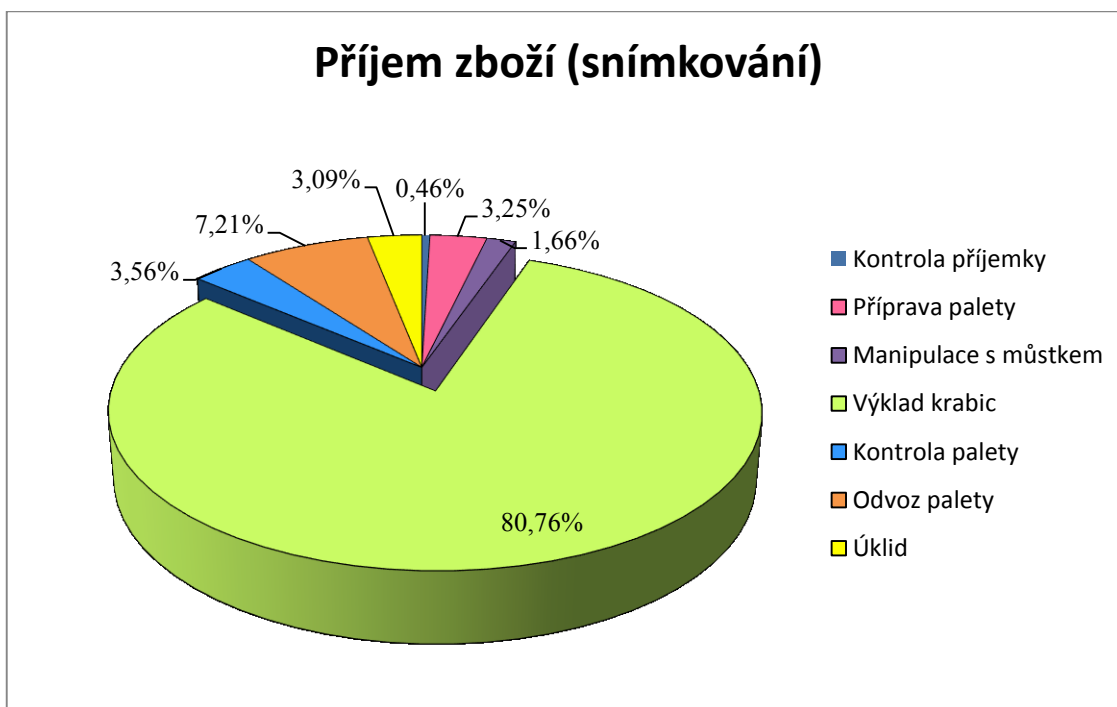
Dále je nutné podotknout, že ačkoliv se příjmu zboží účastnilo 5 pracovníků skladu, níže uvedená analýza byla zpracována z pohledu pouze 1 skladníka, aby byla lépe zobrazena časová náročnost daného procesu.

V následující tabulce (Tab. 12.) je zobrazen upravený časový snímek procesu příjmu zboží.

Tab. 12. Proces příjmu zboží – snímkování (vlastní zpracování)

Časový snímek procesu příjmu zboží		
Datum:	Začátek:	7:35
20. 6. 2017	Konec:	8:41
Činnost	Délka trvání (min)	Poměr (%)
Kontrola příjemky	0,33	0,46%
Příprava palety	2,31	3,25%
Manipulace s můstkem	1,18	1,66%
Výklad krabic	57,43	80,76%
Kontrola palety	2,53	3,56%
Odvoz palety	5,13	7,21%
Úklid	2,20	3,09%
Σ	71,11	100,00%

Z tabulky vyplývá, že časová náročnost procesu je cca 71 minut. Poměrově časová náročnost jednotlivých činností tohoto procesu je zohledněna v následujícím grafu (Graf 2).



Graf 2. Příjem zboží - snímkování (vlastní zpracování)

Časově nejnáročnější je dle grafu vycházejícího ze snímkování, činnost výkladu krabic z dopravního prostředku, která zabírá 80,76 % celého procesu.

6.4.2.3 *Metoda MOST*

Jak vyplynulo z předcházející analýzy, průběh činnosti příjmu zásob neprobíhal zcela systematicky a plynule, tudíž zde byla použita metoda MOST, na níž budou v projektové části demonstrována navrhovaná řešení pro zlepšení daného procesu.

Také z důvodu požadavku společnosti zkrátit potřebný čas pro výkon příjmu zboží, byl tento proces podroben této metodě, která měla na základě tabulky předem určených časů stanovit čas, potřebný pro výkon tohoto procesu. Na základě jeho srovnání s reálně naměřeným časem ze snímkování bylo úkolem určit, zda je možné daný proces z časového hlediska zkrátit či nikoliv.

Tab. 13. Příjem zboží – metoda MOST (vlastní zpracování)

Výklad zboží 20. 6. 2017						
číslo	Operace	Opakování	TMU	∑ TMU	Snímkování (min)	TMU (min)
1	Kontrola příjemky	1	180	180	0,33	0,11
2	Příprava palety	6	370	2220	2,31	1,33
3	Manipulace se sklopným můstkem	2	280	560	1,18	0,34
4	Výdej krabic	149	550	81950	57,43	49,17
5	Kontrola palety	6	1010	6060	2,53	3,64
6	Odvoz palety	6	840	5040	5,13	3,02
7	Závěrečný úklid	1	2580	2580	2,20	1,55
Celková spotřeba času		∑	5810	98590	71,11	59,15

Tab. 14. Převod TMU na jednotky času (vlastní zpracování)

1 TMU	0,0006	minut
1 TMU	0,0036	sekund

Tab. 15. Srovnání výsledků snímkování a metody MOST (vlastní zpracování)

Metoda	Délka trvání procesu	
Snímkování	71,11	minut
MOST	59,15	minut
Rozdíl	11,96	minut

Z předcházejících tabulek vyplývá, že čas procesu příjmu zboží je s použitím metody MOST o zhruba 12 minut kratší než při běžném snímkování, to znamená, že během snímkování

nebyl výkon zaměstnanců skladu nejefektivnější a je zde potenciál pro zlepšení (časového zkrácení) stávajícího způsobu příjmu zboží na sklad.

Kompletní tabulku metody MOST a srovnání jejich výsledků se snímkováním lze najít v Přílohách (viz Příloha PV, PVI).

6.4.3 Vychystávání zboží

Vychystávání neboli výdej zboží ze skladu probíhá na základě objednávek od jednotlivých zákazníků, které jsou interním softwarem Ekonom zpracovány a vygenerovány do tzv. výdeků, podle níž se skladník při vychystávání zboží orientuje.

Ukázka skladové výdejky je zobrazena na následujícím obrázku (Obr. 22).

Skladová výdejka			
Dodavatel: [redacted] [redacted] [redacted]		Výdejka číslo: SV70007595 Datum vystavení: 01.06.2017 IČ odběratele: [redacted] DIČ odběratele: [redacted] Objednávka číslo: 17VO00898	
760 01 Zlín Sklad číslo: 1 Regist. údaje: [redacted] vedená u Krajského soudu v Brně		Odběratel: [redacted] V Okružní 2158 130 00 Praha 3 - Žižkov Telefon: +420 [redacted]	
Popis dodávky Prodej z provozního skladu	Středisko 12	Zakázka FA MAIL	
Název	Skladové místo	Kód	Množství
B [redacted] High 46	C4	Z90 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] High 39	4. etáž	Z60 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] Low 42	C6	Z90 [redacted]	2,00 pár
B [redacted] Low 43	C6	Z90 [redacted]	4,00 pár
B [redacted] Low 44	C6	Z90 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] Low 46	C6	Z90 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] Low 47	C6	Z90 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] Sandal 42	E1	Z10 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] Sandal 43	E1	Z10 [redacted]	5,00 pár
B [redacted] Sandal 44	E1	Z10 [redacted]	2,00 pár
B [redacted] Sandal 45	E1	Z10 [redacted]	2,00 pár
B [redacted] Low 45	C2	Z20 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] Low 42	B3	Z50 [redacted]	1,00 pár
MO [redacted] white Low.46	I7	M400 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] Low 42	L17	Z20 [redacted]	2,00 pár
B [redacted] Low 43	L17	Z20 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] Low 45	L17	Z20 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] SB Slipper 41	E8	Z31 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] AR Slipper 43	A15	Z60 [redacted]	2,00 pár
B [redacted] Heel Slipper 39	A15	Z60 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] Heel Slipper 40	A15	Z60 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] Heel Slipper 41	A15	Z60 [redacted]	1,00 pár
B [redacted] S1P Low 44	H8	Z31 [redacted]	1,00 pár
A [redacted] Low 45	H6	C20 [redacted]	1,00 pár
			36,00

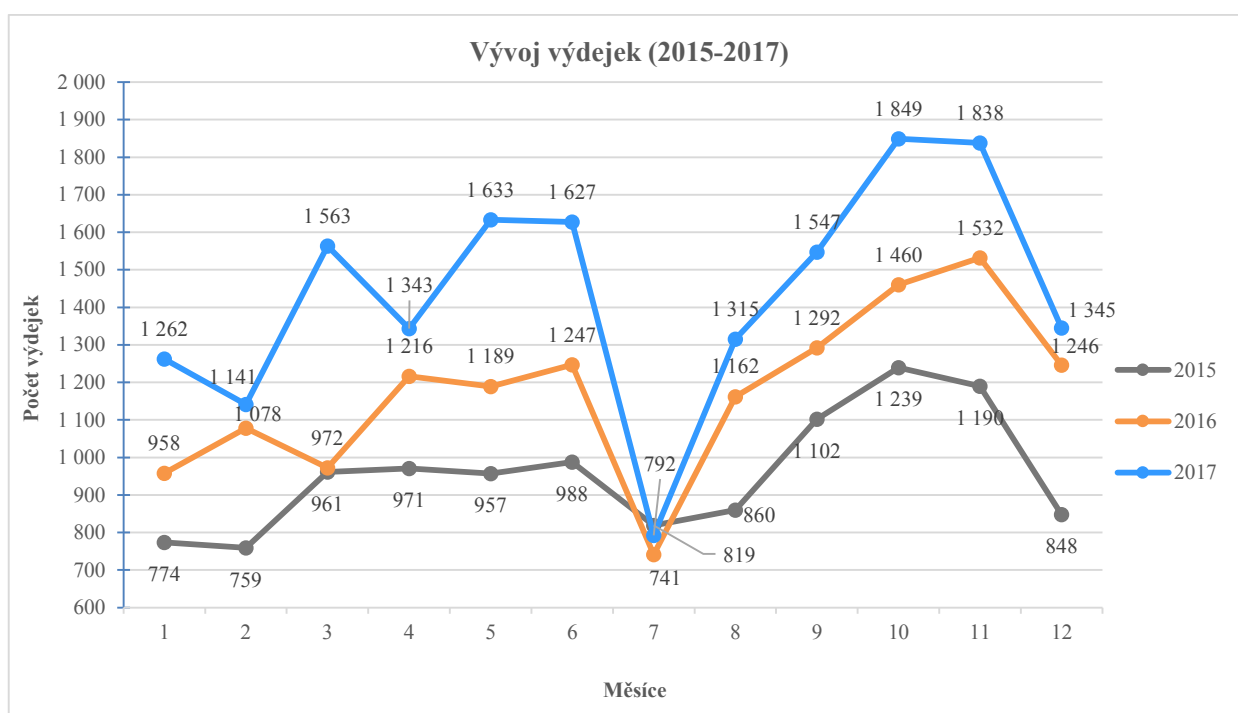
Obr. 22. Skladová výdejka (interní zdroje)

Výdejka obsahuje všechny potřebné informace o objednaném druhu a množství zboží a také o jeho přesném umístění v rámci skladu. Proto s procesem výdeje zboží také úzce souvisí layout skladu a způsob skladování zboží, neboť právě tyto dva faktory ovlivňují časovou délku tohoto procesu.

Tento proces je časově náročný, neboť v sobě zahrnuje také činnosti související s balením vychystávaného zboží.

Vývoj výdejů zboží

Pro detailnější přehled o výdejích v dané společnosti byla zpracována analýza výdejek v období let 2015 - 2017 a výsledky z ní zachycuje následující graf. Vstupní data pro analýzu jsou uvedeny jako příloha (viz. Příloha VII).



Graf 3. Vývoj výdejek 2015-2017 (vlastní zpracování)

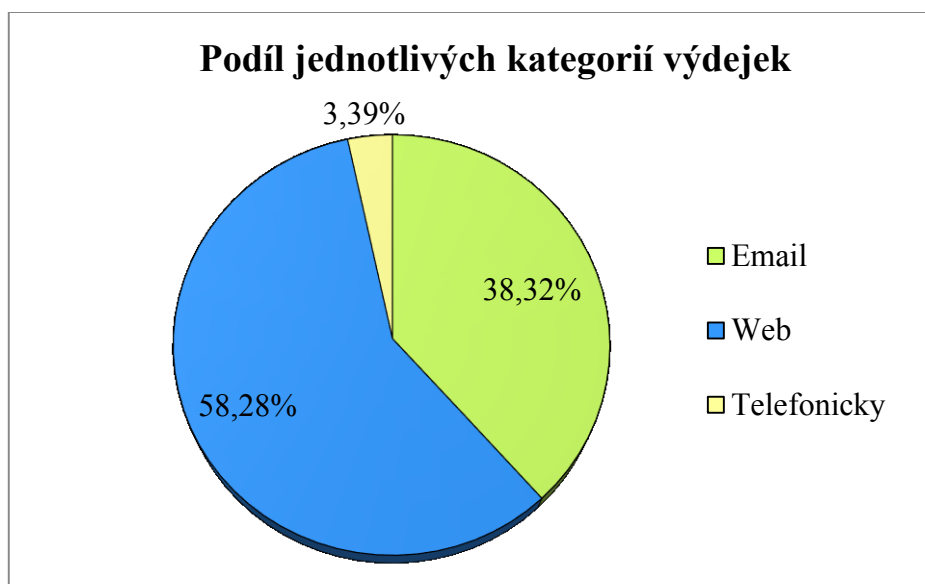
Jak ukazuje graf, počet výdejek se rok od roku zvyšuje, avšak v měsíci červenci lze zaznamenat rapidní každoroční pokles, který je způsoben především omezeného provozu skladu z důvodu dovolené. V loňském roce byl pokles daný vlivem stěhování skladů do nových budov a s tím související několikanásobné přerušování činnosti skladu, což se výrazně projevilo na činnostech příjmu a výdeje zboží.

Kategorizace výdejek

V dané společnosti se výdejky zpracovávají na základě objednávek, podle jejichž způsobu objednání je možno výdejky dále kategorizovat.

Tab. 16. Kategorizace výdejek (vlastní zpracování)

Kategorizace výdejek						
Způsob objednání	Email	Web	Telefonicky	Celkem	Počet položek	Ø Počet položek (1 výdejka)
2 015	5 337	6 534	580	12 451	141 392	11,36
2 016	5 823	8 223	466	14 512	174 455	12,02
2 017	5 865	11 133	462	17 460	226 890	12,99
Celkem	17 025	25 890	1 508	44 423	542 737	12,22



Graf 4. Podíl jednotlivých kategorií výdejek (vlastní zpracování)

Z této analýzy plyne, že průměrně jedna výdejka obsahuje 12 položek objednaného druhu zboží a největší podíl výdejek v dané společnosti probíhá dle objednávání zboží prostřednictvím webových stránek společnosti, což činí 58,28% všech objednávek.

6.5 Řízení zásob

Proces řízení zásob je pro společnost jedna z nejdůležitějších věcí, neboť napomáhá k jejímu plynulému chodu a má významný dopad na její výsledek hospodářské činnosti a na postavení na trhu.

Cílem každého podniku je tedy co nejefektivněji řídit svoje zásoby, k čemuž napomáhají nejrůznější softwarové programy a analytické metody dostupné na trhu.

Pod pojmem řízení zásob si lze představit činnosti týkající se evidování, analyzování, regulování a kontrolování zásob, činnosti napomáhající k jejich optimalizaci, činnosti snižující náklady spojené se skladováním a mnoho dalších.

6.5.1 Ukazatele měření zásob

V rámci diplomové práce byla zhotovena analýza současného stavu zásob v dané společnosti, která měla za cíl poskytnout detailní informace o stavu a vývoji zásob ve skladě.

Hlavním důvodem této analýzy bylo zjistit, které skladované položky jsou pro danou společnost nejvýznamnější a, kterým by se měla věnovat největší pozornost, ať už v rámci samotného skladování, tak i všech ostatních činností podniku.

Analýze byly podrobeny všechny skladované položky v rámci celého sledovaného období, což v tomto případě byl kalendářní rok 2017 (leden až prosinec).

V průběhu sledovaného období společnost operovala s cca 230 druhy skladovaných položek, které se dále dělily na jednotlivé artikly lišící se od sebe typem, barevným provedením či škálou velikostí.

6.5.1.1 *ABC analýza*

Jedná se o metodu sloužící k efektivnímu řízení podniku a základem této metody bylo rozdělit všechny druhy skladovaného zboží do tří kategorií (A, B, C) dle předem stanovených kritérií.

Všechny skladované druhy zboží byly nejprve seřazeny dle jejich četnosti prodeje za rok 2017 od největšího po nejmenší. Poté se na základě toho vypočítalo kumulativní množství četností těchto druhů zboží a určilo se kumulativní procento z celkového množství produkce za rok.

Názornou ukázkou o průběhu zpracování ABC analýzy představuje následující tabulka (*Tab. 17.*) a kompletní tabulku lze najít v přílohách (viz. Příloha P VIII).

Tab. 17. ABC analýza (vlastní zpracování)

Číslo zboží	Kód	Četnost prodejů	Kumulativní objem četnosti	Kumulativní % z celkové produkce	Klasifikace
1	Z60814	27593	27593	5,33%	A
2	Z45611	22577	50170	9,70%	A
3	Z45612	21967	72137	13,95%	A
46	Z45636	3271	75408	14,58%	B
47	Z45637	3104	78512	15,18%	B
48	Z45638	3025	81537	15,76%	B
98	Z45671	1392	82929	16,03%	C
99	Z45672	1352	84281	16,30%	C
100	Z45673	1350	85631	16,56%	C

Další tabulka (Tab. 18.) znázorňuje kritéria, na jejichž základě došlo k rozdělení jednotlivých druhů zboží do kategorií A, B, C.

Tab. 18. Kategorizace zásob dle ABC analýzy (vlastní zpracování)

Klas.	Limity	Číslo zboží	% podíl položek	% podíl produkce
A	Kumul. % z celkové produkce < 70 %	1,2,...45	19,57%	69,81%
B	Kumul. % z celkové produkce < 90 %	46,47...98	23,04%	20,15%
C	Kumul. % z celkové produkce > 90 %	98,99.... 230	57,39%	10,04%

Z následující tabulky vyplývá, že druhy zásob byly rozděleny do tří kategorií dle výše kumulovaného procenta z celkové produkce za sledované období.

Kategorie A představuje 19,57 % položek z celkového množství, které se podílí na celkové četnosti prodejů ve výši 69,81% z celku. Jinými slovy lze říci, že se jedná o nejprodávanejší a pro danou společnost nejdůležitější druhy výrobků, neboť přináší společnosti největší ziskovost. V zájmu společnosti je tedy věnovat této skupině zásob zvýšenou péči a pozornost, aby nedošlo k úpadku jejich prodejnosti, což by mohlo mít výrazný vliv na hospodářskou činnost společnosti.

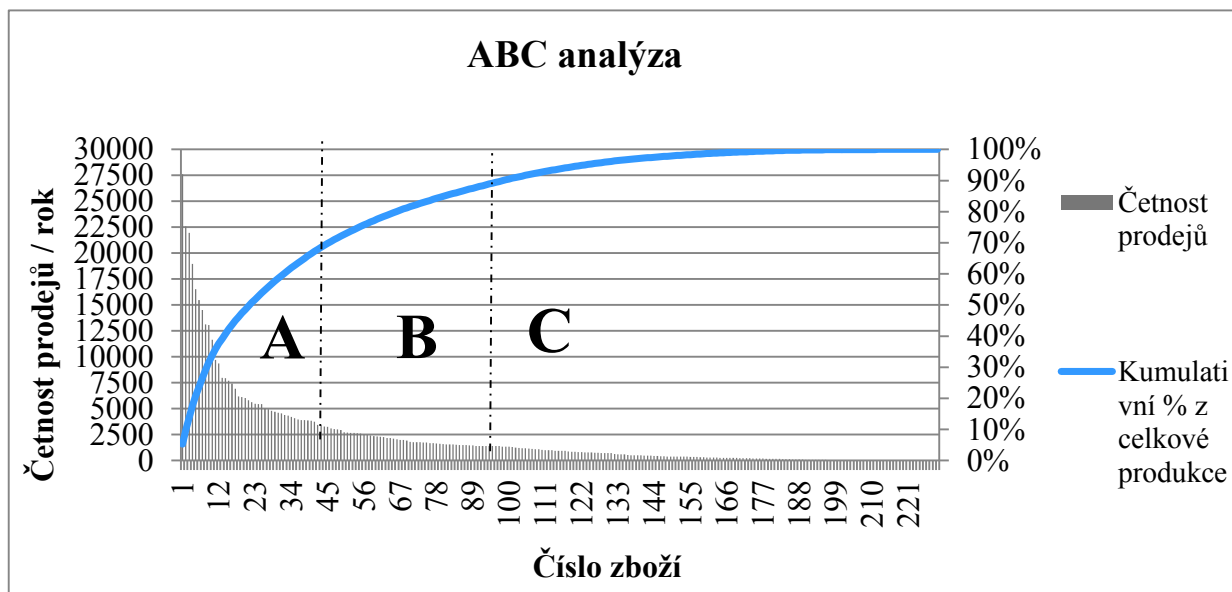
Kategorie B zahrnuje méně prodávané druhy výrobků, jelikož s 23,04 % podílem položek se na celkové produkci podílí pouze 20,15%. Jde tedy o středně obrátkové zásoby.

Kategorie C obsahuje nejpočetnější skupinu položek (57,39 % z celkového počtu) s paradoxně nejmenším podílem 10,04% na celkové prodejnosti. Tyto zásoby jsou pro společnost nejméně důležité a pro zákazníky nejméně atraktivní. Bylo by tedy vhodné pro tyto výrobky zvážit zajímavější propagaci na trhu, čímž by se zvýšila jejich prodejnost či na druhou stranu

zvážit zda se společnosti vyplatí tyto výrobky i nadále skladovat a zda by v rámci optimalizace zásob nebylo efektivnější je zařadit do výprodeje a následně stáhnout z trhu.

Při snaze optimalizovat zásoby na skladě by mělo být právě položek z kategorie C na skladě co nejmenší množství, neboť jde opravdu o nejméně obrátkové zboží a při nadbytečných zásobách by pouze blokovaly skladovací místo pro prodávanější druhy výrobků.

Pro ještě větší přehlednost o kategorizaci zásob v dané společnosti byl zhotoven následující graf.



Graf 5. ABC analýza (vlastní zpracování)

Graf znázorňující kategorizaci zásob popisuje podíl jednotlivých druhů zboží na celkové četnosti prodeje za rok. Nejmenší podíl na celkové četnosti prodeje z pohledu procentuálního podílu mají zásoby spadající do kategorie C, zatímco tato skupina obsahuje největší počet druhů skladovaných položek. Na rozdíl kategorie A zahrnující nejmenší početní zastoupení skladovaných druhů zásob se nejvíce podílí na celkové prodejnosti.

6.5.1.2 Obrátkovost zásob

Pro ještě lepší orientaci ohledně stavu zásob je důležité se podívat také na tzv. obrátkovost zásob, která nám říká, kolikrát za sledované období se zásoby ležící na skladě dokážou přeměnit na tržby společnosti.

Platí zde přímá úměra, že čím je obrátka zásob vyšší, tím je vyšší také význam zásoby pro danou společnost, neboť indikuje vyšší ziskovost.

Co se však týká obrátkovosti zásob v dané společnosti, je to komplikovaný proces, neboť vzhledem k tomu, že výroba zboží se uskutečňuje v Asii a pouze doprava objednaného zboží trvá cca 2 měsíce, je velice těžké odhadnout optimální velikost objednávky zásob.

Proto se tato společnost potýká s problémem nadzásob ve skladu, což je problém jednak z hlediska volného skladovacího místa, ale také z hlediska vysokých nákladů za skladované zboží.¹⁰

Pro určení obrátkovosti zásob má společnost zavedený výpočetní systém, který umožňuje sestavit pouze aktuální obrátku zboží k danému datu. Systém počítá obrátku klasickým vzorcem (**stav skladu / roční prodej v ks x 365 dní**) a umožňuje zjistit, na jak dlouho bude mít společnost zboží k dispozici na skladu při dané prodejnosti.

Jedním z problémů této aktuální obrátky je fakt, že zpětný roční prodej se v rámci různých období u odlišných druhů zboží liší. To způsobuje, že u vybrané položky je obrátka v lednu vyšší než například v dubnu, což vychází ze sezónnosti a trendu jednotlivých modelů, zjednodušeně řečeno trendem může být v zimě něco jiného než v létě.

Občas nastává situace, kdy obchodníci špatně odhadnou poptávku po daném druhu zboží a určitý model nebo pouze jedna z velikostí modelu obuvi po určitou část roku na skladě není k dispozici a její doobjednání trvá dalších několik měsíců.

Na následujícím příkladu je ukázka problematiky objednávání zboží do skladu.

Tab. 19. Objednávání zásob - problém (vlastní zpracování)

Zboží	Počet na skladě	Zákaznické objednávky	Zboží na cestě	Prodejnost /365 dní	Aktuální stav	Termín dodání
Z45674 - velikost 48	0	2	0	45 párů	Říjen 2017	Březen 2018
		0	35	31 párů	Únor 2018	Březen 2018

Jak vyplývá z následující tabulky, tak při plánování objednávky se bere v úvahu prodejnost za posledních 365 dní. V říjnu 2017, kdy však probíhalo plánování objednávky na konkrétní zboží, se prodejnost od aktuálního stavu v únoru 2018 liší. Nastává tedy otázka, proč při prodeji, který v současnosti dělá 31 párů daného druhu je objednáno 35 párů při nulové poptávce zákazníků. Z této strategie vyplývá, že objednané zboží neboli zboží na cestě, bude

¹⁰ Průměrná skladovací cena boty je 450 Kč. Skladovací cena v sobě zahrnuje nákupní cenu a cenu za dopravu.

na skladě pravděpodobně déle než po dobu 365 dní. A jelikož už v době, kdy se tato objednávka plánovala (říjen 2017) byl na skladě nulový počet zásob tohoto druhu, roční prodej za posledních 365 dní není 31, ale třeba pouze třetina dané prodejnosti. Zde je tedy důkaz toho, že současná strategie pro objednávání zásob do skladu je opravdu velice problematická záležitost společnosti.

6.5.1.3 *Objednávání zásob*

Jak již bylo řečeno výše, objednávání zásob do skladu probíhá v rámci jednoho kalendářního roku celkem ve dvou vlnách a plánování probíhá cca 6měsíců předem, tudíž první objednávka obsahuje plánované zásoby zboží s odhadovaným prodejem od ledna do června a druhá objednávka je určena pro zboží poptávané především od července do prosince. Celý proces objednávání zboží je tedy v této společnosti opravdu "běh na dlouhou trať", neboť reakce na poptávku trhu není tak pružná z důvodu dlouhé dodací lhůty zboží na sklad, která se pohybuje v rámci 6 až 8 měsíců.

Objednávání zboží je zdoluhavý proces, neboť pouze čistě samotná doprava zboží z Číny do zlínského skladu trvá cca 2 měsíce.

Přesto, že se to na první pohled nemusí zdát hned úplně jasné, fungování skladu včetně všech jeho procesů je přímo závislé na objednávání zásob, proto je nutné se zvýšenou pozorností sledovat způsob objednávání zásob do skladu a snažit tento proces co nejvíce zlepšit.

6.5.1.4 *Vývoj zásob*

Pro závěrečné zdůvodnění důležitosti analýzy zásob v dané společnosti, byla sestavena na základě interních dokumentů a statistických dat, tabulka s vývojem stavu zásob (*Tab. 20*).

Pro ukázkou dané situace byla vybrána data ze čtvrtletí roku 2015 až 2017.

Tab. 20. Vývoj zásob na skladu (vlastní zpracování¹¹)

Vývoj zásob ve skladě					
rok	2015				
čtvrtletí	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Celkem
příjem	150 522	74 423	152 569	111 989	489 503
výdej	108 628	134 648	126 045	140 580	509 901
stav skladu	41 894	-60 225	26 524	-28 591	-20 398
rok	2016				
čtvrtletí	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Celkem
příjem	111 683	112 246	143 219	172 239	539 387
výdej	113 520	154 955	132 816	179 820	581 111
stav skladu	-1 837	-42 709	10 403	-7 581	-41 724
rok	2017				
čtvrtletí	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Celkem
příjem	196 907	244 578	184 635	188 442	814 562
výdej	178 034	181 347	153 369	201 866	714 616
stav skladu	18 873	63 231	31 266	-13 424	99 946

Z tabulky vyplývá, že stav zásob na skladě se v jednotlivých čtvrtletích neustále mění, během roku 2017 došlo k rapidnímu nárůstu množství zboží na skladě oproti předcházejícím rokům. Růst stavu zboží na skladě vede k problematice tvorby nadzásob a tím pádem k úbytku volné kapacity skladu.

Dle samotného vedoucího skladu může být hlavní příčinou neustálého růstu zásob nesourodá komunikace ve vedení společnosti, neboť zde došlo v poslední době k velkým organizačním změnám.

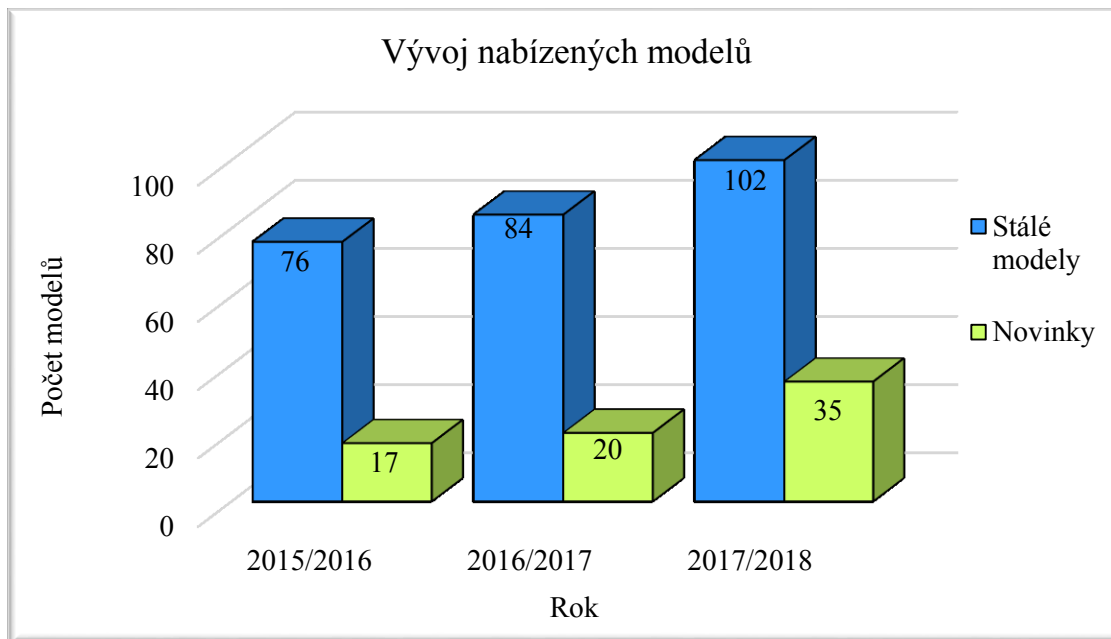
Dalším faktem také je, že v rámci těchto tří let došlo nejen k růstu zásob, ale také k rozšíření nabídky sortimentu zboží na trhu (viz Tab. 21., Graf 6), což má opět značný dopad na stav a vývoj zásob. Data o vývoji nabízeného sortimentu byla čerpána z nabídkových katalogů společnosti z jednotlivých let.

¹¹ Uvedené množství zásob na skladě představuje množství párů obuvi

Červeně jsou označeny kladné výsledky, které z hlediska stavu zásob představují přebytek zásob na skladě a hrozbu vzniku nadzásob, naopak zelená barva představuje množství zásob, které se snížily

Tab. 21. Přehled množství nabízených modelů (vlastní zpracování)

Přehled nabízených modelů			
	2015/2016	2016/2017	2017/2018
Stálé modely	76	84	102
Novinky	17	20	35
Celkem	93	104	137



Graf 6. Vývoj nabídky modelů (vlastní zpracování)

Z analýzy současného stavu zásob a jejich vývoje je patrné, že je nezbytné provést nejen optimalizaci množství zásob na skladě, ale také provést změny v systému objednávání zboží a trochu zbrzdit nárůst množství nových výrobků na trhu.

7 ZHODNOCENÍ ANALYTICKÉ ČÁSTI

Analytická část diplomové práce byla zaměřena na zhodnocení současného způsobu skladování a na základě použitých analytických metod byly zjištěny některé nedostatky skladového hospodářství, které výrazně ovlivňují chod společnosti.

K odhalení nedostatků přispělo použití následujících analýz:

- Kriteriaální SWOT analýza vybrané společnosti
- ABC analýza
- Snímkování
- Metoda MOST
- Videozáznam a fotodokumentace
- Matice priorit

V projektové části jsou zpracovány návrhy na zlepšení jednotlivých zjištěných nedostatků způsobem jejich eliminace či úplného odstranění za účelem zlepšení skladového hospodářství.

7.1 Prostory skladu

Přesto, že se původní sklady přestěhovaly do nových skladovacích prostor, při detailní analýze současného stavu, byly i zde nalezeny některé nedostatky a problémy, které je zapotřebí v rámci zefektivnění zlepšit.

Zjištěné nedostatky

- Zastaralé a technologicky nevyspělé vybavení skladu – manipulační vozíky a regálové systémy
- Nedostatečná volná plocha pro skladování zboží
- Stavební a technické omezení skladových prostor – rozměrové a váhové limity výtahů, nízká nosnost podlah a stropů, častý výskyt sloupů v prostorech skladu
- Neuspořádání pracovního prostředí včetně přesného uložení potřebných pomůcek a zařízení – nepořádek na pracovišti
- Absence vizualizace skladu – problematická orientace v rámci skladu

Návrhy řešení

- Vizualizace pracoviště – označení jednotlivých částí skladu včetně popisků regálů a jednotlivých krabic se zbožím, aby se zlepšila orientace v rámci skladu a zvýšila přehlednost o místě uložení jednotlivých druhů zboží
- Zapojení moderní technologie do logistických činností a zvýšení automatizace skladu
- Zavedení metody 5 S pro dodržování pořádku na pracovišti a pro vytyčení prostoru pro ukládání potřebných pomůcek a zařízení

7.2 Skladování zboží

Zjištěné nedostatky

- Nepřehledný a neuspořádaný systém skladování
- Nedodržovaná standardizace umístění zboží – chybí zde ucelený systém skladování jednotlivých druhů zboží

Návrhy řešení

- Systém skladování dle lokací neboli sektorů – jednotlivé druhy zboží by měly přesně definované místo uložení v rámci skladu, čímž by vznikl přehledný a ucelený systém pro skladování zboží
- Vytvoření standardů a vizualizačních prvků na pracovišti pro usnadnění skladování

7.3 Procesy a činnosti v rámci skladu

Zjištěné nedostatky

- **Pracovníci skladu**
 - Nedostatečná a chaotická organizace práce
 - Nejsou zde jasně vymezené kompetence a pracovní náplň jednotlivých pracovníků skladu – častý vznik nedorozumění a chybovosti při výkonu činnosti
- **Příjem zboží**
 - Časově zdlouhavý a kapacitně náročný proces
 - Nepravidelnost příjmu zboží
- **Výdej zboží**
 - Časově náročná proces-neefektivní uspořádání layoutu skladu

- Neucelený systém způsobu vychystávání zboží
- Neefektivní způsob balení

Návrhy řešení

- **Pracovníci skladu**
 - Zlepšení organizace práce – přesné vytyčení pracovní náplně, kompetencí a rozdělení rolí jednotlivým skladníkům a brigádníkům ve skladě
 - Zlepšení manažerských dovedností vedoucího skladu
- **Příjem zboží**
 - Zrychlení a zefektivnění příjmu zboží, především činnosti vykládání krabic, která zabírá zhruba 80 % času z celého procesu
 - Reorganizace způsobu příjmu zboží
 - Zavedení pravidelného systému přijímání zboží na sklad pomocí nakládkových oken
- **Výdej zboží**
 - Úprava layoutu-uspořádání zboží v rámci skladu dle četnosti prodejů, pro zefektivnění a zrychlení výdeje zboží ze skladu
 - Návrh nového procesu balení – zefektivnění způsobu balení z hlediska ergonomie a s možností použití moderní techniky
 - Vytvoření standardizovaného systému výdeje zboží

7.4 Řízení zásob

Zjištěné nedostatky

- Příliš velké množství zásob na skladě – aktuální stav zásob činí 291 450 párů bot, přesto že ideální zásoba je ve společnosti stanovena na 200 000 až 230 000 párů bot.
- Neustále rostoucí stav zásob
- Složitý a neflexibilní způsob objednávání zboží
- Příliš dlouhá dodací lhůta zboží do skladu – cca 6 měsíců

Návrhy řešení

- Snížení množství zásob na skladě – redukce nízkoobrátkových zásob
- Zpomalení zavádění nových výrobků na trh – snížení stavu zásob na skladě

- Zkrácení dodací lhůty zboží – zmenšení vzdálenosti mezi výrobnou a sklady, urychlení dodávky zboží

Všechny návrhy na řešení zjištěných nedostatků z analýzy, byly zobrazeny v matici priorit a seřazeny dle náročnosti jejich implementace a důležitosti pro vybranou společnost.¹²

Tab. 22. Matice priorit (vlastní zpracování)

	Hodně náročné	Málo náročné
Důležité	A	B
	<ul style="list-style-type: none"> • Zvětšení skladovací plochy • Zrychlení a zefektivnění příjmu zboží • Systém skladování dle lokací nebo sektorů • Skladování zboží dle četnosti prodejů • Snížení množství zásob na skladě 	<ul style="list-style-type: none"> • Nakládková okna • Reorganizace činnosti pracovníků při příjmu zboží • Návrh nového procesu balení • Zpomalení zavádění nových výrobků na trh • Přehledné a funkční uspořádání jednotlivých pracovišť v rámci skladu
Nedůležité	C	D
	<ul style="list-style-type: none"> • Zapojení moderní technologie do logistických činností a procesů – zvýšení automatizace skladu • Vytvoření standardu výdeje zboží • Zkrácení doby lhůty zboží 	<ul style="list-style-type: none"> • Zavedení metody 5 S • Označení jednotlivých částí skladu • Označení regálů • Vytvoření standardů na pracovišti • Přesné vytyčení pracovní náplně, kompetencí a rozdělení rolí skladníkům

¹² Důležitost návrhu na zlepšení je posuzována z hlediska přínosu pro vybranou společnost a náročnost z pohledu náročnosti finanční, časové i technologické.

8 PROJEKTOVÁ ČÁST

Následující kapitola této diplomové práce je zaměřena na část projektovou, která je kompletně postavena na poznatcích získaných z analytické části a na základě jejich výsledků byla zhotovena řada doporučení pro zlepšení stávajícího způsobu skladování. V rámci realizace navrhovaných opatření bylo nutné přihlížet také k zásadám a cílům této diplomové práce.

Zjištěné nedostatky současného stavu vyplývající z analýzy byly seskupeny do čtyř hlavních oblastí:

- **Skladovací prostory**
- **Způsob skladování zboží**
- **Proces příjmu zboží**
- **Další poznatky**

Jelikož návrhů na zlepšení dané situace ve společnosti bylo nad kapacitní rámec diplomové práce, bylo nutné z jednotlivých oblastí vybrat pouze ty nejzávažnější nedostatky, ostatní zde byly pouze okrajově zmíněny formou doporučení pro společnost.

8.1 Představení projektu

Následující podkapitoly jsou věnovány specifikaci projektu, definování jeho cílů, časového a logického rámce a ostatních projektových náležitostí.

8.1.1 Název projektu

Projekt zefektivnění skladového hospodářství ve vybrané společnosti.

8.1.2 Popis projektu

Projekt, jenž je součástí této diplomové práce, je založen na zefektivnění skladového hospodářství ve vybrané společnosti. Hlavním problémem současného skladového hospodářství je především poněkud chaotický a neutříděný způsob řízení skladového hospodářství, což částečně potvrdily také provedené analýzy. Jelikož vybraná společnost v posledních letech velmi expandovala vlivem rozšíření nabízeného sortimentu zboží, bylo nutné se zaměřit na celkový proces řízení zásob, návrh nového skladu a způsobu skladování a všechny procesy a činnosti s tím související.

Na základě toho se společnost rozhodla učinit opatřovací kroky, díky kterým by se mohl stávající systém společnosti zlepšit a snahou společnosti je především „dělat věci chytřeji“, dát svým činnostem a procesům řád a logiku a docílit udržitelného rozvoje. A co se týká přímo oblasti skladového hospodářství, tak tam je cílem kompletní revize všech činností skladu.

Veškeré projektové cíle a návrhy na zlepšení stávajícího způsobu skladování byly sestaveny na základě konzultací s vedoucí diplomové práce a vedoucími pracovníky dané společnosti.

8.1.3 Cíle projektu

Hlavním cílem projektu je zvýšit efektivnost způsobu skladování v dané společnosti.

Z hlediska měřitelnosti je cílem společnosti do 17. 4. 2018 zkrácení času příjmu zboží o 10 % z původního času a tzv. „nadcílem“ společnosti je minimalizovat skladovou zásobu zboží.

8.1.4 Projektový tým

Následující tabulka popisuje všechny členy projektového týmu, kteří se podíleli na realizaci projektu ve vybrané společnosti.

Tab. 23. Členové projektového týmu (vlastní zpracování)

Členové týmu	Funkce
Bc. Veronika Schönová	diplomantka
Ing. Pavlína Pivodová, Ph.D.	vedoucí diplomové práce
Ing. Ondřej K.	ředitel nákupu a logistiky
Ing. Václav P.	specialista plánování nákupu
Rudolf P.	vedoucí skladu
Jan K.	pracovník skladu

Důležité při realizaci projektu je podpora managementu společnosti a členů týmu a ochota si poskytovat důležité informace potřebné pro jeho správné zpracování.

8.1.5 Logický rámec

V prvotní fázi projektu bylo nutné vypracovat logický rámec projektu, který srozumitelně popisuje všechny důležité informace o projektu včetně jeho cílů, zdrojů informací, předpokladů, rizik a ostatních faktorů, které přispívají k dosažení jeho hlavního cíle.

Logický rámec je součástí přílohy (Příloha P IX).

8.1.6 Analýza RIPRAN

Další velmi důležitá část před samotným zahájením projektu je zpracování rizikové analýzy RIPRAN, která obsahuje pro projekt všechna potenciální rizika.

Smyslem zavádění této analýzy do projektu je snaha o usnadnění rozhodování a výběru rizik, kterými se vyplatí v rámci příprav projektu zabývat. Čím je vyšší hodnota rizika, tím vyšší pozornost bychom mu měli věnovat.

V rámci analýzy byla kromě rizik vytvořena také řada nápravných opatření umožňující snížit pravděpodobnost výskytu těchto hrozeb nebo je úplně eliminovat. K jednotlivým rizikům jsou přidělené pravděpodobnosti jejich výskytu a také vyplývající scénáře.

V následujících tabulkách je riziková analýza důkladněji vysvětlena včetně kritérií pro hodnocení výskytu rizika.

Tab. 24. Dopad rizika na projekt (vlastní zpracování)

Dopad		
VD	velký	ohrožení celého projektu včetně jeho cíle
SD	střední	ohrožení hlavní činnosti projektu
MD	malý	ohrožení jednotlivých činností projektu

Tab. 25. Pravděpodobnost rizika (vlastní zpracování)

Pravděpodobnost		
VP	vysoká	větší než 30%
SP	střední	v rozmezí 10-30%
NP	nízká	menší než 10%

Tab. 26. Hodnota rizika (vlastní zpracování)

Hodnota rizika	
VHR	vysoká hodnota rizika
SHR	střední hodnota rizika
NHR	nízká hodnota rizika

Tab. 27. Matice hodnoty rizika (vlastní zpracování)

	VD	SD	MD
VP	VHR	VHR	SHR
SP	VHR	SHR	NHR
NP	SHR	NHR	NHR

Kompletní tabulka RIPRAN, která je uvedena v přílohách (viz. Příloha PX), vysvětluje jednotlivé pojmy analýzy a jejich vzájemné vztahy projevující se na celkové hodnotě rizika.

Dopad rizika popisuje výsledek projektu po vyskytnutí se rizika. Velikost dopadu se stanovuje na základě toho, zda riziko ovlivní celý projekt včetně jeho cílů nebo jen některé činnosti.

8.2 Časový harmonogram projektu

Celý projekt byl časově ohraničen od června 2017 do dubna 2018, kdy byl vytyčen milník projektu ke dni 17. 4.– odevzdání diplomové práce.

Z časového hlediska je celý projekt rozdělen do pěti stěžejních částí:

- Přípravná fáze projektu
- Zpracování analytické části
- Zpracování teoretické části
- Zhotovení projektové části
- Odevzdání diplomové práce

Nejdelší částí projektu bylo zpracování analytické části, které trvalo od června do listopadu 2017. Projekt byl dokončen dne 17. 4. odevzdáním diplomové práce. Po tomto datu nastal prostor pro implementaci návrhů, což však již není obsahem této práce.

Detailní a grafické zpracování časového harmonogramu lze shlédnout v přílohách (viz. Příloha XI)

8.3 Realizace projektu

V této části práce jsou na základě zjištěných nedostatků vyplývajících z analytické části, detailně popsány všechny způsoby pro zlepšení současného způsobu skladování.

Některé návrhy na zlepšení lze realizovat ihned, bez jakéhokoliv narušení běžného provozu společnosti, naopak jiné si vyžadují hlubší a dlouhodobější bádání o dané problematice a náklady na jejich implementaci.

O některých nedostatcích je zde zmíněno pouze okrajově a jejich zlepšení je formulováno pouze v podobě slovního doporučení.

8.3.1 Skladování zboží

Z analýzy současného stavu skladu vyplynulo, že nynější způsob skladování je chaotický a nemá žádný řád, proto byl navržen systém skladování dle tzv. lokací neboli sektorů, aby vznikl ucelený systém neboli jakýsi jednotný standart pro skladování zboží v rámci skladu.

8.3.1.1 *Nové lokace zboží*

Princip je založen na tom, že každý druh zboží (dle kódu) bude uložen ve skladu (do jedné lokace) spadající do daného sektoru dle obrátkovosti, která vyplývá z ABC analýzy, která byla zhotovena v analytické části této práce.

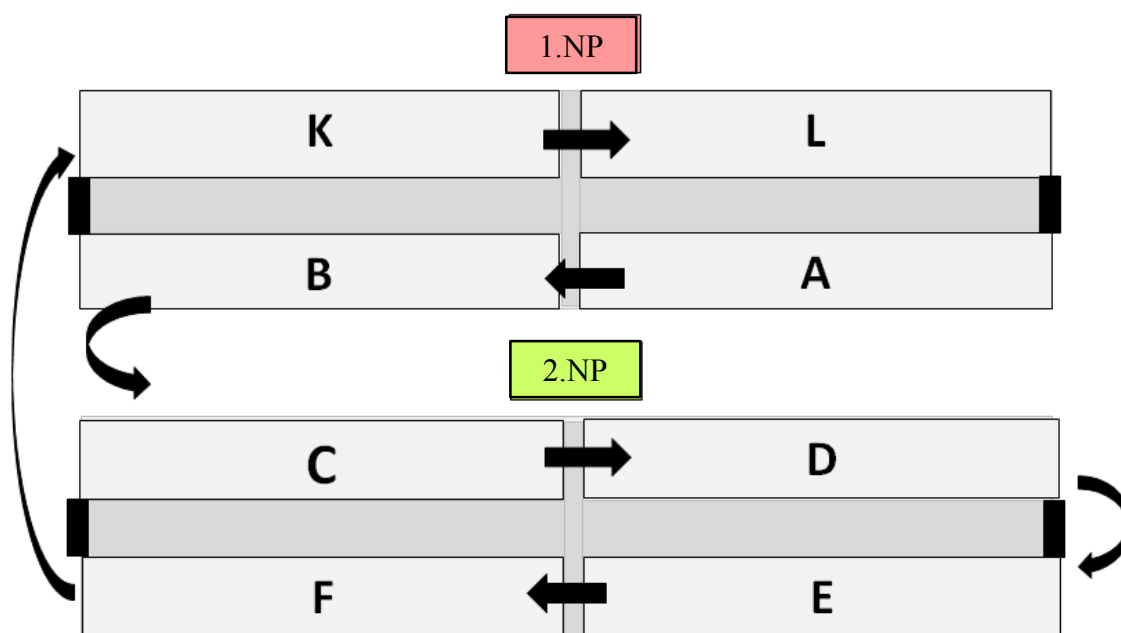
Sektory budou řazeny dle abecedy - od nejvíce obrátkového zboží po nejméně obrátkové. Tím by se měly urychlit také veškeré logistické procesy spojené s transportem zboží v rámci skladu. Kompletní přehled skladovaného zboží včetně přiřazených lokací zobrazuje tabulka v příloze (viz. Příloha PXII).

Rozdělení sektorů včetně jednotlivých lokací v rámci skladu je následující:

- **1. NP**
 - **Sektory¹³:**
 - A – 1-18 lokací
 - B – 1-15 lokací
 - K – 1-23 lokací
 - L – 1-18 lokací
- **2.NP**
 - **Sektory**
 - C – 1-22 lokací
 - D – 1-22 lokací
 - E – 1-24 lokací
 - F – 1-20 lokací

¹³ Označení jednotlivých sektorů dle písmen nejde podle abecedy, vzhledem k tomu, že v budoucnu se plánuje využívat pro skladování i čtvrté podlaží, kde by následovaly sektory G, H, I, J

Pro lepší přehled o skladových lokacích bylo vytvořeno následující schéma.



Obr. 23. Schéma lokací v rámci skladu (vlastní zpracování)

Vytvoření sektorů a lokací slouží pro usnadnění veškerých procesů a činností ve skladu spojených s logistikou-především procesu uskladňování a vyskladňování zboží. Z toho důvodu bylo použito dané písmenné označení a seřazení, aby se dosáhlo jednak plynulého toku v rámci všech podlaží skladu a s tím související zrychlení času pro tyto procesy.

Reálné zobrazení lokací v rámci skladu zobrazují fotografie uvedené v následující podkapitole vizualizace.

Špagetový diagram

Pro skutečné ověření účinnosti a časové úspornosti skladování zboží dle sektorů a lokací, byly provedeny špagetové diagramy procesu vychystávání zboží ze skladu.

Jednotlivé špagetové diagramy zobrazují trasu pracovníka skladu vychystávajícího zboží dle konkrétní výdejky zboží (viz Příloha PXIII).

Diagramy jsou zaznamenány do layoutu nových skladů a následně srovnány z hlediska časové náročnosti a délky trasy s vychystáváním v původních skladech.

Realizace špagetových diagramů probíhala s použitím krokoměru a stopek, kterými došlo k reálnému určení délky trasy a časové spotřeby při vychystávání zboží.

Celkem byly provedeny tři špagetové diagramy, které slouží pro představu o efektivnosti skladování zboží dle lokací.

- **Vychystávání dle výdejky č. SV70014359**

Výdejka byla zpracována softwarem Ekonom dle objednávky. Výsledky srovnání vychystávání dle starého a nového skladu lze vidět v následující tabulce.

Tab. 28. Špagetový diagram č. 1 (vlastní zpracování)

Výdejka č. SV70014359				
Způsob skladování	Původní	Nový	Úspora	% Pokles
Doba trvání (min)	29,72	11	18,72	63%
Délka trasy (m)	193,2	74,4	118,8	61,5%

Uskladnění zboží v rámci nových skladů přineslo úsporu nejen časovou, ale také vzdálenostní. Celková úspora času při procesu vychystávání dle této konkrétní výdejky je 18,72 minut.

- **Vychystávání dle objednávky č. SV70014329**

Tab. 29. Špagetový diagram č. 2 (vlastní zpracování)

Výdejka č. SV70014329				
Způsob skladování	Původní	Nový	Úspora	% Pokles
Doba trvání (min)	36,4	34,8	1,6	4,4%
Délka trasy (m)	218,4	201,81	16,59	7,6%

V tomto případě byla úspora času téměř nepatrná a to pouhých 1,6 minut, ale přesto se jedná z hlediska layoutu o výhodnější způsob uskladnění zboží v rámci skladu.

- **Vychystávání dle objednávky č. SV70014339**

Tab. 30. Špagetový diagram č. 3 (vlastní zpracování)

Výdejka č. SV70014339				
Způsob skladování	Původní	Nový	Úspora	% Pokles
Doba trvání (min)	51,55	40,18	11,37	22,10%
Délka trasy (m)	283,5	200,9	82,6	29,40%

U této výdejky proběhla úspora především z hlediska délky trasy, která se zkrátila z 283,5 m na 200,9 m. Co se týká časové úspory, tak byla kolem 11,37 minut.

Tab. 31. Špagetové diagramy – zhodnocení (vlastní zpracování)

Vychystávání zboží				
Výdejka č. SV70014359				
Způsob skladování	Původní	Nový	Úspora	% Pokles
Doba trvání (min)	29,72	11	18,72	63%
Délka trasy (m)	193,2	74,4	118,8	61,5%
Výdejka č. SV70014329				
Způsob skladování	Původní	Nový	Úspora	% Pokles
Doba trvání (min)	36,4	34,8	1,6	4,4%
Délka trasy (m)	218,4	201,81	16,59	7,6%
Výdejka č. SV70014339				
Způsob skladování	Původní	Nový	Úspora	% Pokles
Doba trvání (min)	51,55	40,18	11,37	22,10%
Délka trasy (m)	283,5	200,9	82,6	29,40%
Ø Doba úspory	29,83 %			

V průměru došlo o zkrácení doby trvání procesu o 30 %, čímž bylo dosaženo splnění části dílčího cíle projektu.

Na základě provedených analýz vychystávání zboží dle konkrétních objednávek lze obecně říci, že zavedení nového způsobu skladování dle sektorů a lokací bude mít pro danou společnost přínos nejenom z hlediska lepší přehlednosti a uspořádanosti zboží v rámci skladů, ale také z hlediska časové úspory při procesu vychystávání.

Zhodnocení návrhu

Tab. 32. Nové lokace – zhodnocení (vlastní zpracování)

Nové lokace zboží -zhodnocení	
Přínosy	Náklady
Zavedení řádu a systematickosti skladování	ve vlastní režii společnosti
Skladování zboží dle obrátkovosti	
Větší přehlednost skladu	
Uspadnění (zrychlení) logistických činností a procesů v rámci skladu	

8.3.2 Vizualizace

V rámci zlepšení současného skladování v dané společnosti proběhly změny také v oblasti vizuálních prvků.

Zde je stručný přehled všech vizualizací, které byly v rámci skladu použity:

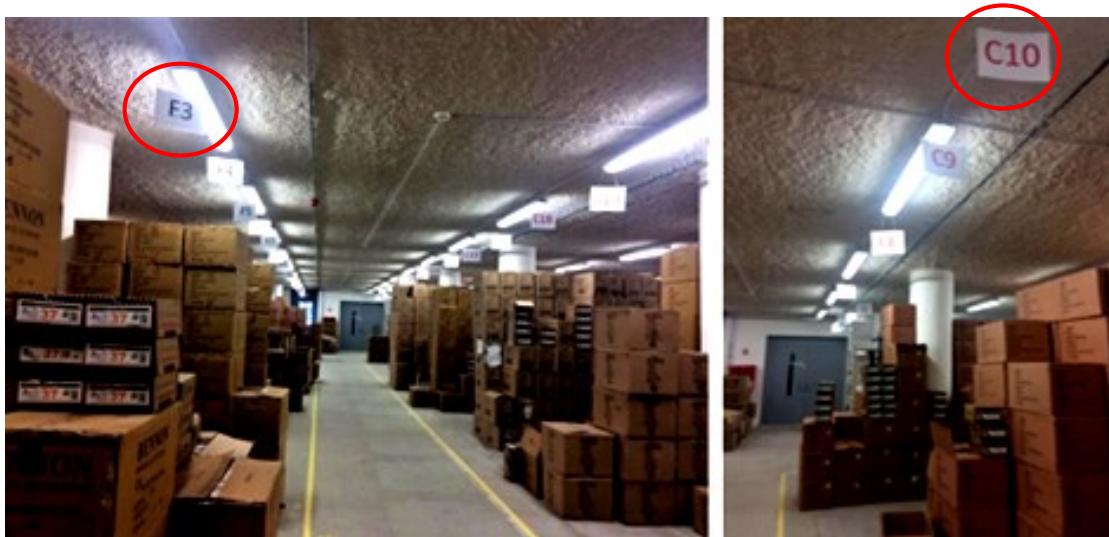
- **Označení sektorů a lokací zboží**

Jednotlivé sektory a lokace zboží byly pro lepší orientaci v rámci skladu označeny pomocí laminátových cedulek, které byly nainstalovány nad jednotlivé řady zboží (lokace).

Sektory byly od sebe barevně odlišeny, aby se zvýšila přehlednost skladu.



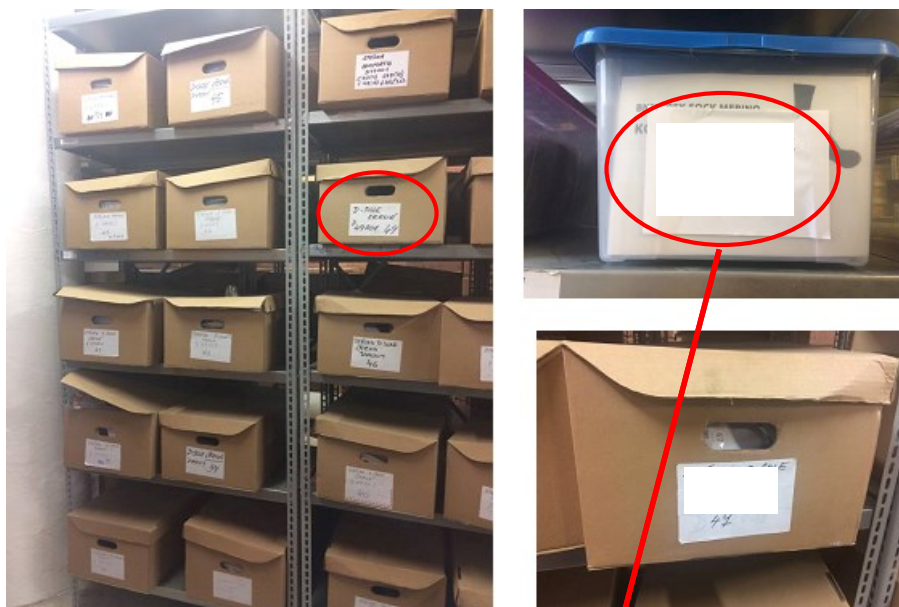
Obr. 24. Označení sektorů a lokací (vlastní zpracování)



Obr. 25. Tvorba cedulek pro označení zboží (vlastní zpracování)

Úprava označení beden se zbožím

K úpravám došlo také v označení beden se zbožím, neboť všechny jsou nyní označeny štítkem obsahující informace o zboží – název, kód, velikost a obrázek zboží



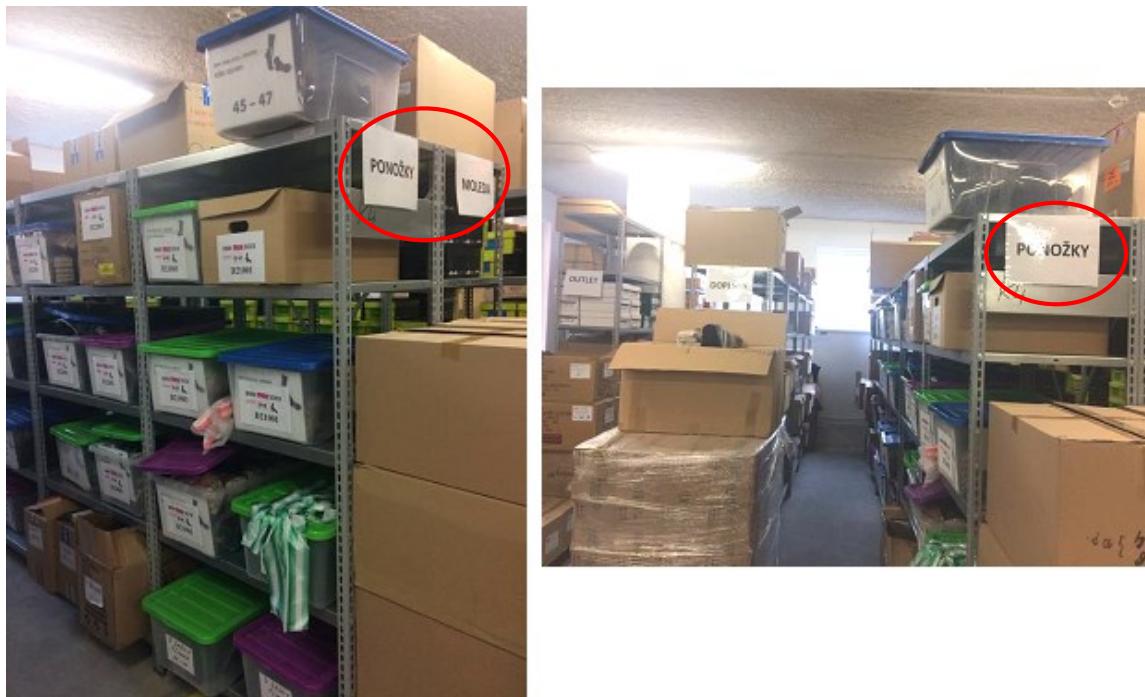
Obr. 26. Označení krabic se zbožím (vlastní zpracování)



Obr. 27. Štítek pro označení beden (vlastní zpracování)

- **Označení jednotlivých regálů**

Vizualizační tabulky byly použity také pro označení čelních stran regálů se zbožím, aby bylo na první pohled jasné, co daný regál obsahuje.



Obr. 28. značení jednotlivých regálů (vlastní zpracování)

Zhodnocení návrhu

Tab. 33. Vizualizace – zhodnocení návrhu (vlastní zpracování)

Vizualizace- zhodnocení		
Přínosy	Náklady	
Označení sektorů a lokací	materiál na tvorbu cedulek	500 Kč
Označení jednotlivých regálů		
Větší přehlednost skladu	umístění cedulek v rámci skladu ve vlastní režii	
Zjednodušení orientace v rámci skladu		
Zrychlení procesu vychystávání a uskladňování zboží		

Z hlediska vyčíslení nákladů na zavedení vizualizace, lze vyčíslit pouze náklady za zakoupený kancelářský materiál pro tvorbu cedulek, neboť umístění cedulek ve skladu na jednotlivé lokace či regály, probíhalo v rámci vlastních nákladů společnosti.

8.3.3 Standardizace

Z analýzy současného stavu vyplynulo, že v rámci skladů není použita téměř žádná vizuální standardizace, která by usnadňovala výkon činností a procesů v rámci skladu.

Na základě toho byl zhotoven standard procesu výdeje zboží, který by byl jakýmsi vizuálním vodítkem pro výkon této činnosti (viz. Příloha PXIV).

Tento vytvořený standard je vhodný umístit na informační nástěnku v rámci skladu.

Tab. 34. Standardizace – zhodnocení (vlastní zpracování)

Standardizace- zhodnocení		
Přínosy	Náklady	
Usnadnění výkonu činnosti	Materiál na tvorbu	200 Kč
Školící materiál	Instalace standardu	Ve vlastní režii
Vizuální manuál procesu		

8.3.4 Příjem zboží

Jak již bylo zmíněno v předešlé části, plynulý chod společnosti a především skladu souvisí s příjmem zboží, který je časově a kapacitně náročná činnost.

V rámci analytické části byl právě tento proces podroben detailnějšímu zkoumání pomocí časového snímku a následně srovnán s výsledky metody MOST. Časově nejzdlouhavější operací celého procesu je výdej krabic neboli vynášení krabic se zbožím z dopravního prostředku na paletu uloženou na rampě.

Tab. 35. Výklad zboží (vlastní zpracování)

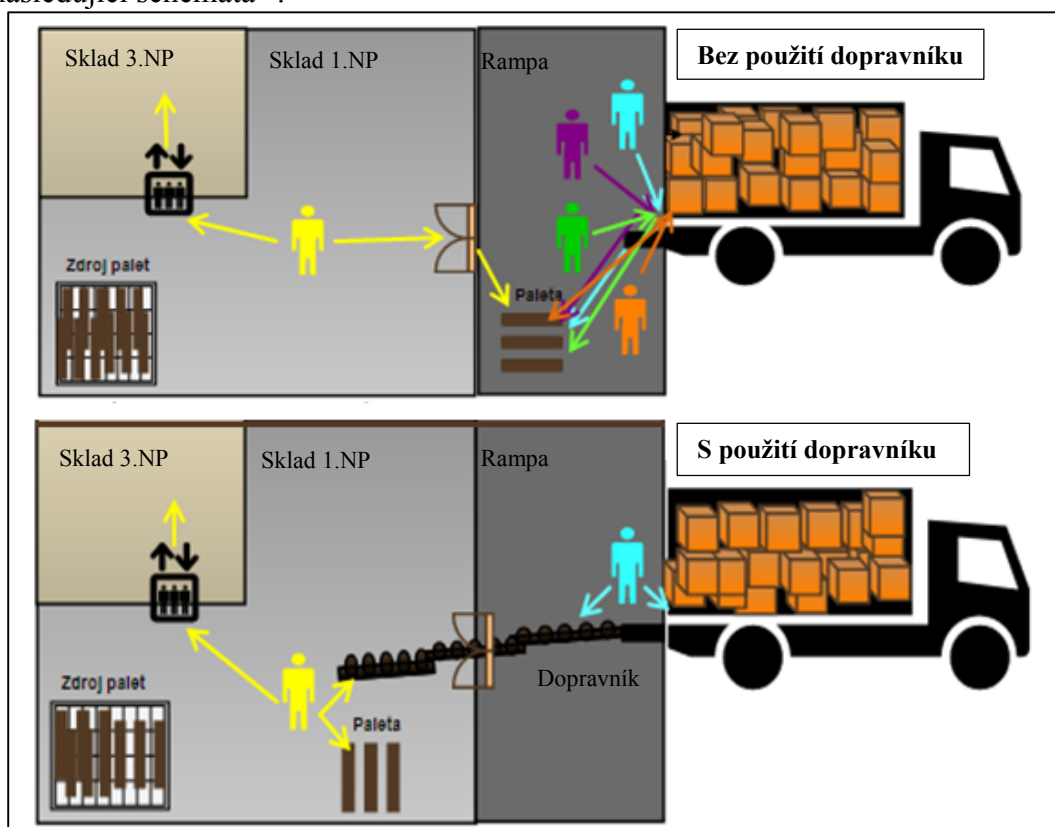
Výklad zboží 20. 6. 2017							
Č.	Operace	Opakování	TMU	Σ TMU	Snímkování (hod)	TMU (minuty)	Snímkování (minuty)
1	Kontrola příjemky	1	180	180	0:00:20	0,11	0,33
2	Příprava palety	6	370	2220	0:02:12	1,33	2,20
3	Manipulace se sklopným můstkem	2	280	560	0:01:11	0,34	1,18
4	Výdej krabic	149	550	81950	0:57:26	49,17	57,43
5	Kontrola palety	6	1010	6060	0:02:53	3,64	2,83
6	Odvoz palety	6	840	5040	0:05:08	3,02	5,13
7	Závěrečný úklid	1	2580	2580	0:02:06	1,55	2,10
Celková spotřeba času		Σ	5810	98590	1:11:10	59,15	71,10

Po podrobnějším zkoumání, bylo navrženo použití dopravníku, díky němuž by se proces výrazně urychlil a také umožnil využití menšího počtu skladníků při výkonu příjmu zboží.

8.3.4.1 Návrh dopravníku

Důvod pro návrh dopravníku je následující. V současné době celý proces probíhá za účasti 4-5 skladníků s tím, že 1 má za úkol odvoz palet se zbožím z rampy do skladu a zbývající vykládávají zboží z dopravního prostředku na paletu umístěnou na rampě.

S použitím dopravníku by se nejen zkrátila celková doba procesu příjmu zboží, ale také by bylo zapotřebí méně skladníků. S použitím dopravníku by bylo zapotřebí pouze 2-3 skladníků, s tím, že 1 by stál na začátku dopravníku a skládal krabice se zbožím z dopravního prostředku na dopravník a druhý by na jeho konci krabice sundával a skládal na paletu. Paleta by byla posléze odvezena do skladu, buď jedním z těchto dvou skladníků, nebo třetím skladníkem. Srovnání postupu při procesu příjmu zboží bez a s použitím dopravníku znázorňují následující schémata¹⁴.



Obr. 29. Schéma výdeje zboží – dopravník (vlastní zpracování)

¹⁴ Schémata znázorňují proces příjmu zboží v nových skladech bez použití dopravníku i s ním.

Úspora času

Pro reálnou představu o úspoře času, byla sestavena tabulka, která uvádí proces příjmu zboží za použití metody MOST prováděného dle příjemky ze dne 20. června, jak již bylo uvedeno v analytické části této práce za použití dopravníku i bez něj.

Tab. 36. Činnost výklad zboží-úspora času (vlastní zpracování)

bez dopravníku	Výklad zboží	Frekvence	TMU 1 krabice	Σ TMU
		Uchopení krabice	149	120
	Kontrola krabice	149	30	4470
	Otočení krabice	149	140	20860
	Přenos krabice k paletě	149	70	10430
	Umístění krabice na paletu	149	190	28310
Celkem TMU			550	81950
Celkem minut			0,33	49,17
s dopravníkem	Uchopení krabice	149	60	8940
	Kontrola krabice	149	30	4470
	Uložení na dopravník	149	60	8940
	Sundání krabice z dopravníku a umístění na paletu	149	150	22350
	Celkem TMU		300	44700
Celkem minut			0,18	26,82

Z tabulky lze vyčíst, že použití dopravníku v rámci procesu příjmu zboží pozmění operaci „Výklad zboží“ včetně jejich jednotlivých kroků. Tato změna má za důsledek úsporu času, která je vyjádřena v následující tabulce.

Tab. 37. Proces příjem zboží – srovnání časové náročnosti (vlastní zpracování)

Celý proces příjmu zboží			
Snímkování		71,1 minut	
MOST bez dopravníku		59,15 minut	
MOST s dopravníkem	kontrola příjemky	180	TMU
	příprava palety	2220	TMU
	manipulace s můstkem	560	TMU
	výdej krabic	44700	TMU
	kontrola palety	6060	TMU
	odvoz palety	5040	TMU
	závěrečný úklid	2580	TMU
		61340	TMU
MOST s dopravníkem Σ		36,80 minut	

Tab. 38. Celkové zkrácení času (vlastní zpracování)

Celkové zkrácení času procesu			
MOST bez dopravníku	100 %	59,15	minut
MOST s dopravníkem	x %	36,8	minut
	x =	62,21 %	
Celkové zkrácení času o		37,79 %	

S použitím dopravníku je proces příjmu zboží zkrácen na dobu pouhých 36,8 minut, ve srovnání s původním náměrem bez použití dopravníku, který trval 59,15 minut, jde o zkrácení doby procesu celkem o **37,79 %**.

Výběr dopravníku

Po důkladném prozkoumání všech možností nabízených dopravníků na Internetu, byl navržen gravitační válečkový dopravníkový systém, který by sloužil pro přepravu krabic se zbožím z dopravního prostředku do skladu. Při výběru vhodného dopravníku musel být brán ohled na parametry přepravovaných krabic a na prostorové omezení skladu a rampy.

Pro účely dané společnosti bude nejvhodnější použít jeden z typů válečkových dopravníků, které jsou dělané pro přepravu předmětů kusově, což je pro případ krabic se zbožím ideální.

Dále může být válečkovitý dopravník poháněný či nepoháněný, ale z hlediska úspory financí byl vybrán nepoháněný dopravník, na němž se zboží bude pohybovat vlivem pouhé gravitační síly. Posuvná plocha dopravníku má šikmý sklon a lze ji nastavovat pod libovolným úhlem dle potřeby. Celá konstrukce dopravníku lze sestavit a závisí především na rozměrech a hmotnosti přepravovaných předmětů, proto byla sestavena kritéria pro výběr nejvhodnějšího dopravníku.

Kritéria dopravníkového systému:

- Přepravované krabice s max. rozměrem 60 cm a váhou 20 kg¹⁵
- Délka dopravníku alespoň 10 m
- Skládací konstrukce dopravníku¹⁶

¹⁵ Rozměr krabic závisí na daném druhu a velikosti zboží, které obsahují, proto se rozměry krabic pohybují v rozmezí od 30 do 60 cm a s tím souvisí i kolísání váhy krabice (5-20 kg).

¹⁶ Skládací konstrukce by při nečinnosti tedy v době, kdy příjem zboží neprobíhá, umožňovala složení dopravníku a tím, co nejúsporněji jeho skladování.

- Pojezdová kolečka, pro snadnější přemístitelnost dopravníku



Obr. 30. Válečkový dopravníkový systém (Zdroj: Logsys.cz)

Požadovaným kritériím nejlépe odpovídá dopravníkový systém od firmy Logsys, jehož kompletní charakteristiku včetně cenové nabídky lze najít v Přílohách (viz. Příloha PVIII).

Mzdové úspory

V následujících tabulkách lze vidět vyčíslení mzdových úspor při použití dopravníkového systému při procesu příjmu zboží, vztahující se ke konkrétnímu případu ze dne 20. 6. 2017.

Tab. 39. Mzdové koeficienty (interní data společnosti)

Mzdové náklady	
Skladník	200 Kč / hod
Brigádník	100 Kč / hod

Tab. 40. Mzdové náklady na příjem zboží (vlastní zpracování)

Příjem zboží - bez dopravníku				
Kontejner	Čas příjmu zboží	Počet hodin	Počet skladníků	Náklady
"20"	59,15 minut	0,99	5	990 Kč
"40"	118,3 minut	1,97		1 970 Kč
Příjem zboží - s dopravníkem				
Kontejner	Čas příjmu zboží	Počet hodin	Počet skladníků	Náklady
"20"	36,8 minut	0,61	5	610 Kč
"40"	73,6 minut	1,23		1 230 Kč
Kontejner	Čas příjmu zboží	Počet hodin	Počet skladníků	Náklady
"20"	36,8 minut	0,61	3	366 Kč
"40"	73,6 minut	1,23		738 Kč

Kontejner	Čas příjmu zboží	Počet hodin	Počet brigádníků	Náklady
"20"	36,8 minut	0,61	3	183 Kč
"40" ¹⁷	73,6 minut	1,23		369 Kč

Tab. 41. Snížení mzdových nákladů (vlastní zpracování)

Snížení nákladů ¹⁸			
Kontejner	Počet skladníků	Úspora nákladů	% úspora nákladů
"20"	5	380 Kč	38,39%
"40"		740 Kč	37,56%
"20"	3	624 Kč	63,03%
"40"		1 232 Kč	62,54%
Kontejner	Počet brigádníků	Úspora nákladů	% úspora nákladů
"20"	3	807 Kč	81,52%
"40"		1 601 Kč	81,27%

Jak lze vidět z předcházejících tabulek, při použití dopravníku lze výrazně ušetřit mzdové náklady pro proces příjmu zboží. Při konkrétním příjmu zboží ze dne 20. 6. 2017 byl použit kontejner velikosti „20“ a na procesu se podílelo 5 skladníků a mzdové náklady na tento proces byly stanoveny zhruba na 990 Kč. Při stejných podmínkách za použití dopravníku by došlo ke snížení nákladů na pouhých 610 Kč. Jak již bylo řečeno dříve, s použitím dopravníku se sníží také počet skladníků na pouhé 3 a tím se mzdové náklady sníží na 366 Kč na proces příjmu zboží.

Ještě větších úspor by společnost dosáhla reorganizací procesu a nahrazení skladníků při procesu příjmu zboží brigádníky, kteří mají nižší mzdové náklady a při této konkrétní příjemce by náklady klesly na 183 Kč, což je z původních 990 Kč úspora 807 Kč.

Výsledným snížením počtu skladníků o 2 lidi a snížením nákladů o minimálně 38,39% se dosáhlo splnění cíle projektu.

¹⁷ V dané společnosti jsou používány 2 velikosti kontejneru pro příjem zboží a to o velikosti „20“ a „40“, při konkrétním příjmu zboží dle příjemky ze dne 20. 6. 2017 byl použit kontejner velikosti „20“.

¹⁸ Je nutné podotknout, že reálně vzhledem ke společnosti ke snížení mzdových nákladů nedojde, neboť snížení počtu potřebných pracovníků či jejich nahrazení brigádníky, zaznamená pouze změnu v organizaci práce, protože „nahrazení“ pracovníci nedostanou výpověď, ale pouze jinou činnost v rámci skladu

Návratnost investice

Součástí návrhu na zlepšení současného stavu s použitím dopravního systému je finanční zhodnocení této investice. Z hlediska úspory nákladů jsme zvolili levnější variantu dopravníku (viz. Příloha PVIII) a kompletní výpočet návratnosti investice zobrazuje následující tabulka.

Tab. 42. Návratnost investice (vlastní zpracování)

Návratnost investice						
Kritéria příjmu zboží		Doba trvání	Pracovníci	Počet	Mzdové náklady	Počet kontejnerů
kontejner "40"	bez dopravníku	118,3 minut	skladníci	5	1 970 Kč	1
	s dopravníkem	73,6 minut	brigádníci	3	369 Kč	
Úspora času		44,7 minut	úspora nákladů		1 601 Kč	
Úspora nákladů za rok					240 150 Kč	150
Úspora nákladů za 1 měsíc					20 013 Kč	
Nákupní cena dopravníku					96 600 Kč	
Návratnost investice					4,8 měsíců	

Ze statistických údajů společnosti víme, že za rok v dané společnosti proběhne příjem zboží z cca 150 kontejnerů o velikosti „40“, což činí úsporu 240 150 Kč mzdových nákladů za rok. Náklady na koupi dopravníku jsou 96 600 Kč, z čehož vyplývá návratnost této investice kolem 4,8 měsíců.

Tab. 43. Návrh dopravníku – zhodnocení (vlastní zpracování)

Návrh dopravníku- zhodnocení		
Přínosy	Náklady	
Zrychlení procesu příjmu zboží	Nákup dopravníku	96 600 Kč
Zapojení vyspělejší techniky v rámci skladu	Instalace dopravníku v rámci skladu	Ve vlastní režii
Větší automatizace procesu		
Snížení potřebného počtu pracovníků	Úspora mzdových nákladů	
Rychlá návratnost investice	4,8 měsíců	

8.3.4.2 Nakládková okna

Z podrobnějšího zkoumání analýzy vývoje příjmu zboží uvedeného v analytické části této práce bylo zkoumáno, ve které dny nejčastěji probíhá nakládková práce, s cílem navrhnout využití nakládkových oken pro zefektivnění příjmu zboží ve skladech.

Tab. 44. Četnost příjmů zboží v rámci jednotlivých dní vlastní zpracování)

DEN	Počet příjmů v dané dny	počet jednotlivých dní z celku	počet možných dní v daných měsících
PO	8	23,53%	12
ÚT	6	17,65%	13
ST	7	20,59%	13
ČT	6	17,65%	13
PÁ	7	20,59%	13
Celkem	34	100%	64
Celkový podíl dnů s příjmem zboží z celku		53,13%	

Jak lze vidět v této tabulce, nejčastěji probíhá nakládka zboží ve dnech **pondělí**, **středa** a **pátek**. Na základě toho a po doplnění nutných informací s oddělením logistiky dané společnosti byla navržena tato nakládková okna pro příjem zboží.

Tab. 45. Nakládková okna (vlastní zpracování)

Nakládková okna										
den	čas									
	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	
pondělí		příjem zboží								
úterý										
středa		příjem zboží								
čtvrtek										
pátek		příjem zboží								

Příjem zboží by se tedy měl vykonávat pouze třikrát týdně - pondělí, středa, pátek a v čase od 8 do 13. hodin.

Nakládková okna byla navržena v souladu s četnostmi příjmů zboží v rámci jednotlivých dní, s dopravními a obchodními podmínkami společnosti a jejich dodavatelů.¹⁹

Tento návrh má společnosti přinést časový řád a také prostor pro zajištění dostatečného množství pracovníků pro výkon této činnosti a další výhodou je také lepší plánování dodávek

¹⁹ Jelikož má společnost smlouvy s přepravci o možnosti uskladnění zboží v Německém překladišti po dobu 3 dnů bezplatně, při návrhu nakládkových oken – pondělí-středa-pátek, se společnost vždy vejde do časového horizontu 3 dnů na dojezd zboží do skladu. Společnost tedy nebude nucena platit poplatek za delší uskladnění zboží.

zboží s jednotlivými dodavateli, k čemuž se vážou také úspory společnosti na dopravu zboží.²⁰

Tab. 46. Nakládková okna – zhodnocení (vlastní zpracování)

Nakládková okna- zhodnocení	
Přínosy	Náklady
Časový řád příjmů zboží	Ve vlastní režii
Prostor pro zajištění dostatečného počtu pracovníků	
Snadnější plánování dodávek zboží	
Úspora nákladů ²¹	
Zlepšení vztahů a komunikace s dopravci	

8.3.5 Další doporučení

Během působení ve společnosti bylo upozorováno mnohem větší množství nedostatků a potenciálních prostředků pro modernizaci a vylepšení chodu společnosti, které jsou z důvodu nedostatku kapacity této diplomové práce, alespoň stručně popsány níže.

Větší automatizace procesů

Pro ještě větší zlepšení současného skladování by bylo vhodné převést některé činnosti na automatizované, což by výrazně zrychlilo jejich provedení.

Jedním z návrhů na automatizaci je proces balení zboží, který je v současné době příliš zdouhavý a z ergonomického hlediska nevyhovující. Také z estetického hlediska by bylo přínosné tento proces vylepšit, jelikož zde není jednotná forma balení zboží.

V současné době se k balení zboží využívá pouze černá fólie a ruční balící zařízení lepící pásky.

²⁰ Společnost využívá tři druhy dopravy, které se od sebe jednak několikanásobně cenově liší, ale také mají odlišné dopravní lokace.

Čína (výroba zboží) - Německo (překladiště) - ČR (sklad)

Druh dopravy	Cena za dopravu
Lodní doprava	1x Kč
Železniční doprava	2,5x Kč
Letecká doprava	5x Kč



Obr. 31. Současné balení zboží (vlastní zpracování)

Doporučením pro danou společnost je tudíž pořízení automatických strojů pro balení či omotávání zboží, kterých je na trhu nabízeno nepřehledné množství v různých cenových relacích.

Jako další doporučení na automatizaci jsou vertikální skladovací systémy, které lze využít na veškeré nepaletované zboží, čímž by se výrazně zmenšila zastavěná plocha skladu a využil by se více volný prostor skladu ve výškách. Dalším přínosem by bylo minimalizování chyb při vychystávání zboží a vysoká ochrana zboží při skladování. Úskalím pro toto doporučení by mohly být vysoká pořizovací cena a stavební omezení budovy skladu.

Čtečky čárových kódů

Dalším prostředkem pro zefektivnění činností na skladě, především procesu příjmu a výdeje zboží, by bylo využití čtecích zařízení čárových kódů, kterými by byly opatřeny všechny krabice se zbožím na skladě.

Každý pracovník skladu by vlastnil toto zařízení, které by bylo prostřednictvím Bluetooth automaticky propojené s interním skladovacím softwarem Ekonom, čímž by pracovníkům skladu výrazně usnadňoval informování o stavu zásob včetně jejich přesného umístění v rámci skladu.

Zefektivnění řízení zásob a procesu objednávání zboží

Na základě konzultací se specialistou z oddělení nákupu je největším problémem společnosti z hlediska řízení zásob vzdálenost mezi výrobou zboží v Číně a jeho distribucí v rámci Evropy. S tím souvisí, jak již bylo zmíněno dříve, příliš dlouhá doba mezi objednáním daného výrobku a jeho dodáním na sklad. Nejlepším řešením této situace by bylo zřízení tzv. meziskladu v blízkosti výroby v Číně, který by zajišťoval pojistnou zásobu výrobků společnosti. Tím by se výrazně zkrátila doba potřebná pro objednávání, neboť by se nemusel brát v potaz čas potřebný pro samotnou výrobu. Objednání zboží by trvalo zhruba 2-3 měsíce místo současných 6 měsíců.

Dalším doporučením pro zlepšení řízení zásob je regulace množství nízkoobrátkových položek na skladě, neboť zbytečně blokují skladovací místa pro poptávanější zboží.

Pro zlepšení plánování objednávek zboží by také mohlo být větší korigování obchodních zástupců společnosti v jejich činnosti a věnovat větší pozornost statisticky historickým datům o vývoji a prodejnosti jednotlivých druhů zboží, čímž by se opět přispělo ke snížení množství objednávek zboží a regulace zásob na skladě.

Barevné rozlišení objednaného zboží

Pro rychlejší a přehlednější orientaci o jednotlivých druzích objednaného zboží dodávaného dopravním prostředkem, by bylo přínosné, kdyby jednotlivé druhy zboží byly od sebe barevným prvkem (kolečkem/ pruhem na krabici) odlišeny, aby bylo na první pohled jasné, v které krabici je jaký druh zboží, a dle toho by byly rozřazovány na paletu jdoucí do skladu na uskladnění mnohem rychleji.



Obr. 32. barevné rozlišení zboží (vlastní zpracování)

Upgrade softwaru Ekonom

Z důvodu zavedení nových lokací v rámci skladu je nutné provést také aktualizaci ekonomického softwaru Ekonom, díky němuž společnost eviduje a řídí zásoby na skladě.

Tento software slouží také pro tisk výdejek, podle nichž probíhá veškeré vychystávání zboží ze skladu. Výdejka by měla být doplněna o informaci s přesným umístěním zboží v rámci skladu dle sektoru a lokací, seřazených vzestupně od A1 až po poslední lokaci skladu, neboť u současné výdejky, umístění dle lokací jsou, ale abecedně neseřazené, což způsobuje chaotické vychystávání zboží (viz. Obrázek 26).

Díky tomu by opět došlo k usnadnění práce skladníků a k úspoře jejich času při procesu vychystávání zboží, neboť díky seřazeným položkám dle lokací by se pohybovali dle toku materiálu jedním směrem.

Popis dodávky		Středisko	Zakázka
Prodej z provozního skladu		12	FA MAIL
Název	Skladové místo	Kód	Množství
B O2 High 46	C4	90702	1,00 pár
B O2 High 39	4.etáž	60243	1,00 pár
B O2 Low 42	C6	90601	2,00 pár
B O2 Low 43	C6	90601	4,00 pár
B O2 Low 44	C6	90601	1,00 pár
B O2 Low 46	C6	90601	1,00 pár
B O2 Low 47	C6	90601 S	1,00 pár
B 1 Sandal 42	E1	10035	1,00 pár
B 1 Sandal 43	E1	10035	5,00 pár
B 1 Sandal 44	E1	10035	2,00 pár
B 1 Sandal 45	E1	10035	2,00 pár
B Low 45	C2	20158	1,00 pár
BI 42	B3	50101	1,00 pár
M Black-white Low.46	I7	140020-16	1,00 pár
BI Low 42	L17	20162	2,00 pár
BI Low 43	L17	20162	1,00 pár
BI Low 45	L17	20162	1,00 pár
BI Slipper 41	E8	31083	1,00 pár
BI ER Slipper 43	A15	60021	2,00 pár
BI ER Heel Slipper 39	A15	60028	1,00 pár
BI ER Heel Slipper 40	A15	60028	1,00 pár
BI ER Heel Slipper 41	A15	60028	1,00 pár
BI TR S1P Low 44	H8	31169	1,00 pár

Obr. 33. Současná výdejka dle softwaru Ekonom (interní dokumentace)

Zavedení metody 5 S

Jak lze vidět na následujících fotografiích (Obr. 34., v prostorách skladu neexistuje žádný systém pro uložení věcí. Nejsou zde přesně vymezená úložná místa pro pracovní pomůcky a materiál jednotlivých pracovníků skladu, tudíž jsou všechny tyto věci volně odkládány do regálů

určených pro uložení zboží.

Také zde není žádné místo vyhrazené pro parkování paletových a manipulačních vozíků ani pro odkládání obalového materiálu, který se v současné době povaluje ledabyle po skladě.

Zvláště okolí pracovního stolu s PC, kde probíhají činnosti spojené s administrativou, je nepřehledné a nachází se zde volně plno dokumentů a předmětů nesouvisejícími s vykonávanými činnostmi.



Obr. 34. Fotodokumentace pracoviště (vlastní zpracování)

Na základě přiložené fotodokumentace skladu doporučuji společnosti zavést metodu 5S, díky níž bude zaveden v prostorách skladu pořádek a veškeré pomůcky a zařízení budou uloženy na místech k tomu.

8.4 Zhodnocení projektu

Závěrečná kapitola je věnována kompletnímu zhodnocení projektové části této práce. Jednotlivé návrhy na zlepšení současného stavu skladového hospodářství jsou zde oceněny z hlediska přínosu pro vybranou společnost a dle jejich fáze implementace.

Autorka práce navrhuje změny týkající se různých oblastí podniku a přehledná tabulka zhodnocení všech návrhů je uvedena níže (Tab. 47.).

Tab. 47. Zhodnocení projektu (vlastní zpracování)

Zhodnocení projektu	
Oblasti změn	Navrhované opatření
Skladování zboží	Nové lokace a sektory
	Skladování zboží dle četnosti prodejů
Vizualizace a standardizace	Označení sektorů a lokací zboží
	Označení regálů
	Úprava označení beden se zbožím
Příjem zboží	Návrh dopravníku
	Zkrácení procesu příjmu zboží
	Snížení potřebného počtu pracovníků pro výkon procesu příjem zboží
	Nakládková okna
Další doporučení	Automatizace procesu balení
	Čtečky čárových kódů
	Barevné rozlišení objednávaného zboží
	Upgrade interního softwaru Ekonom
	Zavedení metody 5S

Součástí zhodnocení je také vyjádření finančních nákladů vynaložených na realizaci návrhu.

8.4.1 Zhodnocení nákladů

V rámci projektu byly v předcházejících kapitolách formulovány návrhy na zlepšení současného stavu skladového hospodářství ve vybrané společnosti. Přesto, že tyto návrhy nepředpokládají žádné velké investice a jejich přínos je především nefinančního charakteru, bylo nutné provést alespoň stručnou sumarizaci těch nákladů, které lze finančně vyčíslit

Tab. 48. Zhodnocení nákladů (vlastní zpracování)

Zhodnocení nákladů	
Nové lokace zboží	Společnost provede ve vlastní režii
Kancelářský materiál na cedulky pro označení sektorů, lokací a regálů,	500 Kč
Materiál na tvorbu standardů	200 Kč
Instalace vizualizačních a standardizačních prvků	Společnost provede ve vlastní režii
Koupě dopravníku	96 600 Kč
Instalace dopravníku v rámci skladu	Vlastní náklady společnosti
Celkové náklady	97 300 Kč

Finanční zhodnocení dalších návrhů a doporučení není v této tabulce uvedeno, neboť jejich realizace závisí na mnoha faktorech a kritériích vybrané společnosti a na možnostech nabízených na trhu, což by znamenalo značné odlišnosti v nákladech.

8.4.2 Zhodnocení výstupů projektu

Projekt byl zaměřen primárně na zvýšení efektivity způsobu skladování ve vybrané společnosti. Během realizace se podařilo splnit dílčí vytyčené cíle, které jsou shrnuty v následující tabulce.

Tab. 49. Splnění dílčích cílů projektu (vlastní zpracování)

Dílčí cíle	Splněno?	Poznámky
Návrh nového způsobu skladování	ANO	Vytvoření nových lokací a sektorů pro skladování zboží a jejich implementace
		Nové uspořádání pracoviště - úprava layoutů (provedeno již v části analytické)
		Implementace vizuálních prvků a standardů v rámci skladů
Návrh dopravníku	ANO	Zkrácení potřebné doby procesu příjmu zboží
		Snížení nákladů pro příjem zboží
		Snížení potřebného počtu pracovníků pro příjem zboží
Návrhy na zlepšení současného stavu skladového hospodářství a doporučení	ANO	Návrh nakládkových oken
		Návrh na zlepšení způsobu vychystávání zboží
		Návrh na optimalizaci zásob
		Návrh na zvýšení automatizaci skladu

Pomocí těchto dílčích cílů lze splnit také hlavní cíl projektu, kterým je zvýšení efektivity způsobu skladování.

8.4.3 Zhodnocení přínosů

Jak již bylo uvedeno výše, tento projekt má pro danou společnost přínos především nefinanční, neboť cílem projektu bylo především zefektivnit skladové hospodářství a zavést řád a ucelený systém pro jeho řízení.

V této podkapitole budou shrnuty stěžejní přínosy, které potvrzují splnění stanovených cílů projektu:

- **Návrh nového způsobu skladování zboží dle sektorů a lokací**
 - Vznik uceleného systému pro skladování zboží
 - Zkrácení doby trvání procesu výdeje zboží v průměru o **30%**
- **Návrh dopravníku**
 - Zkrácení doby procesu příjmu zboží o **37,79 %**
 - Snížení počtu potřebných pracovníků o **2 lidi**
 - Snížení nákladů o **38,39 – 81,27%**²²

²² Snížení nákladů závisí na velikosti přepravního kontejneru a na počtu a druhu pracovníků dle mzdových tarifů

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo analyzovat současný stav skladového hospodářství ve vybrané společnosti a na základě toho vypracovat projekt zefektivnění skladového hospodářství ve vybrané společnosti. Součástí tohoto cíle bylo vytvoření návrhu nového uspořádání skladovacích prostor a nového způsobu skladování a řízení zásob včetně zlepšení činností a procesů vztahujících se k chodu skladu.

Koncept celé práce je rozložen do tří částí, které na sebe plynule obsahově navazují.

Počáteční teoretická část se zaměřuje na podrobnou rešerši odborné literatury z oblasti logistiky, řízení zásob a skladového hospodářství, které daly základ pro zpracování následující analytické části.

Analytická část je založena na soustavném pozorování současného chodu společnosti a stala se základem pro zpracování projektové části, kde byla na základě jednotlivých analýz přijata opatření na zlepšení současného stavu skladového hospodářství v dané společnosti.

Klíčovými návrhy projektu bylo nové uspořádání skladovacích prostor z hlediska layoutů, vytvoření sektorů a lokací pro skladování jednotlivých položek, návrh na dopravníkový systém s cílem zlepšit proces příjmu zboží a další doporučení z hlediska vizualizací, standardizací a zefektivnění pracoviště.

Závěrem projektové části je kompletní zhodnocení všech těchto návrhů z hlediska nákladů a přínosů pro danou společnost a shrnutí jejich implementační fáze v rámci podniku.

Navrhovaná řešení jsou v souladu se současnými časovými, ekonomickými a personálními možnostmi společnosti a přispívají k neustálému zlepšování podniku a k jeho dlouhodobé udržitelnosti.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Interní zdroje společnosti

Webové stránky

ABC analýza. IPA SLOVNÍK [online]. © 2012 IPA Czech [cit. 2018-02-22]. Dostupné z: <https://www.ipaczech.cz/cz/ipa-slovník/abc-analyza>

Štíhlá logistika. IPA SLOVNÍK [online]. © 2012 IPA Czech [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: <http://www.ipaczech.cz/cz/ipa-slovník/stihla-logistika>

Válečkové dopravníky. LOGSYS [online]. © 2017 Logsys a.s. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <http://www.logsys.cz/cs/valeckove-dopravniky>

Ručně vedené mechanické vozíky. VIVA-MANIPULACNI TECHNIKA [online]. ©2015 [cit. 2018-04-12]. Dostupné z: <http://www.viva-manipulacni-technika.cz/stranka-ručne-vedene-mechanicke-voziky-97>

Špagetový diagram. LEAN FABRIKA [online]. © 2012 - ROI Management Consulting AG [cit. 2018-04-05]. Dostupné z: <http://www.lean-fabrika.cz/terminologie/spagetovy-diagram#.WsZfypWgfIU>

Špagetový diagram. SIX SIGMA MATERIAL [online]. © 2018 Six-Sigma-Material.com [cit. 2018-04-05]. Dostupné z: <http://www.six-sigma-material.com/Spaghetti-Diagram.html>

Spaghetti diagram. QIMARCOS [online]. © 2018 qimarcos.com [cit. 2018-04-13]. Dostupné z: <https://www.qimarcos.com/quality-tools/spaghetti-diagram/>

Knižní zdroje

BARTODZIEJ, Jan Christoph, 2016. *The concept industry 4.0*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg. ISBN 978-3-658-16501-7.

BIGOŠ, Petr, Imrich KISS a Juraj RITÓK, 2008. *Materiálové toky a logistika*. 2. vydání. Košice: Technická univerzita, Strojnícka fakulta. ISBN 978-80-553-0129-7.

BLOOMBERG, David J., Stephen A. LEMAY a Joe B. HANNA, 2002. *Logistics*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 310. ISBN 0-13-010194-X

BUDŇÁKOVÁ, Michaela a Antonín DUŠÁTKO, 2012. *Skladové objekty a jejich provoz z pohledu bezpečnostních, hygienických a požárních předpisů*. Olomouc: ANAG. ISBN 978-80-7263-756-0.

CEMPÍREK, Václav, Rudolf KAMPF a Jaromír ŠIROKÝ, 2009. *Logistické a přepravní technologie* [online]. Pardubice: Institut Jana Pernera [cit. 2018-04-06]. ISBN 978-80-86530-57-4. Dostupné z: http://toc.nkp.cz/NKC/201002/contents/nkc20092026800_1.pdf

DANĚK, Jan a Miroslav PLEVNÝ, 2005. *Výrobní a logistické systémy*. 7. vydání. Plzeň: Západočeská univerzita. ISBN 80-7043-416-3.

DELGADO SOBRINO, Daynier Rolando, 2016. *Material flow and layout: an integrative analysis*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk. ISBN 978-80-7380-600-2

DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK, 2013. *Logistika: procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press. ISBN 8072265210

EISLER, Jan, 2005. *Ekonomika dopravních služeb a podnikání v dopravě*. Praha: Oeconomica. ISBN 80-245-0772-2.

EMMETT, Stuart, 2008. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: ComputerPress. ISBN 978-80-251-1828-3.

GREENE, Jack, 2013. *Industrial engineering: theory, practice & application: business and production management, productivity and capacity*. North Charleston: CreateSpace. ISBN 978-1482301793

GROSS, Ivan, 2016. *Velká kniha logistiky* [online]. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze [cit. 2018-04-06]. ISBN 978-80-7080-952-5. Dostupné z: http://vydavatelstvi.vscht.cz/katalog/publikace?uid=uid_isbn-978-80-7080-952-5

HOBZA, Milan a Ladislav ŠAFARÍK, 2012. *Logistika*. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 80-7041-053-1.

CHROMJAKOVÁ, Felicita, 2013. *Průmyslové inženýrství: trendy zvyšování výkonnosti štíhlým řízením procesů*. Žilina: Georg. ISBN 978-80-8154-058-5.

CHROMJAKOVÁ, Felicita a Rastislav RAJNOHA, 2011. *Řízení a organizace výrobních procesů: kompendium průmyslového inženýra*. Žilina: Georg. ISBN 978-80-89401-26-0.

IMAI, Masaaki, 2005. *Gemba Kaizen*. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-0850-3.

JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ, 2012. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-958-6.

- JUROVÁ, Marie, 2016. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5717-9.
- LAMBERT, M. Douglas, Lisa M. ELLRAM a James R. STOCK, 2005. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 2. vydání. Praha: Computer Press. ISBN 80-25105040.
- MAŠÍN, Ivan, 2005. *Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štihlé výroby*. Liberec: Institut technologií a managementu. ISBN 80-903533-1-2.
- MYERSON, Paul, 2012. *Lean supply chain and logistics management*. New York: McGraw-Hill. ISBN 978-0-07-176626-5.
- PASCAL, Dennis, 2016. *Lean production simplified: a plain-language guide to the world's most powerful production system*. Third edition. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group. ISBN 978-1-4987-0887-6.
- PATTANAIK, L a B SHARM, 2009. *Implementing lean manufacturing with cellular layout*. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology* [online]. Springer-Verlag, [cit. 2018-04-05]. DOI: 10.1007/s00170-008-1629-8. ISSN 02683768
- PERNICA, Petr, 2005. *Logistika (supplychain management) pro 21. století*. Praha: Radix. ISBN 80-86031-59-4.
- PRECLÍK, Vratislav, 2006. *Průmyslová logistika*. Praha: Nakladatelství ČVUT. ISBN 80-01-03449-6.
- SHIMOKAWA, Koichi a Takahiro FUJIMOTO, 2009. *The birth of lean: conversations with Taiichi Ohno, Eiji Toyoda, and other figures who shaped Toyota management*. Cambridge: MA: Lean Enterprise Institute. ISBN 978-1-934109-22-9.
- SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books. ISBN 80-251-0573-3.
- SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA, 2009. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: ComputerPress. ISBN 978-80-251-2563-2.
- STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-37-8.
- ŠTŮSEK, Jaromír, 2007. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Vyd. 1. V Praze: C. H. Beck. ISBN 978-80-7179-534-6.

RICHARDS, Gwynne, 2011. *Warehouse management: a complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse*. London: KoganPage. ISBN 978-0-7494-6074-7.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2007. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1479-0.

VYTLAČIL, Milan a Ivan MAŠÍN, 1999. *Dynamické zlepšování procesů: programy a metody pro eliminaci plýtvání*. Liberec: Institut průmyslového inženýrství. ISBN 80-902235-3-2.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ABC	ABC Analýza.
IT	Informační technologie.
HR	Human Resources
NP	Nadzemní podlaží
MOST	Maynard Operation Sequence Technique
PP	Podzemní podlaží
RIPRAN	Risk Project Analysis)
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TMU	Texture mapping unit

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Dělení logistiky (vlastní zpracování dle Preclíka, 2006, s. 8)</i>	13
<i>Obr. 2. Logistický řetězec (vlastní zpracování dle Daňka, 2009, s. 8)</i>	14
<i>Obr. 3. Štíhlá logistika (Zdroj:IPA©2012)</i>	18
<i>Obr. 4. Funkce skladování (vlastní zpracování dle Lamberta 2005, s. 277)</i>	20
<i>Obr. 5. Spaghetti diagram (vlastní zpracování dle Quimarcos.com)</i>	29
<i>Obr. 6. Vizuální trojúhelník (vlastní zpracování dle Pascala 2015, s. 44)</i>	32
<i>Obr. 7. Metoda 5S (Lean fabrika, © 2012)</i>	32
<i>Obr. 8. Motto společnosti (Interní zdroj)</i>	37
<i>Obr. 9. Organizační struktura společnosti (vlastní zpracování)</i>	38
<i>Obr. 10. Schéma postupu analýzy (vlastní zpracování)</i>	43
<i>Obr. 11. Administrativní a skladovací prostory (vlastní zpracování)</i>	45
<i>Obr. 12. Budova skladu (vlastní zpracování)</i>	45
<i>Obr. 13. Ruční paletový vozík (Zdroj: viva-manipulacni-technika, ©2015)</i>	46
<i>Obr. 14. Skladování zboží do tzv. bloků (vlastní zpracování)</i>	47
<i>Obr. 15. Skladování v regálech (vlastní zpracování)</i>	48
<i>Obr. 16. Skladování na paletách (vlastní zpracování)</i>	49
<i>Obr. 17. Nové prostory skladu (vlastní zpracování)</i>	50
<i>Obr. 18. Návrh rozmístění skladu – 1. PP (vlastní zpracování)</i>	50
<i>Obr. 19. Schéma skladování zboží v blocích (vlastní zpracování)</i>	51
<i>Obr. 20. Příjem zboží z transportéru (vlastní zpracování)</i>	56
<i>Obr. 21. Špagetový diagram příjmu zboží (vlastní zpracování)</i>	58
<i>Obr. 22. Skladová výdejka (interní zdroje)</i>	61
<i>Obr. 23. Schéma lokací v rámci skladu (vlastní zpracování)</i>	80
<i>Obr. 24. Označení sektorů a lokací (vlastní zpracování)</i>	83
<i>Obr. 25. Tvorba cedulek pro označení zboží (vlastní zpracování)</i>	83
<i>Obr. 26. Označení krabic se zbožím (vlastní zpracování)</i>	84
<i>Obr. 27. Štítek pro označení beden (vlastní zpracování)</i>	84
<i>Obr. 28. značení jednotlivých regálů (vlastní zpracování)</i>	85
<i>Obr. 29. Schéma výdeje zboží – dopravník (vlastní zpracování)</i>	87
<i>Obr. 30. Válečkový dopravníkový systém (Zdroj: Logsys.cz)</i>	90
<i>Obr. 31. Současné balení zboží (vlastní zpracování)</i>	95

<i>Obr. 32. barevné rozlišení zboží (vlastní zpracování)</i>	<i>96</i>
<i>Obr. 33. Současná výdejka dle softwaru Ekonom (interní dokumentace)</i>	<i>97</i>
<i>Obr. 34. Fotodokumentace pracoviště (vlastní zpracování).....</i>	<i>98</i>

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1. Základní logistické činnosti (vlastní zpracování dle Preclíka, 2006, s. 14) ...</i>	16
<i>Tab. 2. Váhové hodnocení dle Gaussova rozdělení (vlastní zpracování)</i>	39
<i>Tab. 3. SWOT analýza – silné stránky společnosti (vlastní zpracování)</i>	39
<i>Tab. 4. SWOT analýza - slabé stránky společnosti (vlastní zpracování)</i>	40
<i>Tab. 5. SWOT analýza - příležitosti společnosti (vlastní zpracování)</i>	40
<i>Tab. 6. SWOT analýza - hrozby společnosti (vlastní zpracování)</i>	41
<i>Tab. 7. Kapacita skladovacích míst (vlastní zpracování)</i>	52
<i>Tab. 8. Aktuální stav zásob (interní zdroj)</i>	53
<i>Tab. 9. Aktuální stav kapacity skladu (vlastní zpracování)</i>	53
<i>Tab. 10. Přehled příjmů zboží (Interní zdroje)</i>	57
<i>Tab. 11. Příjemka zboží (interní zdroj)</i>	57
<i>Tab. 12. Proces příjmu zboží – snímkování (vlastní zpracování)</i>	59
<i>Tab. 13. Příjem zboží – metoda MOST (vlastní zpracování)</i>	60
<i>Tab. 14. Převod TMU na jednotky času (vlastní zpracování)</i>	60
<i>Tab. 15. Srovnání výsledků snímkování a metody MOST (vlastní zpracování)</i>	60
<i>Tab. 16. Kategorizace výdejek (vlastní zpracování)</i>	63
<i>Tab. 17. ABC analýza (vlastní zpracování)</i>	65
<i>Tab. 18. Kategorizace zásob dle ABC analýzy (vlastní zpracování)</i>	65
<i>Tab. 19. Objednávání zásob - problém (vlastní zpracování)</i>	67
<i>Tab. 20. Vývoj zásob na skladu (vlastní zpracování)</i>	69
<i>Tab. 21. Přehled množství nabízených modelů (vlastní zpracování)</i>	70
<i>Tab. 22. Matice priorit (vlastní zpracování)</i>	74
<i>Tab. 23. Členové projektového týmu (vlastní zpracování)</i>	76
<i>Tab. 24. Dopad rizika na projekt (vlastní zpracování)</i>	77
<i>Tab. 25. Pravděpodobnost rizika (vlastní zpracování)</i>	77
<i>Tab. 26. Hodnota rizika (vlastní zpracování)</i>	77
<i>Tab. 27. Matice hodnoty rizika (vlastní zpracování)</i>	77
<i>Tab. 28. Špagetový diagram č. 1 (vlastní zpracování)</i>	81
<i>Tab. 29. Špagetový diagram č. 2 (vlastní zpracování)</i>	81
<i>Tab. 30. Špagetový diagram č. 3 (vlastní zpracování)</i>	81
<i>Tab. 31. Špagetové diagramy – zhodnocení (vlastní zpracování)</i>	82
<i>Tab. 32. Nové lokace – zhodnocení (vlastní zpracování)</i>	82

<i>Tab. 33. Vizualizace – zhodnocení návrhu (vlastní zpracování)</i>	85
<i>Tab. 34. Standardizace – zhodnocení (vlastní zpracování)</i>	86
<i>Tab. 35. Výklad zboží (vlastní zpracování)</i>	86
<i>Tab. 36. Činnost výklad zboží-úspora času (vlastní zpracování)</i>	88
<i>Tab. 37. Proces příjem zboží – srovnání časové náročnosti (vlastní zpracování)</i>	88
<i>Tab. 38. Celkové zkrácení času (vlastní zpracování)</i>	89
<i>Tab. 39. Mzdové koeficienty (interní data společnosti)</i>	90
<i>Tab. 40. Mzdové náklady na příjem zboží (vlastní zpracování)</i>	90
<i>Tab. 41. Snížení mzdových nákladů (vlastní zpracování)</i>	91
<i>Tab. 42. Návratnost investice (vlastní zpracování)</i>	92
<i>Tab. 43. Návrh dopravníku – zhodnocení (vlastní zpracování)</i>	92
<i>Tab. 44. Četnost příjmů zboží v rámci jednotlivých dní (vlastní zpracování)</i>	93
<i>Tab. 45. Nakládková okna (vlastní zpracování)</i>	93
<i>Tab. 46. Nakládková okna – zhodnocení (vlastní zpracování)</i>	94
<i>Tab. 47. Zhodnocení projektu (vlastní zpracování)</i>	99
<i>Tab. 48. Zhodnocení nákladů (vlastní zpracování)</i>	100
<i>Tab. 49. Splnění dílčích cílů projektu (vlastní zpracování)</i>	100

SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1. Celkové množství přijatého zboží (vlastní zpracování)</i>	<i>56</i>
<i>Graf 2. Příjem zboží - snímkování (vlastní zpracování)</i>	<i>59</i>
<i>Graf 3. Vývoj výdejek 2015-2017 (vlastní zpracování)</i>	<i>62</i>
<i>Graf 4. Podíl jednotlivých kategorií výdejek (vlastní zpracování)</i>	<i>63</i>
<i>Graf 5. ABC analýza (vlastní zpracování)</i>	<i>66</i>
<i>Graf 6. Vývoj nabídky modelů (vlastní zpracování)</i>	<i>70</i>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha PI: Kriteriaální SWOT analýza

Příloha PII: Layouty nových skladu

Příloha PIII: Proces příjmů zboží

Příloha PIV: Vývoj příjmů

Příloha PV: Metoda MOST

Příloha PVI: Srovnání metody MOST a snímkování

Příloha PVII: Vývoj výdejů zboží

Příloha PVIII: ABC analýza

Příloha PIX: Logický rámec

Příloha PX: RIPRAN analýza

Příloha PXI: Časový harmonogram

Příloha PXII: Návrh dopravníku

Příloha PXIII: Nové lokace zboží

Příloha PXIV: Špagetové diagramy

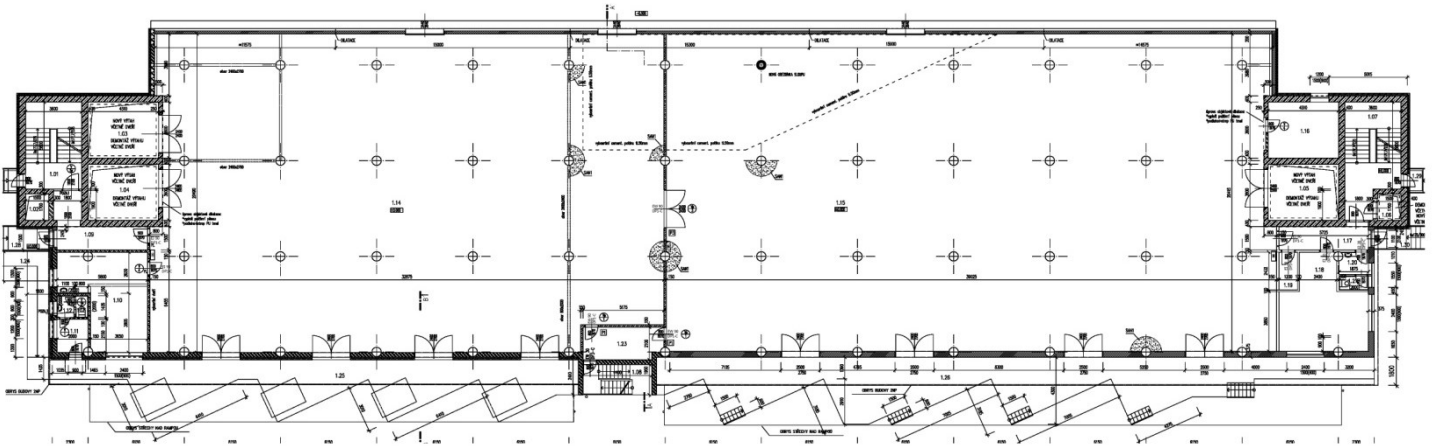
Příloha PXV: Standard výdeje zboží

PŘÍLOHA P I: KRITERIÁLNÍ SWOT ANALÝZA

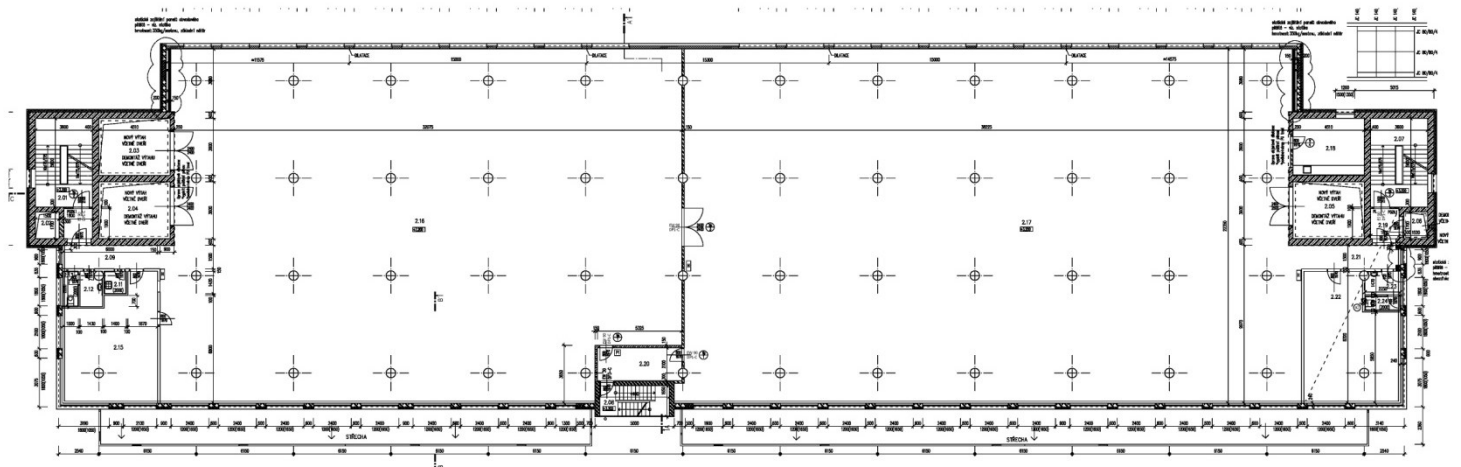
Kriteriální SWOT analýza				
Silné stránky	Váha (%)	Body	Součet bodů	Pořadí
Vysoká kvalita produktů a služeb	0,09	1	0,09	1
Vlastní design produktů - patentovaná podešev obuvi	0,16	2	0,32	2
Vlastní tým zaměstnanců v Číně	0,14	2	0,28	3
Široká celosvětová distribuční síť	0,08	3	0,24	4
Specializovaní zaměstnanci	0,12	3	0,36	5
Vysoká flexibilita firmy	0,14	3	0,42	6
Péče o zaměstnance - benefity	0,08	4	0,32	7
Široké portfolio výrobků	0,11	4	0,4	8
Stabilní vztahy se zákazníky	0,08	5	0,45	9
Slabé stránky	Váha (%)	Body	Součet bodů	Pořadí
Neřízený chod společnosti	0,20	1	0,2	1
Závislost na externích specialistech	0,16	2	0,3	2
Slabý informační systém	0,11	2	0,24	3
Nevyvážené portfolio dodavatelů	0,08	3	0,24	4
Zastaralý logistický koncept	0,08	3	0,24	5
Nedostatečný proces zaškolení a rozvoj zaměstnanců	0,13	3	0,39	6
Veškeré firemní prostory v nájmu	0,09	4	0,32	7
Nedostatečné skladovací prostory	0,09	4	0,4	8
Napjaté vztahy na pracovišti	0,06	5	0,3	9
Příležitosti	Váha (%)	Body	Součet bodů	Pořadí
Vstup na nové zahraniční trhy	0,18	1	0,18	1
Vlastní eshop, přímý prodej	0,10	2	0,2	2
Nové portfolio výrobků	0,12	2	0,24	3
Přesun výroby do Evropy	0,08	3	0,24	4
Získání nových zákazníků	0,13	3	0,39	5
Nové vlastní prostory	0,11	3	0,33	6
Spolupráce s VŠ - výzkum, vývoj, noví zaměstnanci	0,10	4	0,4	7
Využití moderních technologií	0,10	4	0,4	8
Vzájemná zastupitelnost pracovníků	0,08	5	0,4	9
Hrozby	Váha (%)	Body	Součet bodů	Pořadí
Vstup nového konkurenta na trh	0,18	1	0,18	1
Devalvace měny- velké zásoby zboží na skladě	0,10	2	0,22	2
Nespolehlivý přístup - problémy se zahraničními dodavateli	0,13	2	0,3	3
Kontroly z certifikačních úřadů	0,07	3	0,27	4
Příliš rychlý a strmý růst firmy	0,12	3	0,27	5
Odhod klíčových zaměstnanců	0,11	3	0,33	6
Závislost na Číně	0,08	4	0,32	7
Pronajaté prostory - ukončení nájmu	0,10	4	0,48	8
Špatná ekonomická situace ve světě	0,08	5	0,35	9

PŘÍLOHA P II: NOVÉ LAYOUTY SKLADU

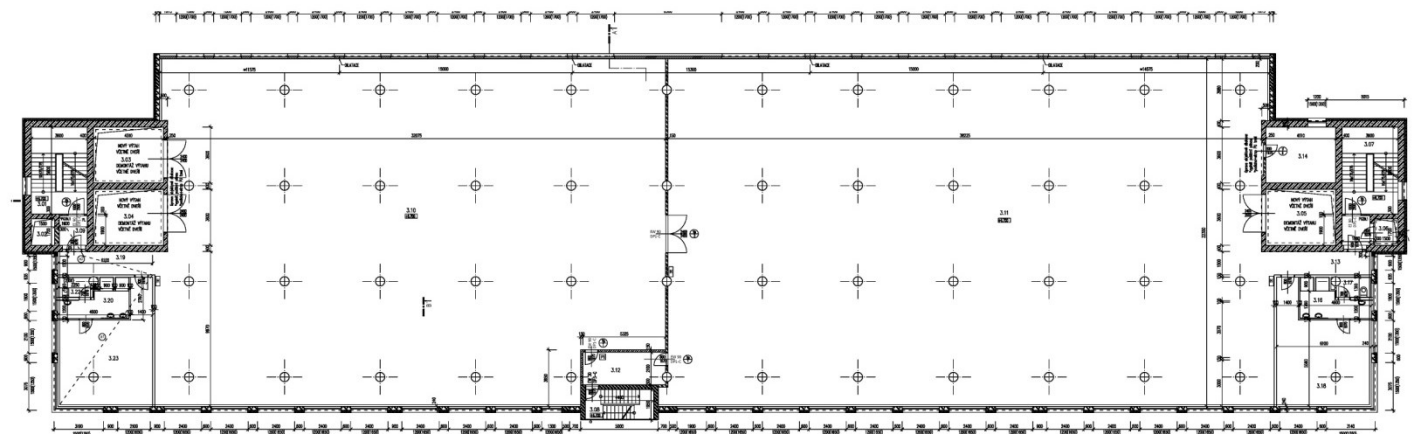
1.PP



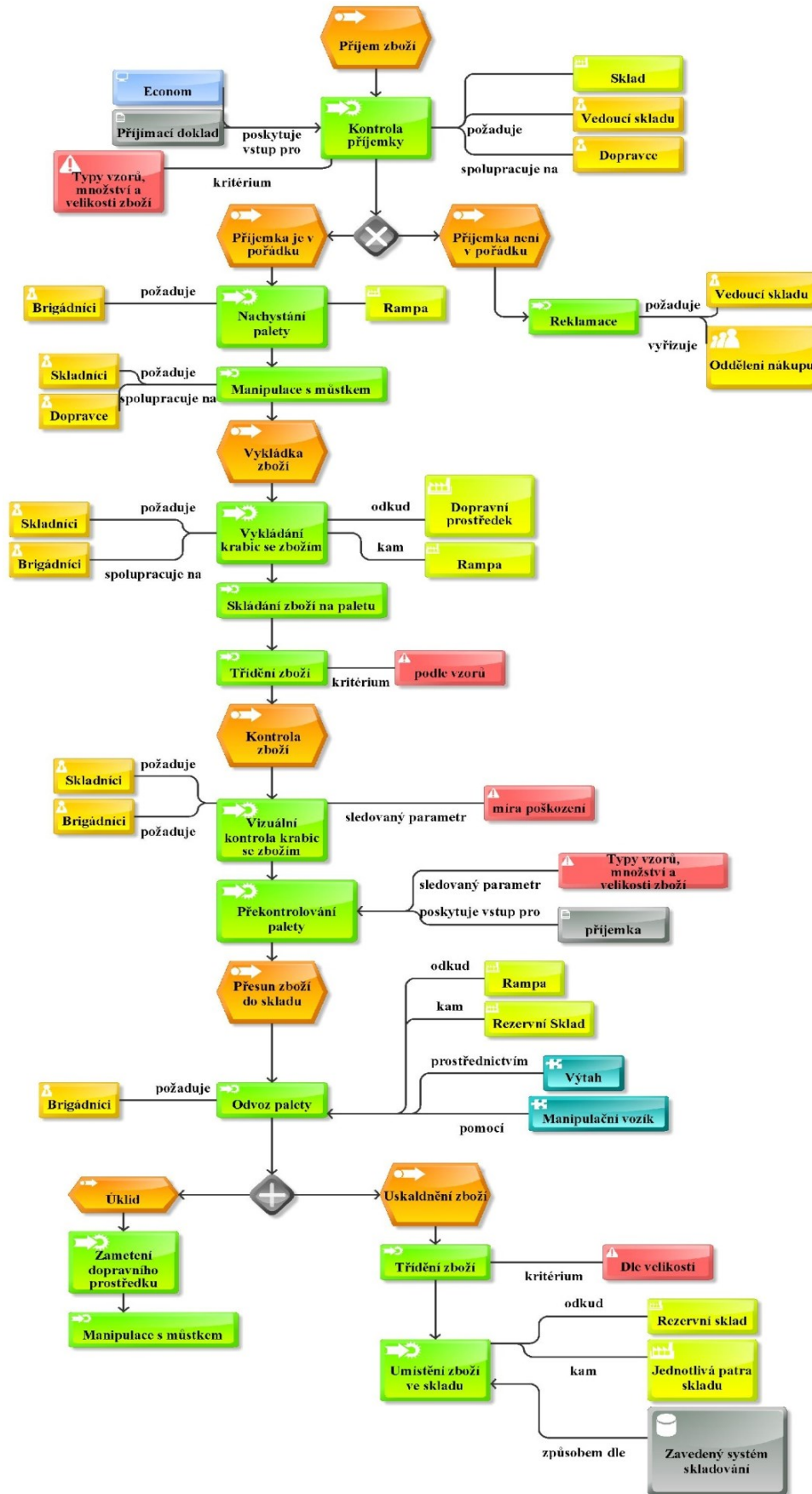
1. NP



2. NP



PŘÍLOHA P III: SCHÉMA PROCESU PŘÍJMU ZBOŽÍ



PŘÍLOHA PIV:ROZPIS PŘÍJMU ZBOŽÍ

Příjem zboží				
Měsíc	Datum	Den	Číslo kontejneru	Počet párů
leden	2.1.	ÚT	TCLU4273233	4255
	3.1.	ST	GDLU 0603962	6130
	4.1.	ČT	MEDU1824039	3055
	8.1.	PO	TCNU 8902080	4872
	11.1.	ČT	FCSU 9143522	5825
	12.1.	PÁ	TCNU 8261222	6100
	15.1.	PO	MOFU 0636970	5650
	16.1.	ÚT	TCLU 6896762	2900
	17.1.	ST	TEMU7476036	6015
	18.1.	ČT	TCNU 8878580	7010
			FSCU 3085490	2190
	19.1.	PÁ	TRHU2714876	1970
	22.1.	PO	TCLU8516250	6300
	23.1.	ÚT	MEDU 2683172	2345
24.1.	ST	HLXU5296638	4530	
Celkem				69147
únor	2.2.	PÁ	TCLU 8595032	4950
	5.2.	PO	MEDU 7602954	3565
	6.2.	ÚT	NTCU2005021	3000
	14.2.	ST	CSLU 1194599	1700
	16.2.	PÁ	TRHU 2978 441	1875
	20.02.	ÚT	HLBU 171 8044	7225
	21.02.	ST	TEMU747 1538	4935
	26.02.	PO	LCL JX201703	1000
Celkem				28250
březen	1.3.	ČT	LCL HA201705	245
	9.3.	PÁ	TEMU 856 2885	7335
	12.3.	PO	TRHU242 8759	2540
	13.3.	ÚT	TGBU 583 7295	4720
	14.3.	ST	TEMU 339 5954	2750
	16.3.	PÁ	TCLU 186 3302	5200
	19.3.	PO	MOFU 677 7723	4920
	22.3.	ČT	CAIU 343 0711	1450
	26.3.	PO	TCLU 673 3791	7100
	28.3.	ST	MOAU0648711	2800
29.3.	ČT	MOAU0744356	2810	
Celkem				41870
Celkový počet příjmů zboží: 34				139267

PŘÍLOHA P V: METODA MOST

Výklad zboží 20. 6. 2017															
číslo	Operace	Popis operace	Sekvence						Frekvence	TMU					
		OP - obecné přemístění	ABG - ziskat	ABP - položit		Nástroj	ABP - položit nástroj	A -návrat							
		ŘP - řízené přemístění		MX1 - přemístit											
		PN - použití nástroje													
1		Kontrola příjemky													
	OP	Uchopení příjemky	A3	B3	G1	A0	B0	P0	A0	1	70				
	PN	Kontrola příjemky	A0	B0	G0	A0	B0	P0	T3	A0	B0	P0	1	30	
	OP	Odložení příjemky	A0	B0	G0	A1	B3	P1		A3			1	80	
2		Příprava palety													
	OP	Uchopení palety	A3	B3	G3	A0	B3	P0		A0			6	720	
	OP	Umístění palety na rampě	A10	B0	G0	A0	B6	P3		A6			6	1500	
3		Manipulace s můstkem													
	OP	Uchopení můstku	A6	B0	G3	A1	B6	P0		A0			2	320	
	OP	Sklopení můstku na zadní část dopravního auta	A0	B0	G0	A0	B6	P3		A3			2	240	
4		Výdej krabic													
	OP	Uchopení krabice	A6	B3	G3	A0	B0	P0		A0			149	17880	
	PN	Kontrola krabice	A0	B0	G0	A0	B0	P0	T3	A0	B0	P0	149	4470	
	ŘP	Otočení krabice	A6	B0	G0	M6	X0	I1		A10			149	20860	
	OP	Přenos krabice k paletě	A3	B0	G0	A0	B0	P0		A0			149	10430	
	OP	Umístění krabice na paletu	A3	B0	G0	A3	B6	P6		A10			149	28310	
5		Kontrola palety													
	PN	měření výšky palety	A3	B0	G0	A0	B0	P1	T3	A0	B0	P0	A1	6	480
	OP	srovnání krabic	A1	B0	G1	A1	B0	P6		A1			6	5400	
	PN	kontrola stejných velikostí krabic	A0	B0	G0	A0	B0	P0	T3	A0	B0	P0	A0	6	180
6		Odvoz palety													
	OP	Uchopení paletáku	A16	B0	G3	A0	B0	P0		A0			6	1140	
	OP	Naložení palety	A0	B0	G0	A6	B0	P6		A0			6	720	
	OP	Otočení paletáku	A0	B0	G0	A6	B0	P6		A0			6	720	
	ŘP	Nadzvednutí palety	A0	B6	G0	M3 (3x)	X0	I0		A0			6	540	
	ŘP	Odvoz palety	A0	B6	G0	M16	X0	I0		A10			6	1920	
11		Zametení auta													
	OP	Uchopení koštěte	A16	B0	G3	A0	B0	P0		A0			1	190	
		Zametení ramoy	A0	B0	G0	(A10	B0	P1	S2	A3	B3	P0) x8	A0	1	1530
	PN	Zametení auta	A0	B0	G0	(A10	B0	P1	S2	A3	B3	P0) x12	A3	1	630
	OP	Odložení koštěte	A0	B0	G0	A0	B0	P3		A10			1	230	
Celková spotřeba času		Σ						5810	98590 TMU						
Skutečný čas		Σ						59,15 minut							

PŘÍLOHA P VI: SROVNÁNÍ SNÍMKOVÁNÍ A METODY MOST

Výklad zboží 20. 6. 2017							
číslo	Operace	Opakování	TMU	Σ TMU	TMU čas (minuty)	Snímko- vání	
1	Kontrola příjemky		180	180	0,108	0,33	
	<ul style="list-style-type: none"> • Uchopení příjemky • Kontrola příjemky • Odložení příjemky 	1	70 30 80				
	Příprava palety		370	2220	1,332	2,31	
	<ul style="list-style-type: none"> • Uchopení palety • Umístění palety na rampě 	6	120 250				
3	Manipulace se sklopným můstkem		280	560	0,336	1,18	
	<ul style="list-style-type: none"> • Uchopení můstku • Sklopení můstku 	2	160 120				
	Výdej krabic		550	81950	49,17	57,43	
4	<ul style="list-style-type: none"> • Uchopení krabice • Kontrola krabice • Otočení krabice • Přenos krabice k paletě • Umístění krabice na paletu 	149	120 30 140 70 190				
	Kontrola palety		1010	6060	3,636	2,53	
	<ul style="list-style-type: none"> • měření výšky palety • srovnání krabic • kontrola stejných velikostí krabic 	6	80 900 30				
	Odvoz palety		840	5040	3,024	5,13	
	<ul style="list-style-type: none"> • Uchopení paletového vozíku • Naložení palety • Otočení paletového vozíku • Nadzvednutí palety • Odvoz palety 	6	190 120 120 90 320				
	Závěrečný úklid		2580	2580	1,548	2,20	
7	<ul style="list-style-type: none"> • Uchopení koštěte • Zametení rampy • Zametení auta • Odložení koštěte 	1	190 1530 630 230				
	Celková spotřeba času		Σ	5810	98590	59,154	71,11
						minut	minut

Největší změna

PŘÍLOHA P VII: VÝVOJ OBJEDNÁVEK V ČASE

Analýza objednávek							
rok 2015							
měsíc	e-mail	web	telefonicky	celkem	počet výdejek	počet položek	Počet prodaných párů
Leden	391	408	49	848	774	8 969	37 612
Únor	358	401	43	803	759	8 684	33 442
Březen	480	523	57	1 060	961	12 158	37 614
Duben	448	571	54	1 071	971	12 926	45 268
Květen	472	555	53	1 080	957	12 752	47 470
Červen	480	580	54	1 114	988	12 631	41 910
Červenec	396	452	35	883	819	9 217	39 746
Srpen	346	446	36	828	860	9 033	29 980
Září	499	666	60	1 225	1 102	13 976	56 917
Říjen	588	736	49	1 373	1 239	16 738	62 370
Listopad	507	713	47	1 267	1 190	15 067	45 646
Prosinec	372	483	43	898	848	9 241	32 991
Celkem	5 337	6 534	580	12 451	11 468	141 392	510 966
Ø / měsíc	444,8	544,5	48,3	1037,5	955,7	11782,7	42580,5
rok 2016							
měsíc	e-mail	web	telefonicky	celkem	počet výdejek	počet položek	Počet prodaných párů
Leden	448	578	40	1 066	958	12 030	36 581
Únor	469	583	37	1 089	1 078	12 202	39 709
Březen	467	597	21	1 085	972	12 716	37 272
Duben	539	782	50	1 371	1 216	17 418	46 347
Květen	497	757	53	1 307	1 189	16 181	52 792
Červen	539	703	47	1 289	1 247	15 045	56 313
Červenec	318	459	36	813	741	9 493	32 789
Srpen	480	587	32	1 099	1 162	13 042	46 556
Září	509	770	36	1 315	1 292	15 839	53 470
Říjen	565	894	44	1 503	1 460	20 491	78 295
Listopad	598	895	43	1 536	1 532	19 522	62 335
Prosinec	394	618	27	1 039	1 246	10 476	40 168
Celkem	5 823	8 223	466	14 512	14 093	174 455	582 627
Ø / měsíc	485	685	39	1 209	1 174	14 538	48 552
rok 2017							
měsíc	e-mail	web	telefonicky	celkem	počet výdejek	počet položek	Počet prodaných párů
Leden	503	715	39	1 256	1 262	14 954	52 678
Únor	468	727	37	1 243	1 141	14 357	57 478
Březen	574	910	31	1 516	1 563	21 545	67 877
Duben	459	856	33	1 348	1 343	19 518	50 250
Květen	560	1 007	39	1 608	1 633	21 379	76 130
Červen	587	1 032	37	1 659	1 627	19 445	54 969
Červenec	293	581	16	912	792	12 924	37 449
Srpen	422	777	21	1 247	1 315	15 202	49 914
Září	456	1 039	30	1 524	1 547	21 958	66 006
Říjen	570	1 233	50	1 833	1 849	25 075	83 758
Listopad	586	1 325	65	1 947	1 838	25 078	72 632
Prosinec	387	931	64	1 342	1 345	15 455	45 746
Celkem	5 865	11 133	462	17 460	17 255	226 890	714 887
Ø / měsíc	489	928	39	1 453	1 438	18 908	59 574

PŘÍLOHA P VIII: STAV A KLASIFIKACE ZÁSOB

Číslo zboží	Kód	Prodejnost /rok	Ideální zásoba	Četnost prodejů	Kumulativní objem četnosti	Kumulativní % z celkové produkce	Klasifikace
1	Z60814	27058	8385	27593	27593	5,33%	A
2	Z45611	26470	7951	22577	50170	9,70%	A
3	Z45612	18017	3688	21967	72137	13,95%	A
4	Z60816	17049	4784	18972	91109	17,62%	A
5	Z60817	16627	5875	16535	107644	20,81%	A
6	Z45613	16318	3684	15471	123115	23,80%	A
7	Z45614	15900	1576	14508	137623	26,61%	A
8	Z60818	14365	3320	13143	150766	29,15%	A
9	Z60819	13693	3054	13074	163840	31,68%	A
10	Z45615	13662	495	11663	175503	33,93%	A
11	Z45616	11555	2075	9704	185207	35,81%	A
12	Z45617	9984	4152	9357	194564	37,62%	A
13	Z45618	9481	2196	7970	202534	39,16%	A
14	Z60822	9459	1143	7954	210488	40,70%	A
15	Z45619	8553	3055	7695	218183	42,18%	A
16	Z30412	8 173	4 347	7 427	225610	43,62%	A
17	Z45620	7677	556	6917	232527	44,96%	A
18	Z45621	7639	0	6188	238715	46,15%	A
19	Z60826	7619	1399	6111	244826	47,34%	A
20	Z60827	7566	230	6029	250855	48,50%	A
21	Z45622	7381	1029	5825	256680	49,63%	A
22	Z45623	7144	1002	5631	262311	50,72%	A
23	Z30413	6810	0	5476	267787	51,77%	A
24	Z45624	6789	614	5460	273247	52,83%	A
25	Z60830	6719	532	5451	278698	53,88%	A
26	Z45624	6679	458	5007	283705	54,85%	A
27	Z60831	6651	444	4942	288647	55,81%	A
28	Z45625	6442	683	4791	293438	56,73%	A
29	Z45626	6056	2010	4721	298159	57,65%	A
30	Z45627	6043	140	4628	302787	58,54%	A
31	Z45628	5780	3666	4556	307343	59,42%	A
32	Z45629	5401	1336	4395	311738	60,27%	A
33	Z45630	5277	1470	4348	316086	61,11%	A
34	Z45631	5075	937	4212	320298	61,93%	A
35	Z45632	5016	638	4087	324385	62,72%	A
36	Z60837	4970	560	3979	328364	63,49%	A
37	Z60838	4639	2718	3901	332265	64,24%	A
38	Z60839	4390	630	3899	336164	64,99%	A
39	Z60840	4363	1004	3885	340049	65,75%	A
40	Z45633	4293	478	3841	343890	66,49%	A
41	Z30414	4263	1190	3734	347624	67,21%	A
42	Z60841	4213	875	3440	351064	67,88%	A
43	Z45634	4064	705	3421	354485	68,54%	A
44	Z45635	3977	705	3291	357776	69,17%	A
45	Z45636	3967	357	3271	361047	69,81%	A
46	Z45637	3830	786	3104	364151	70,41%	B
47	Z45638	3792	403	3025	367176	70,99%	B
48	Z45639	3769	1065	3005	370181	71,57%	B
49	Z30415	3623	488	2947	373128	72,14%	B
50	Z45640	3553	1740	2718	375846	72,67%	B
51	Z45641	3546	1267	2687,5	378534	73,19%	B
52	Z30416	3515	412	2683	381217	73,71%	B
53	Z45642	3470	0	2670	383887	74,22%	B
54	Z45643	3470	390	2636	386523	74,73%	B
55	Z60850	3383	450	2601	389124	75,23%	B
56	Z45644	3381	1462	2519	391643	75,72%	B
57	Z45645	3373	849	2489	394132	76,20%	B
58	Z45646	3333	484	2416	396548	76,67%	B

59	Z45647	3318	331	2351	398899	77,12%	B
60	Z45648	3285	814	2332	401231	77,57%	B
61	Z30417	3263	1777	2310	403541	78,02%	B
62	Z45649	3091	678	2253	405794	78,46%	B
63	Z60855	2959	478	2168,5	407962	78,88%	B
64	Z30418	2958	76	2167	410129	79,30%	B
65	Z30419	2939	419	2122	412251	79,71%	B
66	Z30420	2885	444	2050	414301	80,10%	B
67	Z60858	2757	290	1986,5	416288	80,49%	B
68	Z45650	2735	225	1982	418270	80,87%	B
69	Z45651	2709	943	1937	420207	81,24%	B
70	Z60860	2703	410	1800	422007	81,59%	B
71	Z30421	2617	989	1785	423792	81,94%	B
72	Z45652	2587	239	1776	425568	82,28%	B
73	Z45653	2415	1074	1776	427344	82,62%	B
74	Z60856	2397	611	1741	429085	82,96%	B
75	Z45654	2384	846	1735	430820	83,30%	B
76	Z45655	2378	753	1692	432512	83,62%	B
77	Z45656	2364	58	1672	434184	83,95%	B
78	Z30422	2359	374	1645	435829	84,26%	B
79	Z45657	2349	538	1634	437463	84,58%	B
80	Z45658	2307	364	1594	439057	84,89%	B
81	Z45659	2289	0	1563,5	440620	85,19%	B
82	Z45660	2261	674	1557	442177	85,49%	B
83	Z45661	2250	0	1553	443730	85,79%	B
84	Z60869	2164	40	1539	445269	86,09%	B
85	Z45662	2132	0	1498	446767	86,38%	B
86	Z45663	2056	598	1492	448259	86,67%	B
87	Z45664	1987	425	1485	449744	86,95%	B
88	Z30423	1924	0	1477,5	451222	87,24%	B
89	Z30424	1917	393	1475	452697	87,53%	B
90	Z60874	1909	635	1416	454113	87,80%	B
91	Z45665	1908	231	1415	455528	88,07%	B
92	Z45666	1897	307	1415	456943	88,35%	B
93	Z45667	1876	0	1401	458344	88,62%	B
94	Z45668	1869	214	1399	459743	88,89%	B
95	Z45669	1766	120	1398	461141	89,16%	B
96	Z60877	1747	29	1394	462535	89,43%	B
97	Z45670	1739	117	1392	463927	89,70%	B
98	Z45671	1719	105	1352	465279	89,96%	B
99	Z45672	1714	0	1350	466629	90,22%	C
100	Z30425	1704	304	1350	467979	90,48%	C
101	Z45673	1695	456	1302	469281	90,73%	C
102	Z60881	1684	26	1258	470539	90,98%	C
103	Z45674	1667	0	1228	471767	91,21%	C
104	Z60882	1645	987	1194	472961	91,44%	C
105	Z45675	1635	104	1186	474147	91,67%	C
106	Z45676	1591	59	1145	475292	91,89%	C
107	Z45677	1572	263	1133	476425	92,11%	C
108	Z45678	1569	101	1090	477515	92,32%	C
109	Z45679	1569	277	1081	478596	92,53%	C
110	Z45680	1555	930	1038	479634	92,73%	C
111	Z45681	1528	340	1005	480639	92,93%	C
112	Z45682	1463	216	998	481637	93,12%	C
113	Z60888	1439	320	990	482627	93,31%	C
114	Z60889	1436	74	950	483577	93,50%	C
115	Z45683	1421	23	946	484523	93,68%	C
116	Z45684	1397	97	937	485460	93,86%	C
117	Z45685	1381	0	932	486392	94,04%	C
118	Z45686	1378	167	880	487272	94,21%	C
119	Z45687	1366	23	855	488127	94,38%	C
120	Z60893	1335	0	841	488968	94,54%	C
121	Z60894	1324	168	819	489787	94,70%	C
122	Z45688	1220	181	819	490606	94,85%	C

123	Z45689	1212	258	800	491406	95,01%	C
124	Z60896	1208	0	795	492201	95,16%	C
125	Z45690	1177	78	778	492979	95,31%	C
126	Z45691	1169	33	761	493740	95,46%	C
127	Z30426	1161	0	754	494494	95,61%	C
128	Z45692	1156	269	727	495221	95,75%	C
129	Z45693	1132	15	721	495942	95,89%	C
130	Z30427	1126	61	719	496661	96,03%	C
131	Z45694	1119	248	714	497375	96,16%	C
132	Z45695	1112	40	629	498004	96,29%	C
133	Z30428	1097	0	611	498615	96,40%	C
134	Z30429	1059	253	600	499215	96,52%	C
135	Z45696	1046	474	600	499815	96,64%	C
136	Z45697	1027	798	545	500360	96,74%	C
137	Z45698	1016	33	522	500882	96,84%	C
138	Z30430	989	0	500	501382	96,94%	C
139	Z45699	969	68	500	501882	97,04%	C
140	Z45700	963	156	498	502380	97,13%	C
141	Z45701	963	457	490	502870	97,23%	C
142	Z45702	959	0	479	503349	97,32%	C
143	Z45703	953	20	464	503813	97,41%	C
144	Z30431	942	130	455	504268	97,50%	C
145	Z60910	872	12	451	504719	97,58%	C
146	Z30432	847	35	430	505149	97,67%	C
147	Z45704	835	45	414	505563	97,75%	C
148	Z45705	815	21	397	505960	97,82%	C
149	Z45706	788	48	393	506353	97,90%	C
150	Z30433	777	26	387	506740	97,97%	C
151	Z45707	728	0	386	507126	98,05%	C
152	Z30434	715	12	384	507510	98,12%	C
153	Z30435	709	0	375	507885	98,20%	C
154	Z45708	684	0	375	508260	98,27%	C
155	Z45709	681	0	365	508625	98,34%	C
156	Z45710	668	13	358	508983	98,41%	C
157	Z45711	659	0	344	509327	98,47%	C
158	Z45712	656	12	329	509656	98,54%	C
159	Z30436	636	0	324	509980	98,60%	C
160	Z30437	631	9	305	510285	98,66%	C
161	Z30438	611	199	299	510584	98,72%	C
162	Z60921	558	0	286	510870	98,77%	C
163	Z45713	558	0	283	511153	98,83%	C
164	Z45714	557	7	271	511424	98,88%	C
165	Z30439	549	11	269	511693	98,93%	C
166	Z45715	545	0	260	511953	98,98%	C
167	Z45716	543	2113	258	512211	99,03%	C
168	Z30440	542	0	250	512461	99,08%	C
169	Z45717	535	0	249	512710	99,13%	C
170	Z30441	513	0	238	512948	99,17%	C
171	Z45718	486	0	236	513184	99,22%	C
172	Z30442	481	0	226	513410	99,26%	C
173	Z30443	469	0	224	513634	99,31%	C
174	Z30444	468	3	212	513846	99,35%	C
175	Z45719	463	0	212	514058	99,39%	C
176	Z45720	463	2	210	514268	99,43%	C
177	Z60931	452	0	188	514456	99,47%	C
178	Z45721	438	0	174	514630	99,50%	C
179	Z45722	438	0	173	514803	99,53%	C
180	Z45723	420	0	160	514963	99,56%	C
181	Z30445	407	0	160	515123	99,60%	C
182	Z45724	406	0	156	515279	99,63%	C
183	Z45725	401	0	150	515429	99,65%	C
184	Z45726	386	0	143	515572	99,68%	C
185	Z45727	382	0	128	515700	99,71%	C
186	Z45728	359	0	121	515821	99,73%	C

187	Z30446	346	0	103	515924	99,75%	C
188	Z45729	318	0	100	516024	99,77%	C
189	Z45730	316	0	93	516117	99,79%	C
190	Z30447	300	0	89	516206	99,80%	C
191	Z45731	298	0	88	516294	99,82%	C
192	Z30448	286	0	84	516378	99,84%	C
193	Z45732	285	0	82	516460	99,85%	C
194	Z45733	280	0	75	516535	99,87%	C
195	Z30449	279	0	68	516603	99,88%	C
196	Z45734	275	0	67	516670	99,89%	C
197	Z45735	260	0	55	516725	99,90%	C
198	Z45736	259	0	54	516779	99,92%	C
199	Z30450	255	0	46	516825	99,92%	C
200	Z30451	254	0	42	516867	99,93%	C
201	Z30452	242	0	42	516909	99,94%	C
202	Z30453	235	0	37	516946	99,95%	C
203	Z45737	234	0	30	516976	99,95%	C
204	Z30454	226	0	30	517006	99,96%	C
205	Z30455	203	0	28	517034	99,96%	C
206	Z30456	190	0	25	517059	99,97%	C
207	Z30457	179	0	24	517083	99,97%	C
208	Z45738	168	0	19	517102	99,98%	C
209	Z30458	163	0	14	517116	99,98%	C
210	Z30459	145	0	12	517128	99,98%	C
211	Z30460	142	0	11	517139	99,98%	C
212	Z30461	133	0	10	517149	99,99%	C
213	Z45739	133	0	10	517159	99,99%	C
214	Z30462	131	0	10	517169	99,99%	C
215	Z45740	122	0	10	517179	99,99%	C
216	Z30463	113	0	9	517188	99,99%	C
217	Z30464	112	0	7	517195	100,00%	C
218	Z30465	98	0	4	517199	100,00%	C
219	Z30466	96	0	3	517202	100,00%	C
220	Z30467	79	0	2	517204	100,00%	C
221	Z45741	79	0	2	517206	100,00%	C
222	Z30468	52	0	2	517208	100,00%	C
223	Z30469	42	0	2	517210	100,00%	C
224	Z45742	41	0	2	517212	100,00%	C
225	Z30470	38	0	1	517213	100,00%	C
226	Z30471	37	0	1	517214	100,00%	C
227	Z45743	36	0	1	517215	100,00%	C
228	Z30472	32	0	1	517216	100,00%	C
229	Z30473	27	0	1	517217	100,00%	C
230	Z30474	26	0	0	517217	100,00%	C
Σ				517217			

PŘÍLOHA P IX: LOGICKÝ RÁMEC PROJEKTU

Popis projektu	Objektivně ověřitelné ukazatele	Prostředky ověření	Předpoklady a rizika
Hlavní cíl: 1. Zvýšení efektivity způsobu skladování	Zefektivnění vykonávaných činností	Zhodnocení návrhů projektu	
Projektový cíl: 1.1. Nový systém skladového hospodářství	Snížit množství nákladů na příjem zboží o 10 % Zkrácení doby procesu příjmu a výdeje zboží o 10%	Analýza procesu příjmu zboží a návrhů na zlepšení DP Kapitola 8.3	Rizika: Nesplnění cíle
Výstupy: 1.1.1. Analýza současného stavu 1.1.2. Návrh nového způsobu skladování 1.1.3. Návrh dopravníku 1.1.4. Návrhy na zlepšení současného skladového hospodářství	Zajištění potřebných dat pro analýzu Znalost skladového hospodářství Návrhy řešení a doporučení	DP kapitola 6. DP kapitola 8.3.1. DP kapitola 8.3.4.1. DP kapitola 8.3.5.	Ukončení spolupráce ze strany společnosti Ztráta dat a podkladů pro zpracování projektu Nedostatek potřebných dat a informací Špatné provedení analýzy
Aktivity: 1.1.1.1. Sběr dat a informací 1.1.1.2. Návrh nového skladu 1.1.2.1. Analýza procesů a činností v rámci skladu 1.1.2.2. Špagetové diagramy 1.1.2.3. Zhodnocení analýzy 1.1.3.1. Snímky na pracovišti 1.1.4.1. Vypracování teoretické části 1.1.4.2. Tvorba návrhů 1.1.4.3. Konzultace a hodnocení návrhů	Prostředky: Vlastní pozorování Interní dokumentace Analytické metody a postupy Layouty, stopky, počítač, Počítač Komunikace s pracovníky skladu, vedením společnosti Záznamový formulář, stopky, Počítač, MS Excel, MS Word Odborná literatura Počítač, programy (MS Excel, MS Word, ARIS, SketchUp...) Komunikace s pracovníky skladu, vedením společnosti a vedoucí DP	Časový rámec aktivit: 1. polovina června 2017 2. polovina června 2017 červenec - září 2017 září-říjen 2017 listopad 2017 prosinec 2017 - leden 2018 únor - duben 2018 duben 2018	Předběžné podmínky: Schválení projektu vedením společnosti Podpora společnosti při zpracování DP Sestavení projektového týmu Spolupráce se zaměstnanci Schválení DP ze strany UTB

PŘÍLOHA P X: RIPRAN ANALÝZA

Pořadí	Hrozba	Pst hrozby (%)	Scénář	Pst Scénáře (%)	Celková pst (%)	Dopad	Hodnota rizika	Opatření
1	Ztráta dat a podkladů pro zpracování DP	20	Neschopnost včasné dokončit projekt	60	MP	VD	SHR	Průběžné ukládání a zálohování dat
2	Nedostatek potřebných dat a informací	75	Nevhodně zvolený způsob řešení projektu	50	MP	VD	VHR	Snaha získat co nejvíce informací ze všech dostupných zdrojů
3	Ukončení spolupráce ze strany firmy	10	Projekt DP nebude realizovatelný	70	MP	VD	MHR	Akceptování hrozby
4	Chybné provedení analýzy	30	Práce s nesprávnými údaji a nedosažení objektivních výstupů	80	SP	SD	SHR	Častá kontrola správnosti dat a konzultace jednotlivých výstupů s vedoucí DP nebo se samotnou společností
5	Nesplnění předem stanovených cílů	90	Neobhájení projektu	80	SP	VD	VHR	Pravidelná konzultace o cílech a jejich plnění s vedením společnosti
6	Špatně sestavený časový harmonogram	25	Nedodržení termínu splnění projektu	60	MP	SD	SHR	Sestavení časového plánu a pravidelná kontrola jeho plnění

PŘÍLOHA P XI: ČASOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU

Časový harmonogram projektu																																														
Aktivita			Trvání měsíc/týden																																											
Činnost	od	do	6/2017				7/2017				8/2017				9/2017				10/2017				11/2017				12/2017				1/2018				2/2018				3/2018				4/2018			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Přípravná fáze projektu	1.6.	14.6.	█																																											
Seznámení s firmou	1.6.	12.6.	█																																											
Sestavení projektového týmu	13.6.	14.6.	█																																											
Definování cílů projektu	14.6.	14.6.	█																																											
Zpracování analytické části	15.6.	30.11.	█																																											
Analýza současného stavu	15.6.	31.7.	█																																											
Zpracování dat	1.8.	20.9.					█																																							
Vyhodnocení analýzy	21.9.	31.10.									█																																			
Prezentace výsledků	1.11.	1.11.													█																															
Vytvoření návrhů na zlepšení	2.11.	30.11.													█																															
Zpracování teoretické části	1.12.	31.1.												█																																
Hledání vhodné literatury	1.12.	31.12.												█																																
Vypracování rešerše	1.1.	31.1.												█																																
Zhotovení projektové části	1.2.	16.4.												█																																
Projektové řízení	1.2.	20.2.												█																																
Zpracování návrhů	21.2.	20.3.												█																																
Konzultace návrhů	21.3.	30.3.												█																																
Finální úpravy	2.4.	16.4.												█																																
Odevzdání diplomové práce	17.4.	17.4.												█																																

PŘÍLOHA P XII: ŠPAGETOVÉ DIAGRAMY

1

Dodací list

Dodavatel: _____ IČO: _____ DIČ: _____ _____ _____ 760 01 Zlín Sklad číslo: 1	Výdejka číslo: SV70014359 Datum vystavení: 17.10.2017 Objednávka číslo: 177077
Odběratel: _____ ul. Emaliowa 28 022 95 Warszawa Telefon: _____	

Popis dodávky

Středisko

Prodej z provozního skladu

15

Název	Skladové místo	Kód	Množství
A _____ Sandal 36	A07	_____24	1,00 pár
A _____ Sandal 37	A07	_____24	5,00 pár
A _____ Sandal 38	A07	_____24	3,00 pár
A _____ Sandal 39	A07	_____24	5,00 pár
A _____ Sandal 40	A07	_____24	3,00 pár
A _____ Sandal 41	A07	_____24	3,00 pár
A _____ Sandal 42	A07	_____24	1,00 pár
A _____ Sandal 43	A07	_____24	2,00 pár
A _____ Sandal 44	A07	_____24	1,00 pár
A _____ Sandal 45	A07	_____24	3,00 pár
B _____ Grey Sandal 44	A08	_____v62	2,00 pár
B _____ NM Boot 41	A17	_____60	1,00 pár
B _____ High 42	L03	_____86	1,00 pár
B _____ Low 42	L06	_____65	1,00 pár
B _____ Low 43	L06	_____165	1,00 pár

Razítko, podpis dodavatele

Razítko, podpis odběratele

Vystavil: _____
Telefon: _____



1.NP



2.NP



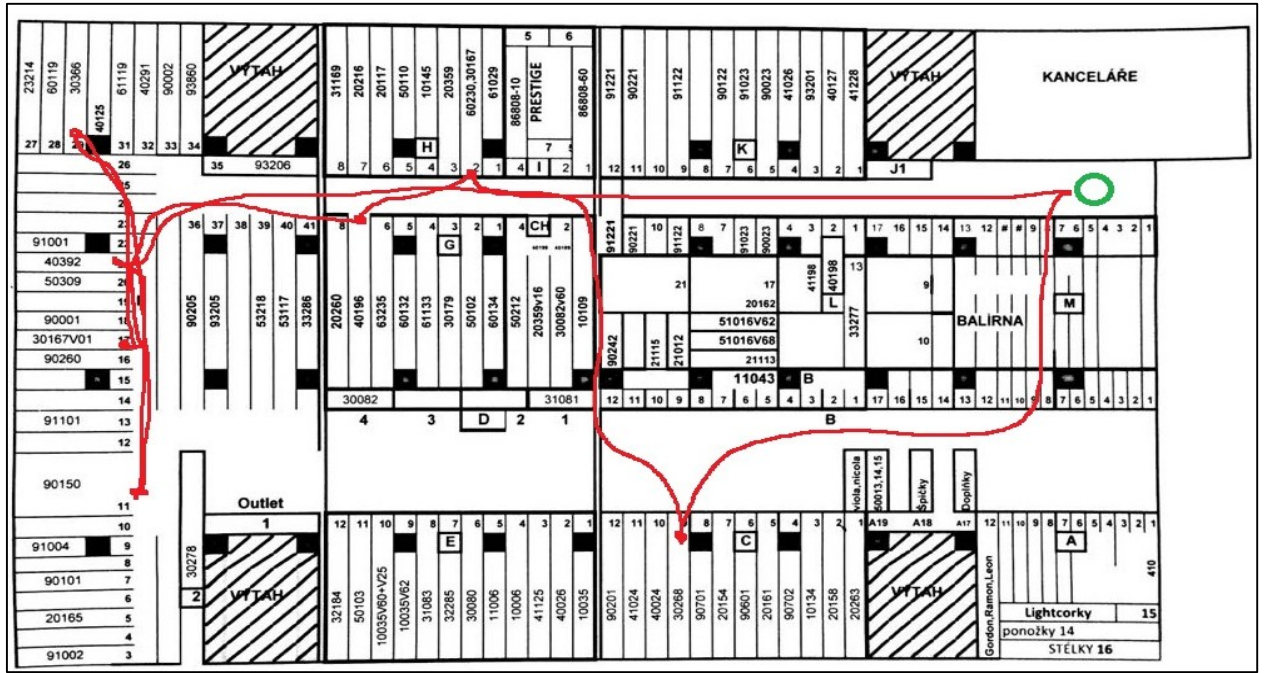
Dodavatel: IČO: [REDACTED] DIČ: [REDACTED] [REDACTED] Malotova 5614 760 01 Zlín Sklad číslo: 1	Výdejka číslo: SV70014329 Datum vystavení: 17.10.2017 IČO odběratele: [REDACTED] DIČ odběratele: [REDACTED] Objednávka číslo: VO170630 - K
	Odběratel: [REDACTED] [REDACTED] (příjezd z ul. Jiráskova) 680 01 Boskovice

Název	Skladové místo	Kód	Množství
[REDACTED] High 40	B06	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] High 43	B06	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] Low 43	B13	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] Low 44	B13	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] Low 46	B13	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] Low 45	B13	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] Low 43	B13	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] Low 40	B13	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] Low 39	B13	Z[REDACTED]	2,00 pár
[REDACTED] Low 40	B13	Z[REDACTED]	2,00 pár
[REDACTED] Low 41	B13	Z[REDACTED]	2,00 pár
[REDACTED] Low 42	B13	Z[REDACTED]	2,00 pár
[REDACTED] Low 43	B13	Z[REDACTED]	2,00 pár
[REDACTED] Low 44	B13	Z[REDACTED]	2,00 pár
[REDACTED] Low 45	B13	Z[REDACTED]	2,00 pár
[REDACTED] Low 46	B13	Z[REDACTED]	2,00 pár
[REDACTED] 40	C02	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] OB Low 40	C17	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] OB Low 43	C17	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] LIGHT O2 Boot 40	D20	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] LIGHT O2 Boot 43	D20	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] O1 Low 42	E16	Z[REDACTED]	1,00 pár
Profi [REDACTED] 250 g	K01	O[REDACTED]	2,00 ks
[REDACTED] Black Sandal 40	K14	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] Black Sandal 43	K14	Z[REDACTED]	1,00 pár
[REDACTED] OB Boot 36	K17	Z[REDACTED]	1,00 pár

 Razítko, podpis dodavatele

 Razítko, podpis odběratele

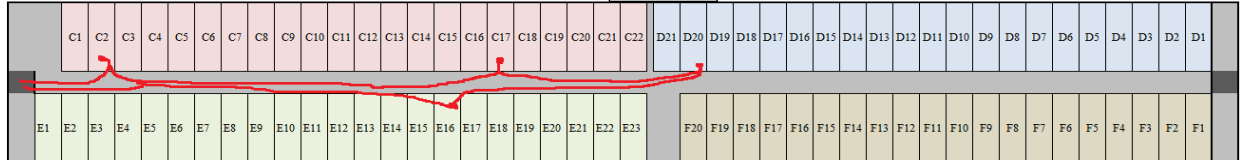
Vystavil: [REDACTED]
 Telefon: [REDACTED]



1.NP



2.NP



4

Dodací list

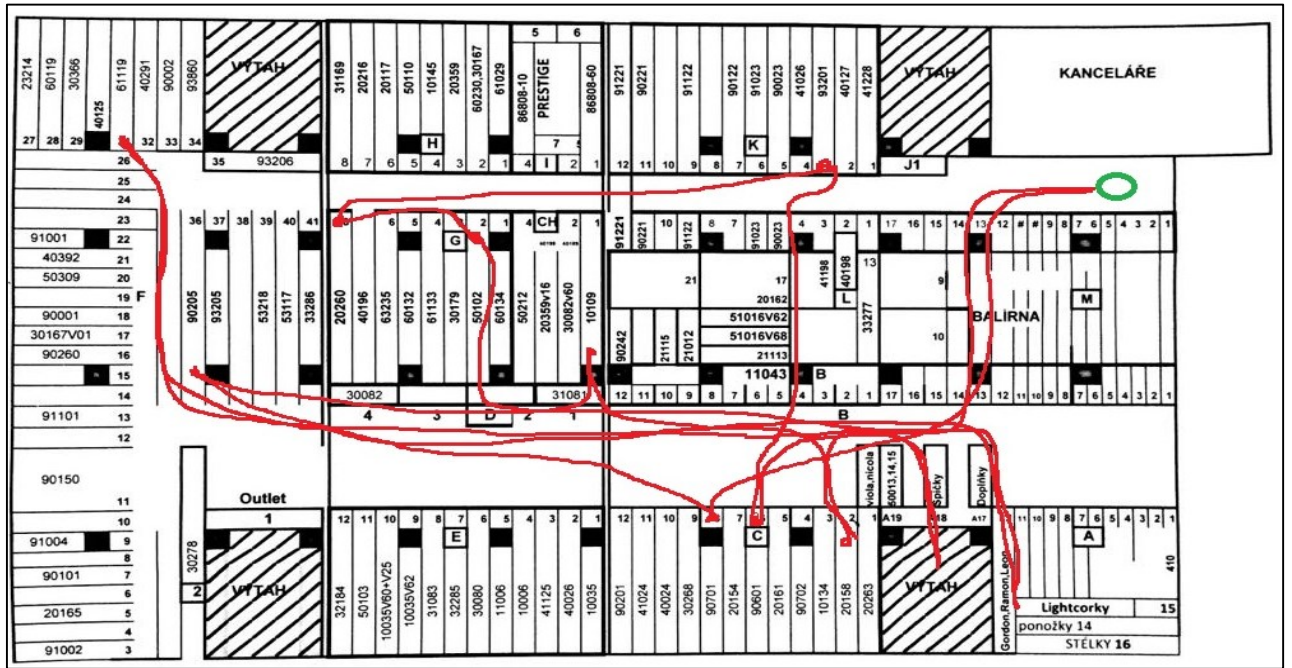
Dodavatel: Malotova 5614 760 01 Zlín Sklad číslo: 1	IČO: ██████████ DIČ: ██████████	Výdejka číslo: SV70014339 Datum vystavení: 17.10.2017 IČO odběratele: ██████████ Objednávka číslo: 176851
		Odběratel: Kamenná 11 010 01 Žilina Telefon: ██████████

Popis dodávky	Středisko		
Prodej z provozního skladu	20		
Název	Skladové místo	Kód	Množství
B██████████ O2 Low 44	A03	Z██████████	1,00 pár
B██████████ High 43	A04	Z██████████	1,00 pár
B██████████ O1 High 42	A14	Z██████████	1,00 pár
B██████████ O1 High 43	A14	Z██████████	1,00 pár
B██████████ O1 High 44	A14	Z██████████	1,00 pár
B██████████ O1 High 45	A14	Z██████████	1,00 pár
B██████████ Low 39	B15	Z██████████	1,00 pár
B██████████ High 43	C09	Z██████████	1,00 pár
B██████████ PAFS PAF Low 36	D07	Z██████████	2,00 pár
B██████████ High 43	E12	Z██████████	1,00 pár
B██████████ High 44	E12	Z██████████	1,00 pár
B██████████ O2 High 42	E12	Z██████████	1,00 pár
██████████ Boot 42	F20	██████████	1,00 pár
██████████ Boot 43	F20	██████████	1,00 pár
B██████████ Low 45	K20	Z██████████	1,00 pár
A██████████ Black Low 43	K23	C██████████	1,00 pár
B██████████ High 36	L10	Z██████████	1,00 pár
B██████████ High 44	L17	Z██████████	1,00 pár

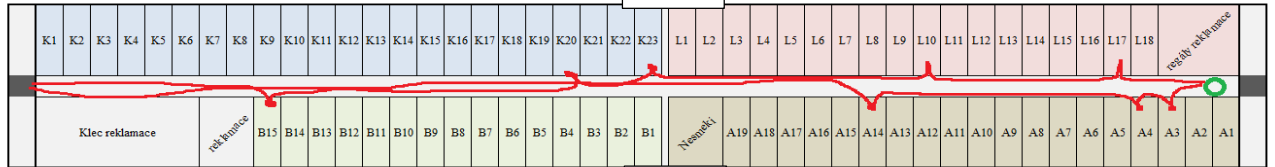
Razítko, podpis dodavatele

Razítko, podpis odběratele

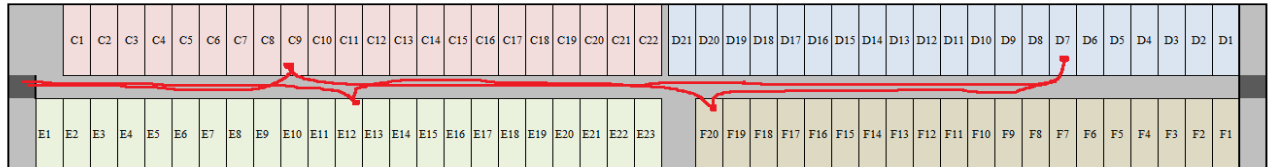
Vystavil: ██████████
Telefon: ██████████



1.NP



2.NP



PŘÍLOHA P XIII: LOKACE ZBOŽÍ

Lokace	Kód zboží	Lokace	Kód zboží	Lokace	Kód zboží	Lokace	Kód zboží	Lokace	Kód zboží	Lokace	Kód zboží	Lokace	Kód zboží
A01	Z60814	C01	Z30414	D06	Z45659	E23	Z60894	F15	Z30438	K04	Z30452	L01	C31673
	Z45611	C01	Z60841	D07	Z45660	E24	Z45688	F17	Z60921		Z30453	L02	Z64368
	Z45612	C02	Z45634	D08	Z45661	F01	Z45689	F18	Z45713		Z45737	L03	C40735v65
	Z60816		Z45635	D09	Z60869		Z45714	Z30454	Z20722				
	Z60817	C03	Z45636	D10	Z45662		Z45690	Z30439	Z30455		Z40160		
Z45613	C04	Z45637	D11	Z45663	Z45691		Z45715	Z30456	Z20111v01				
A02	Z45614	C05	Z45638	D12	Z45664		Z30426	F20	Z45716	Z30457	L04	Z48734	
A03	Z60818		Z45639	D13	Z30423	Z45692	Z30440	Z45738	Z26797				
A04	Z60819		Z30415	D14	Z30424	Z45693	Z45717	Z30458	Z27392				
A05	Z45615		Z45640	D15	Z60874	Z30427	Z30441	Z30459	Z10145				
A06	Z45616		Z45641	D16	Z45665	Z45694	Z45718	Z30460	Z61137				
A07	Z45617	C06	Z30416	D17	Z45666	Z45695	I01	Z30442	Z30461	L05	Z27526		
A08	Z45618		Z45642	D18	Z45667	Z30428		Z30443	Z45739	C22146			
A09	Z60822		Z45643	D19	Z45668	Z30429		Z30444	Z30462	C62593			
A10	Z45619		Z60850	D20	Z45669	Z45696		Z45719	Z45740	L06	Z21525 S		
A11	Z30412		Z45644	D21	Z60877	Z45697		Z45720	Z30463	L07	Z22538		
A12	Z45620	C07	Z45645	D22	Z45670	Z45698	Z60931	Z30464	Z30465	L08	Z33538 S		
A13	Z45621		Z45646	E01	Z45671	Z30430	Z45721	Z30466	L09	Z22184			
A14	Z60826		Z45647	E02	Z45672	Z45699	Z45722	Z30467	L10	Z4079			
A15	Z60827		Z45648	E03	Z30425	Z45700	Z45723	Z30467	L11	Z60173			
A16	Z45622		C08	Z30417	E04	Z45673	Z45701	Z30445	Z45741	L12	Z20359v16		
A17	Z45623	C09	Z45649	E05	Z60881	Z45702	Z45724	Z30468	L13	Z20161			
A18	Z30413	C11	Z60855	E06	Z45674	Z45703	I02	Z45725	Z30469	L14	Z33407		
A19	Z45624		C12	Z30418	E07	Z60882		Z30431	Z45726	Z45742	L15	Z20154	
	Z60830		C13	Z30419	E08	Z45675		Z60910	Z45727	Z30470	L16	Z26860	
B01	Z45624	C14	Z30420	E09	Z45676	F03	Z30432	Z45728	K08	Z30471	L17	Z30395	
B02	Z60831	C15	Z60858	E10	Z45677	F04	Z45704	Z30446	K09	Z30471	L18	Z40765v65	
B03	Z45625	C16	Z45650	E11	Z45678	F05	Z45705	Z45729	K10	Z45743	Z30472		
	Z45626	C17	Z45651	E12	Z45679	F06	Z45706	Z45730	K11	Z30473			
B04	Z45627	C18	Z60860	E13	Z45680	F07	Z30433	Z30447	K12	Z30474			
B05	Z45628	C19	Z30421	E14	Z45681	F08	Z45707	Z45731	K13	Z30474			
B06	Z45629	C20	Z45652	E15	Z45682	F09	Z30434	Z30448	K14	Z60100			
B07	Z45630	C21	Z45653	E16	Z60888		Z30435	Z45732	K15	Z33402			
B08	Z45631	C22	Z60856	E17	Z60889	Z45708	Z45733	K16	Z40078				
B10	Z45632	D01	Z45654	E18	Z45683	F10	Z45709	Z45734	K17	Z33539			
B11	Z60837	D02	Z45655	E19	Z45684		Z45710	Z30449	K18	Z20701			
B12	Z60838	D03	Z45656	E20	Z45685	F11	Z45711	Z45734	K19	Z60135			
B13	Z60839	D04	Z30422		Z45686	F12	Z45712	Z45735	K20	C20013			
B14	Z60840	D05	Z45657	E21	Z45687	F13	Z30436	Z45736	K21	C20216			
B15	Z45633	D05	Z45658	E22	Z60893	F14	Z30437	Z30450	K22	Z15501			
								Z30451	K23	Z20722			

PŘÍLOHA P XIV: NÁVRH DOPRAVNÍKU

I. Technická část

Předmětem nabídky je dodávka dopravníkového zařízení dle níže uvedeného technického popisu:

Poz.	Popis	Počet ks
1A	Nůžková válečková dráha 11.200/4.000 mm	1
1B	Nůžková kladičková dráha 11.200/2.600 mm	1

Technický popis nůžkové válečkové nepoháněné tratě

Délka ve staženém stavu: 4.000 mm
 Délka v roztaženém stavu: 11.200 mm
 Výška: stavitelná v rozsahu 650 až 850 mm
 Počet segmentů: 8
 Počet stojanů s pojezdovými koly: 9
 Činná šířka: 700 mm (2 řady válečků na společné ose)
 Použité válečky: Ø 50 mm (ocelové, pozinkované)
 Rozteč válečků v plně roztaženém stavu: 140 mm (doporučená minimální délka předmětu 500 mm)
 Maximální zatížení: 50 kg/segment (segment=část mezi 2 stojany)
 Povrchová úprava: galvanické zinkování
 Montáž: ne, expedice ve smontovaném stavu



Ilustrační obrázek

Technický popis nůžkové kladičkové nepoháněné tratě

Délka ve staženém stavu: 2.600 mm
 Délka v roztaženém stavu: 11.200 mm
 Výška: stavitelná v rozsahu 650 až 850 mm
 Počet segmentů: 8
 Počet stojanů s pojezdovými koly: 9
 Činná šířka: 700 mm (7 ks kladek na společné ose)
 Použité kladičky: Ø 48 mm (2200-48-8, ocelové, pozinkované)
 Rozteč válečků v plně roztaženém stavu: 140 mm (doporučená minimální délka předmětu 500 mm)
 Maximální zatížení: 50 kg/segment (segment=část mezi 2 stojany)
 Povrchová úprava: galvanické zinkování
 Montáž: ne, expedice ve smontovaném stavu



Ilustrační obrázek

II. Obchodní část

Nabídková cena:

Poz.	Název	Cena/ks	ks	Celkem
1A	Nůžková válečková dráha 11.200/4.000 mm	96.600 Kč	1	96.600 Kč
1B	Nůžková kladičková dráha 11.200/2.600 mm	101.200 Kč	1	101.200 Kč

Dodací termín: standardně 6-8 týdnů od objednání, ale nyní vzhledem k vyčerpání výrobních kapacit nemůžeme garantovat kratší termín než 12 týdnů

Platební podmínky: po dodání, splatnost faktury 30 dní

Cena nezahrnuje: dopravu, montáž u odběratele a DPH

Platnost nabídky: 2 měsíce od odeslání

PŘÍLOHA P XV: STANDARD VÝDEJE ZBOŽÍ

Standard výdeje zboží																														
1	Prostudování výdejky	Vzít výdejku a zkontrolovat seznam objednaného zboží (počet druhů, množství položek)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skladové místo</th> <th>Kód</th> <th>Množství</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F06</td> <td>30082</td> <td>1,00 pár</td> </tr> <tr> <td>F06</td> <td>30082</td> <td>1,00 pár</td> </tr> <tr> <td>F18</td> <td>6011</td> <td>1,00 pár</td> </tr> <tr> <td>F18</td> <td>6011</td> <td>3,00 pár</td> </tr> <tr> <td>F18</td> <td>53011</td> <td>1,00 pár</td> </tr> <tr> <td>F20</td> <td>410</td> <td>2,00 pár</td> </tr> <tr> <td>F20</td> <td>410</td> <td>4,00 pár</td> </tr> <tr> <td>F20</td> <td>410</td> <td>3,00 pár</td> </tr> </tbody> </table>	Skladové místo	Kód	Množství	F06	30082	1,00 pár	F06	30082	1,00 pár	F18	6011	1,00 pár	F18	6011	3,00 pár	F18	53011	1,00 pár	F20	410	2,00 pár	F20	410	4,00 pár	F20	410	3,00 pár
Skladové místo	Kód	Množství																												
F06	30082	1,00 pár																												
F06	30082	1,00 pár																												
F18	6011	1,00 pár																												
F18	6011	3,00 pár																												
F18	53011	1,00 pár																												
F20	410	2,00 pár																												
F20	410	4,00 pár																												
F20	410	3,00 pár																												
2	Příprava zařízení a pomůcek	Nachystání paletového vozíku a dostatečného množství prázdných krabic dle položek na výdejce																												
3	Vychystávání zboží	Dle pořadí položek na výdejce postupovat při procesu vychystávání zboží v rámci skladu																												
4	Kontrola jednotlivých položek	U každé položky kontrolovat: <ul style="list-style-type: none"> druh zboží množství velikosti 																												
5	Dokončení vychystávání zboží	Při vychystání všech objednaných položek na paletový vozík, zavést zboží na balírnu																												
6	Balení zboží	Nachystání dostatečného počtu prázdných krabic optimální velikosti																												
		Naskládání objednaného zboží do připravených krabic a krabice uzavřít																												
		Dodržovat pravidlo efektivního balení - 100% vyplnění prostoru krabice																												
7	Příprava balících pomůcek	Nachystání funkčních pomůcek pro proces balení: <ul style="list-style-type: none"> Fólie Ruční odvíječka lepicí pásky Hnědá lepicí páska Bílá bezpečnostní páska s logem společnosti Propisovací tužka 																												
8	Zabalení krabic se zbožím	Spoje uzavřené krabice přelepit hnědou lepicí páskou																												
		Zalepenou krabici omotat ze všech stran dokola fólií																												
9	Příprava fakturační dokumentace	Na PC vytisknou fakturační doklad k příslušné výdejce zboží a také etiketu s poštovními údaji o příjemci zboží	<table border="1"> <tr> <td>balit + podpis:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>počet párů:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>počet balíků/palet:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>reklamacie č.+ počet párů:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>druhá kontrola:</td> <td></td> </tr> </table>	balit + podpis:		počet párů:		počet balíků/palet:		reklamacie č.+ počet párů:		druhá kontrola:																		
balit + podpis:																														
počet párů:																														
počet balíků/palet:																														
reklamacie č.+ počet párů:																														
druhá kontrola:																														
10	Tisk etikety	Na vrchní stranu krabice nalepit etiketu s příjemcem zboží																												
11	Vyplnění dokumentů o výdeji zboží	Do výdejky doplnit informace o vydaném druhu a množství zboží a podpis skladníka, který tento proces vykonával																												
12	Dokončení výdeje zboží	Zboží přichystáno k expedici																												