

# **Analýza procesu skladování ve společnosti Hydraulic Parts CZ s.r.o**

Kamil Gavenda

---

Bakalářská práce  
2015



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: 2014/2015

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kamil Gavenda**  
Osobní číslo: **M12669**  
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**  
Studijní obor: **Řízení výroby a kvality**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Analýza procesu skladování ve společnosti Hydraulic Parts CZ s.r.o**

Zásady pro vypracování:

## Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

### I. Teoretická část

- Vypracujte kritickou literární rešerši vztahující se k problematice skladování a logistiky v obchodních společnostech.

### II. Praktická část

- Na základě poznatků teoretické části proveďte analýzu procesu skladování ve společnosti Hydraulic Parts CZ s.r.o.
- Formulujte doporučení a návrhy řešení pro zlepšení procesu skladování.

## Závěr

Rozsah bakalářské práce: **cca 40 stran**  
Rozsah příloh:  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

**DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK. Logistika, procesy a jejich řízení. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003, 334 s. ISBN 80-722-6521-0.**

**EMMETT, Stuart. Excellence in warehouse management: how to minimise costs and maximise value. 1. vyd. Hoboken, N.J.: Wiley, 2005, 298 s. ISBN 04-700-1531-4.**

**LAMBERT, Douglas M, James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2000, 589 s. ISBN 80-722-6221-1.**

**LUKOSZOVÁ, Xenie. Nákup a jeho řízení. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2004, 170 s. ISBN 80-251-0174-6.**

**TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby a nákupu. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.**

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Eva Juříčková, Ph.D.**  
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů  
Datum zadání bakalářské práce: **16. února 2015**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. května 2015**

Ve Zlíně dne 16. února 2015

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková  
*děkanka*



prof. Ing. Felicita 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,

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

Ve Zlíně 15. 5. 2015

  
.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Cílem bakalářské práce je analýza procesu skladování ve společnosti Hydraulic Parts CZ s.r.o. Teoretická část obsahuje literární rešerši, která popisuje logistiku, procesy v obchodních podnicích, dále pak jednotlivé činnosti spadající do procesu skladování. Součástí je také popis analytických nástrojů, které jsou následně využity v části praktické. Praktická část práce je zaměřena na analýzu práce, skladových činností a odhalení kritických míst ve skladovém procesu. Na základě analýzy je vytvořen návrh řešení na odstranění chyb ve skladových činnostech a rozvržení skladového prostoru za účelem zrychlení a zjednodušení interní logistiky.

Klíčová slova: logistika, skladování, tok zboží, skladové operace

## **ABSTRACT**

The aim of this Bachelor's thesis is an analysis of the warehousing process in the company Hydraulic Parts CZ s.r.o. The theoretical part contains a literature search, which describes the logistics, processes in trading companies, as well as individual activities within the warehousing process. Also included is a description of the analytical tools that are subsequently used in the practical part. The practical part is focused on the work analysis, warehouse operations and detects critical points in the warehousing process. Based on the analysis, solution proposal is designed to eliminate errors in warehouse operations and the allocation of warehouse space to speed up and simplify internal logistics.

Keywords: logistics, warehousing, goods flow, warehouse operations

Rád bych tímto poděkoval paní Ing. Evě Juříčkové za vedení diplomové práce, velkou trpělivost a odborné rady, kterých si velmi vážím.

Také bych chtěl poděkovat mé přítelkyni a rodičům za psychickou podporu během celého studia a také kolegovi Bc. Vlastimilu Zimákovi za věcnou a upřímnou kritiku, kterou mě inspiroval tuto práci dokončit.

*„Sláb jenom ten, kdo v sebe ztratil víru, a malý ten, kdo zná jen malý cíl.“*

***Svatopluk Čech***

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 LOGISTIKA</b> .....	<b>12</b>
1.1 HISTORIE LOGISTIKY .....	12
1.2 SYSTÉMOVÉ POJETÍ LOGISTIKY .....	12
<b>2 PODNIKOVÝ PROCES</b> .....	<b>14</b>
2.1 ÚČASTNÍK PODNIKOVÉ PROCESU .....	14
2.2 PRVKY PODNIKOVÝCH PROCESŮ.....	15
2.3 PROCES OBCHODNÍ SPOLEČNOSTI .....	15
<b>3 PROCES SKLADOVÁNÍ</b> .....	<b>17</b>
3.1 SKLAD JAKO PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ PROCESU .....	18
3.1.1 Vybavení skladu.....	18
3.2 TOK ZBOŽÍ.....	18
3.2.1 Příjem.....	19
3.2.1.1 Kvantitativní a kvalitativní přejímka .....	20
3.2.1.2 Systém vykrytí objednávky .....	20
3.2.2 Naskladnění zboží .....	20
3.2.2.1 Kódování zboží .....	21
3.2.2.2 Manipulace se zbožím .....	21
3.2.3 Cross-docking .....	22
3.2.4 Vychystání zboží.....	22
3.2.5 Expedice.....	23
3.2.6 Zpětná logistika.....	24
3.2.6.1 Vratky .....	24
3.3 TOK INFORMACÍ .....	25
3.3.1 Tok objednávky.....	25
3.3.1.1 Cyklus zákaznické objednávky.....	25
3.3.1.2 Cyklus objednávky k dodavateli.....	27
3.3.2 Kontrola zásob – inventura .....	28
3.3.2.1 Neshody v evidenci zásob.....	28
3.3.3 Informační systém a ICT v toku informací.....	29
3.3.3.1 EDI – elektronická výměna dat .....	30
<b>4 ANALYTICKÉ NÁSTROJE</b> .....	<b>31</b>
4.1 ČASOVÁ STUDIE .....	31
4.1.1 Snímek pracovního dne.....	31
4.1.1.1 Princip analýzy .....	31
4.1.2 Spaghetti diagram.....	32
4.2 ABC ANALÝZA.....	32
4.3 PROCESNÍ ŘÍZENÍ.....	32
4.3.1 Zlepšování podnikových procesů.....	33
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>34</b>
<b>5 PŘEDSTAVENÍ FIRMY HYDRAULIC PARTS CZ S.R.O.</b> .....	<b>35</b>

5.1	HISTORIE FIRMY .....	35
5.2	OBCHODNÍ ČINNOST .....	35
5.3	PODNIKOVÝ PROCES .....	36
5.3.1	Proces skladování .....	36
5.4	IS NEXTIS .....	37
5.4.1	Skladová evidence .....	38
<b>6</b>	<b>POBOČKA ZLÍN - MALENOVICE.....</b>	<b>39</b>
6.1	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA POBOČKY .....	39
6.2	PROSTOROVÉ ŘEŠENÍ SKLADU, VYBAVENÍ A MANIPULAČNÍ PROSTŘEDKY .....	41
<b>7</b>	<b>ANALÝZA PROCESU SKLADOVÁNÍ.....</b>	<b>43</b>
7.1	POSTUP ANALÝZY .....	44
7.2	ANALYZOVANÉ OBLASTI SKLADOVÉHO PROCESU.....	44
7.3	SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE SKLADNÍKA .....	46
7.4	ANALÝZA PŘÍJMU ZBOŽÍ .....	48
7.4.1	Spaghetti diagram příjmu zboží .....	49
7.4.2	Vykrytí objednávek .....	50
7.4.3	Překládka zboží .....	51
7.5	ANALÝZA VYCHYSTÁVÁNÍ ZBOŽÍ .....	52
7.5.1	Spaghetti diagram vychystávání zboží.....	53
7.6	ABC ANALÝZA ROZMÍSTĚNÍ ZBOŽÍ .....	54
7.7	ANALÝZA NASKLADNĚNÍ ZBOŽÍ .....	55
7.7.1	Řazení zboží .....	56
7.7.2	Chyby v označování zboží .....	58
7.8	SELHÁNÍ ZPĚTNÉHO TOKU ZBOŽÍ .....	58
7.9	ANALÝZA TOKU OBJEDNÁVKY .....	59
7.9.1	Analýza chyb v zákaznických elektronických objednávkách .....	60
7.9.2	Problematika objednávek a stavů zboží .....	61
<b>8</b>	<b>DOPORUČENÍ PRO ZLEPŠENÍ PROCESU SKLADOVÁNÍ .....</b>	<b>62</b>
8.1	ÚPRAVY SKLADOVACÍHO PROSTORU .....	62
8.2	ŠTÍTKOVÁNÍ .....	63
8.3	ZPĚTNÝ TOK ZBOŽÍ .....	64
8.4	EDUKACE ZÁKAZNÍKŮ .....	64
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>65</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>66</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>67</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>68</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>69</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>70</b>



## ÚVOD

Obchodní činnost firem v České Republice a s ní spojená logistika se neustále rozvíjí, přičemž na trh neustále vstupují nové společnosti, často ze zahraničí, a přicházejí s růstem nabídky, rozšiřováním služeb a především kvalitou. Tuto kvalitu můžeme chápat nejen jako kvalitu produktů, ale také kvalitu procesů. Jedná se zejména o procesy související s vnitřní i vnější logistikou firem, jejich řízením a neustálým zlepšováním. Jen díky tomuto přístupu je možno zůstat špičkou na trhu a nabídnout nejen konkurenceschopnou cenu, ale také spolehlivost a úroveň zákaznické servisu.

V oblasti prodeje náhradních dílů pro osobní a užitková vozidla (tzv. aftermarket) je velký konkurenční boj od několika celorepublikově působících společností, které svým přístupem nutí ostatní konkurenty bojovat o své místo na trhu a snažit se zlepšovat ve všech aspektech svého podnikání.

Společnost Hydraulic Parts CZ s.r.o. se pohybuje na trhu s autodíly již 15 let a jako její zaměstnanec jsem přijal možnost uplatnit metody průmyslového inženýrství pro analyzování procesu skladování v této firmě a pomoci tak vylepšit podnikové procesy do takové míry, abychom společně mohli uspět co nejlépe v konkurenčním boji.

Mým úkolem bylo zaměřit se na pobočku společnosti ve Zlíně - Malenovicích, kde pracuji, a díky svým praktickým zkušenostem z provozu odhalit kritická místa způsobující selhání při dodávkách zboží zákazníkům. V teoretické části jsem vycházel z poznatků získaných v průběhu studia a odborné literatury, zabývající se problematikou procesů a skladování. Zaměřil jsem se také na popis metod pro analýzu práce. V praktické části jsem poté popsal a analyzoval skladový proces především z hlediska spolehlivosti a jeho časové náročnosti, provedl měření práce ve vybraných problémových oblastech a sběr dat, díky kterým jsem odhalil slabá místa v procesu skladování.

Součástí práce jsou návrhy, vycházející z poznatků teoretické části a analytických závěrů části praktické, které mají za cíl definovat možná řešení současného stavu a dopomoci tak k vylepšení procesů ve firmě.

Tato práce nemá za cíl řešit ekonomiku firmy, analýzu zásob pro stránce nákladů či složení zásob, nákupní ani prodejní činnost.

## CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Cílem této práce je analyzovat proces skladování ve společnosti Hydraulic Parts CZ s.r.o. a to na pobočce ve Zlíně – Malenovicích. Pomocí této analýzy je účelem zjistit kritická místa tohoto procesu, která způsobují selhání při plnění základní funkce podniku a to prodeji zboží zákazníkům, respektive v jeho dodávkách.

V úvodu práce jsou zdůvodněny motivy vypracování práce a je zde uvedena problematika, kterou se práce zabývá.

V teoretické části je za použití odborné literatury z různých zdrojů zpracována literární rešerše řešené problematiky logistiky, skladování a podnikových procesů. Je zde využito metod analýzy informací, jejich syntézy a dedukce. Jsou zde také položeny teoretické základy metod průmyslového inženýrství, které jsou poté použity v praktické části práce. Využitá odborná literatura je citována v závěru dokumentu.

Praktická část je strukturována jako popis základních parametrů zkoumané společnosti a procesů, které provádí. Následně je proveden kvantitativní výzkum, který v sobě zahrnuje formulace základních problémů, sběr dat a jejich vyhodnocení. K získání relevantních informací bylo použito pozorování a měření, kde bylo využito metod snímku pracovního dne, spaghetti diagramu, optimalizace prostorového uspořádání a jiné. Bylo také využito ABC analýzy pro optimalizaci rozmístění zásob. Při zpracování dat bylo využíváno aplikace Microsoft Excel, především funkce kontingenční tabulky, statistických a logických funkcí. Tato aplikace byla také využita pro tvorbu grafů.

Jako výsledek práce byly doporučeny úpravy procesu skladování, především způsoby provádění jednotlivých činností a jeho prostředí tak, aby bylo možno proces zefektivnit a zkvalitnit.

V závěru práce byly zhodnoceny přínosy práce a možnosti, jakými by se bylo možno dále ubírat při zlepšování procesů ve zkoumané společnosti.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 LOGISTIKA

Logistikou, potažmo logistickým řízením, chápeme proces plánování, realizace a řízení efektivního, výkonného toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby, jehož cílem je uspokojit požadavky zákazníků. Uplatnění logistiky se neomezuje pouze na výrobní sféru, ale týká se všech oborů lidské činnosti, jako je např. státní správa, zdravotnictví nebo školství. (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 3)

Logistiku tudíž nemůžeme chápat jen jako jiné slovo pro pouhý transport, skladování a distribuci, ale jedná se o souhrn všech navazujících procesů. (Emmett, 2005, s. 13)

Jako hlavní cíl moderní logistiky považujeme dodávku požadovaného zboží včas, na požadované místo, v požadovaném množství a kvalitě a s vynaložením minimálních nákladů s minimálními dopady na životní prostředí. (Bobák, 2002, s. 5)

### 1.1 Historie logistiky

Větší pozornost se logistice začíná věnovat po druhé světové válce, neboť úspěšné řešení logistických operací je připisován významný podíl na vítězství spojeneckých vojsk, kde efektivní a výkonná distribuce a zásobování jak hmotných dodávek, tak personálu, byly klíčovými faktory úspěchu.

První ucelené texty o logistice se začínají objevovat na počátku 60. let. Zhruba ve stejné době přichází významný autor, obchodní expert a konzultant Peter Drucker s myšlenkou, že logistika je jednou z posledních možností, kde mohou podniky zvyšovat svoji efektivitu.

Největší rozvoj logistiky se datuje od 70. let 20. století, kdy se z logistiky stává hlavní faktor nákladů a jejich řízení. Mezníkem je rovněž zapojení informačních systémů jakožto nejefektivnějším nástrojem pro evidenci, správu a výměnu informací. (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 6)

### 1.2 Systémové pojetí logistiky

Systémový přístup představuje jeden z nejdůležitějších základů logistiky. Logistika sama o sobě je systémem či sítí souvisejících činností. Tento systém je složen ze tří základních úrovní a to makrologistické, zabývající se aspekty logistiky z hlediska národního hospodářství, regionů i vyšších územních celků, metalogistické, která působí v oblasti dodavatelско-odběratelských vztazích a mikrologistické, zabývající se logistickými procesy uvnitř podniku. (Bobák, 2002, s. 6)

Podnikovou logistiku (mikrologistiku) v systémovém pojetí (kdy se na podnik díváme jako na systém skládající se z jednotlivých podsystémů) členíme na:

- Průmyslovou logistiku
- Obchodní logistiku
- Marketingovou logistiku
- Nákupní (zásobovací) logistiku
- Distribuční logistiku
- Skladovací logistiku
- Dopravní logistiku (Lukoszová, 2004, s. 57)

Systémový přístup poté zjednodušeně říká, že všechny prvky a činnosti v logistických procesech je třeba chápat v kontextu, v jakém jsou ovlivňovány a samy ovlivňují jiné prvky a činnosti, se kterými v tomto procesu přichází do styku. (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 9)

## 2 PODNIKOVÝ PROCES

Podnikový proces lze chápat jako souhrn činností, transformující souhrn vstupů do souhrnu výstupů pro jiné lidi nebo procesy, používající k tomu lidi a nástroje. (Řepa, 2007, s. 1)

Výstupem je předmět či služba, která má přinést hodnotu pro zamýšleného uživatele - zákazníka procesu. Hovoří-li se o procesech, je tím myšleno obvykle návrh a popis procesů, procesní modely a toky.

Jestliže je zkoumán nebo navrhován proces, používá se celá řada popisných a analytických nástrojů, jež zahrnují vývojové diagramy, popisné soubory, simulace, analytické a statistické nástroje a další pomocné nástroje. K popisu procesů poté slouží shromažďování a zaznamenávání o sledech pracovních operací a jejich vzájemných vztazích, výkonných procesních rolích, podpůrných systémech procesu a také o časových, výkonnostních a kvalitativních parametrech, které má proces plnit. Při zaměření na zlepšování procesů se poté rozšiřuje záběr činností také na požadavky na změny a implementační plány. (Svozilová, 2011, s. 14-15)

Procesy jsou důležité v moderním přístupu ke kvalitě poskytovaných produktů a služeb, jelikož kvalitní proces zajišťuje produkt vysoké kvality, ale neplatí to naopak. Tímto se proces dostává do popředí při řízení podniku. (Drahotský a Řezníček, 2003, s. 221)

### 2.1 Účastník podnikové procesu

Existuje jen minimum procesů v celé oblasti podnikání, služeb či státní správy, které by probíhali bez účasti fyzických osob. Obvykle každý proces má hned několik účastníků, které je možno zatřídit dle jejich vztahu k procesu. Jedná se o následující kategorie:

- Zákazník – užívá výstupu procesu a tento mu přináší prospěch, může být interní (vnitřní – např. jiné oddělení ve firmě) nebo externí
- Dodavatel – zajišťuje vstupy procesu
- Podnik či provozovatel procesu – vlastník procesu, má zájem na efektivitě a rentabilitě procesu
- Manažer – účastní se řízení procesu
- Operátor – osoba, která se přímo procesu účastní a vykonává činnosti v procesu (Svozilová, 2011, s. 17-18)

## 2.2 Prvky podnikových procesů

Mezi prvky podnikových procesů patří činnosti (označované také jako úkoly či aktivity). Proces je při svém zkoumání rozložen na základní činnosti, zpravidla vykonávanou jedním člověkem, na jednom místě a v jednom logickém časovém úseku. Dalším součástí procesu je produkt procesu, což znamená hmotný výrobek či nehmotný výtvar, služba nebo kombinace těchto položek, která představuje hodnotu pro zákazníka. (Svozilová, 2011, s. 15-16)

## 2.3 Proces obchodní společnosti

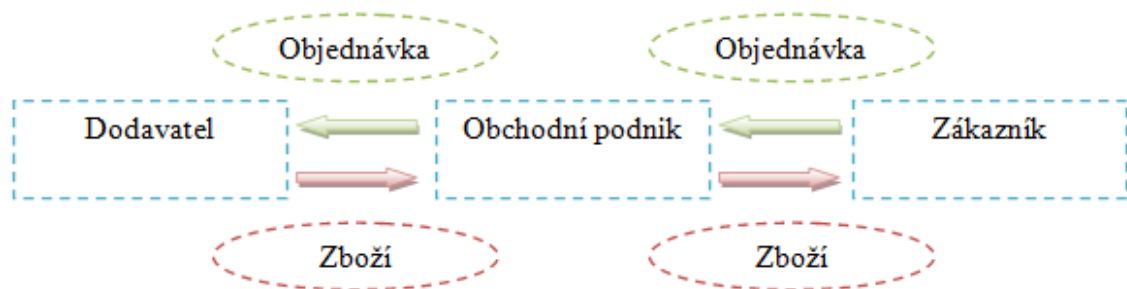
Základní podnikový proces probíhající v každé výrobní či obchodní společnosti lze znázornit pomocí grafických symbolů - viz obrázek č. Je zde rovněž patrná důležitá zpětná vazba od zákazníka.



Obr. 1. Základní schéma podnikového procesu (Řepa, 2007, s. 15)

Rozdíl mezi výrobní a obchodní společností je poté ve vnitřním logistickém procesu firmy, který v případě obchodní společnosti neobsluhuje výrobu a činnosti s ní související, ale zabývá se nákupem, prodejem a s ním spojeným skladováním, které slouží k vyrovnávání nabídky a poptávky a uspokojení potřeb zákazníků přímo v místě vzniku poptávky.

Základními toky v procesu fungování obchodního podniku je tok objednávky, tj. informací po požadavcích na dodání určitého druhu zboží, a poté tok samotného zboží, které tuto objednávku plní.



Obr. 2. Materiálově-informační tok v obchodním podniku (Vlastní zpracování)

Tento materiálově-informační tok ukazuje obrázek č. a je obsažen ve třech hlavních logistických subsystémech v podnikovém procesu obchodní společnosti, kam patří:

- Nákup
- Skladování
- Prodej

V našem případě bude předmětem zkoumání proces skladování a jeho návaznosti na procesy nákupu a skladování. (Lukoszová, 2004, s. 4)



### 3 PROCES SKLADOVÁNÍ

Skladování je jednou z nejdůležitějších částí logistického systému obchodní společnosti. Zabezpečuje uskladnění produktů (např. surovin, dílů, hotových výrobků) v místech příjmu a mezi místem příjmu a místem expedice a poskytuje informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. Sklady umožňují překlenout prostor a čas. Zásoby obchodního zboží poté umožňují plynulé zásobování obyvatelstva.

Skladování členíme stejně jako celý podnikový proces na tok zboží a tok informací.

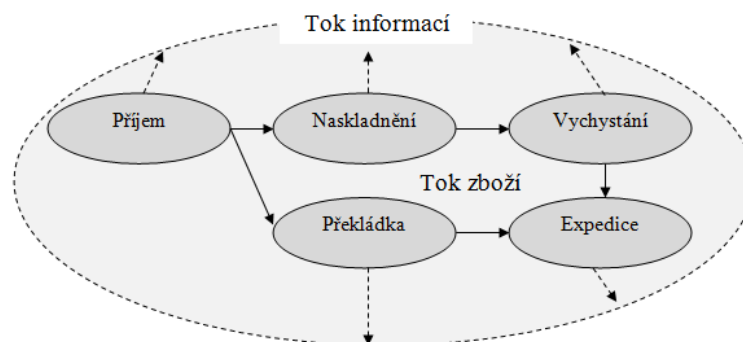
Tok zboží v procesu skladování má rozčlenění:

- Příjem
- Naskladnění
- Překládka (tzv. cross-docking)
- Vychystání
- Expedice

Všech těchto 5 součástí procesu skladování je pevně spjata s tokem informací, který obsahuje mimo jiné:

- Stav a umístění zásob, využití skladových prostor
- Stav zboží v pohybu
- Vstupní a výstupní dodávky
- Dodavatele, zákazníky a personál

Vzájemná závislost je pak znázorněna na obrázku č. 3, kdy přesun informací musí neustále dodávat přesný a pravdivý obraz o stavu přesunu zásob mezi jednotlivými činnostmi. (Drahotský a Řezníček, 2003, s. 19-20)



Obr. 3. Závislost toku zboží a informací (Vlastní zpracování)

### 3.1 Sklad jako pracovní prostředí procesu

Sklad slouží jako plánovaný prostor pro skladování a manipulaci se zásobami, tj. zbožím a materiálem. Volba skladu je důležité rozhodnutí závisující na potřebách, vychází z předpokladu, co a jak budeme skladovat.

Optimální sklad by se měl vyznačovat těmito vlastnostmi:

- Místo – požadavek na prostory je takový, že by měl co do velikosti být co nejmenší, ale zároveň by měl umožnit pojmout co největší množství zboží. V praxi se tohoto požadavku dosahuje především vhodným uspořádáním skladu, použitím paletizace, regálovými systémy aj.
- Čas – přístup ke zboží by měl být co nejrychlejší v kterémkoliv místě a v kterémkoliv čase, což v praxi znamená: uspořádanost, dostatečný manipulační prostor, použití mechanizace
- Peníze – co nejefektivnější zásoby, jejich optimalizace vzhledem k potřebám firmy (Emmett, 2005, s. 20)

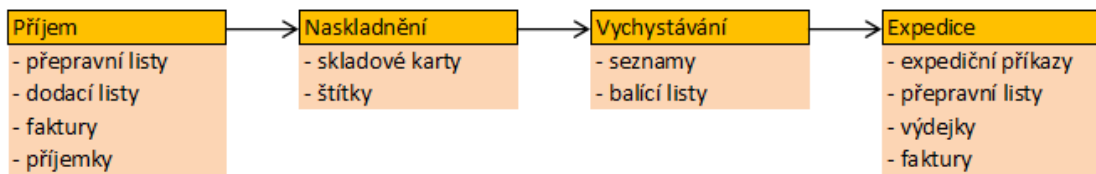
#### 3.1.1 Vybavení skladu

Mezi základní vybavení skladu patří regály, policové a zásuvkové systémy. Regály jsou považovány za základní vybavení skladů používajících balení zboží po paletách. Existuje mnoho variant regálových systémů, odlišujících se především druhem skladovaného zboží, pro které jsou určeny. Při skladování menších dílů, volně ložených, jsou používány nejvíce policové systémy, které mohou být kombinovány se zásuvkovými. (Lambert, Stock a El-Iram, 2000, s. 310)

### 3.2 Tok zboží

Tok zboží patří mezi vnitřní logistiku podniku a zahrnuje do sebe přesuny zboží uvnitř podniku během vykonávání skladových operací.

S tokem fyzického zboží jsou spojeny také doklady svázané se zbožím na stranách vstupu (dodací a přepravní listy, faktury, příjemky), v procesu skladování (skladové karty) a straně výstupu (expediční příkazy, přepravní listy, výdejky, faktury). Jsou rozhodující pro určení druhu manipulaci se zbožím.



Obr. 4. Skladové operace a svázané doklady (Vlastní tvorba)

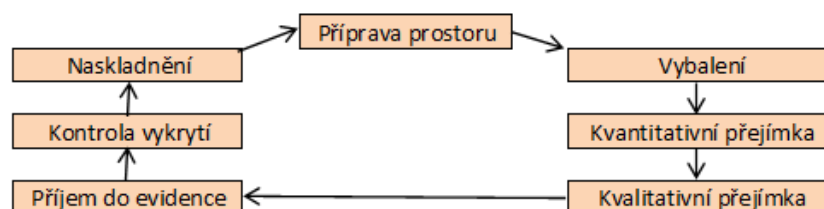
Skladové operace jako takové jsou důležitým aspektem při využití prostoru určeného k jednotlivým činnostem procesu skladování.

### 3.2.1 Příjem

Spolehlivý a efektivní příjem zboží je základním předpokladem pro dobrou funkci procesu skladování. Během této operace lze nejvíce ovlivnit správnost evidence skladových zásob.

Příjem zboží sestává z několika fází:

- Příprava prostor pro příjem – může značit i ukončení předchozího příjmu zboží
- Fyzické dopravení zboží, vybalení – vyložení z dopravního prostředku, manipulace
- Množstevní kontrola dle dokladu dodavatele – kvantitativní přejímka
- Kontrola kvality přijímaného zboží – kvalitativní přejímka
- Příjem zboží do evidence – kartotéka nebo informační skladový systém
- Kontrola vykrytí objednávky – srovnání s vystavenou objednávkou k dodavateli jak množstevně, tak i cenově
- Naskladnění zboží do skladu či přímé vychystání zákazníkovi (Emmett, 2005, s. 92-93)



Obr. 5. Koloběh fází příjmu (Vlastní zpracování)

### **3.2.1.1 Kvantitativní a kvalitativní přejímka**

Kvantitativní přejímka má za povinnost najít veškeré rozpory s udávaným množstvím na průvodních dokladech dodavatele. Správně provedená přejímka musí jít ruku v ruce také se správným označením druhu a množství zboží (včetně rozlišení - sada, kus, balení apod.).

Kvalitativní přejímka má poté za úkol zkontrolovat všechny žádané parametry zboží. Může se jednat jak o poškození vzniklá dopravou, tak shodnost rozměrů, barvy, funkčnosti či dalších parametrů dle druhu zboží. Pro tuto kontrolu může být zřízeno i speciální oddělení vstupní kontroly, kde kontrolori prověřují zboží dle dané metodiky (stoprocentní kontrola, výběrová metoda...) (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 275)

### **3.2.1.2 Systém vykrytí objednávky**

Příjem zboží neskončí navedením zboží do evidence. Je zapotřebí spárovat obdržené zboží s objednávkami k dodavatelům tak, aby ho bylo možno srovnat se zbožím, které bylo u dodavatele objednáno a zároveň, jestli cena odpovídá ceně sjednané. Tato procedura se nazývá kontrola vykrytí objednávky a spočívá v porovnání dodacích listů s objednávkami k dodavateli, popř. ceníkem dodavatele. Případné nesrovnalosti zjištěné v této fázi umožňují zjistit chyby dříve, než bude zboží nabídnuto zákazníkům a umožní tak lépe stanovit jak cenu zboží, tak i příští potřeby nákupu.

### **3.2.2 Naskladnění zboží**

Označované také jako transfer nebo ukládání zboží. Jedná se o procesy přesunu zboží z místa příjmu do skladu, jeho uskladnění a jiné přesuny. (Drahotský a Řezníček, 2003, s. 19)

Naskladnění zboží znamená také jeho rozmístění ve skladu tak, aby byly respektovány jeho skladovací nároky, tj. že je třeba si položit otázku, jak má být daný výrobek skladován. Jedná se o nároky manipulační, mikroklimatické podmínky či například skladování nebezpečných výrobků.

U konečného umístění zboží ve skladu ale také rozhoduje základní filozofie rozmíst'ování zboží, tj. jestli používáme systém pevného nebo nahodilého rozmíst'ování zásob. Pevným rozmíst'ováním rozumíme, že určité skupině výrobků je přiděleno předem známé a pevné místo; nahodilé rozmístění znamená, že místo je vybíráno nahodile dle stanoveného algoritmu.

Metoda pevného rozmístování se používá především v tzv. „pick face“ prostorách, což jsou místa, kde je jednotlivé zboží vyjímáno z velkoobjemových přepravních balení a umístováno do regálů tak, aby se poté operátorům skladu usnadnil sběr tohoto zboží. Může být použita také v případě skladování velkých objemů zásob, ovšem může být u tohoto způsobu rozmístění zásob negativně ovlivňována kapacita skladu vzhledem k dimenzování na maximální objemy jednotlivých druhů zásob.

V případě nahodilého rozmístování je místo uložení zboží předem určeno předdefinovanými algoritmy a obvykle je kontrolováno systémem řízení zásob prostřednictvím ICT. Dochází poté k lepšímu využití skladovacího prostoru za předpokladu, že byl použit správný řídicí algoritmus díky aplikaci bezchybné logiky a preferencí, zahrnujících pravidla ohledně rychlosti a oblíbenosti zásob (aplikace ABC analýzy zásob). Tento systém potřebuje především propracované vstupní informace a musí být uzpůsoben konkrétním požadavkům dané firmy. (Emmett, 2005, s. 96)

### **3.2.2.1 Kódování zboží**

Při naskladnění zboží je důležité věnovat pozornost kódování, kdy každá položka musí být jednoznačně identifikována tak, aby mohla být zařazena do evidence a v každém okamžiku byla jedinečná a nemohlo dojít k její záměně.

Každá společnost má metodu identifikace zboží pomocí určitého systému. Může se jednat o jedinečný systém (např. MESC – deseti-číselné kódování v rámci celosvětové skupiny Shell) nebo to může být kódovací systém, který vyhovuje průmyslovým normám (čárové kódy).

Požadavky na toto kódování jsou: Jedinečnost pro každý výrobek, znemožnění duplicity (i v rámci dodavatelsko-odběratelských vztahů), poskytnutí normalizace (části kódů značících jednotlivé kategorie zboží), zjednodušení identifikace (pro dodavatele, odběratele i uživatele), pomoc při určování lokace zboží ve skladu (řazení dle skupin výrobků, dle posloupností) a návaznost na informační systém firmy. (Emmett, 2005, s. 41-42)

### **3.2.2.2 Manipulace se zbožím**

Pracovník ve skladě může při přepravě a třídění zboží použít různé druhy motorových nebo bezmotorových zařízení. Příkladem takovýchto zařízení mohou vidlicové zvedací vozíky, plošinové vozíky, jeřáby nebo různé ruční vozíky. (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 315)

Pro zefektivnění manipulace s materiálem a zlepšení produktivity této oblasti se používají progresivní technologie, především automatické uskladňování a vyhledávání zboží, zařízení na vyzvedávání kusových položek, pásové dopravníky, roboty či snímací systémy. I v dnešní době ale na významu neztrácejí ani klasická manuální neautomatizovaná zařízení. (Drahotský a Řezníček, s. 18)

### 3.2.3 Cross-docking

Cross-docking neboli překládka zboží znamená přesun zboží z místa příjmu rovnou do místa expedice, s vynecháním uskladnění. (Drahotský a Řezníček, 2003, s. 19)

Minimalizuje se takto pohyb zboží po skladě a snižuje se tím finanční i personální náročnost v toku zboží. Jedná se o využití skladů jako pouhých „průtokových“ bodů a nikoliv míst úschovy. V některých případech se sklady úplně obcházejí, neboť podniky nahrazují zásoby informacemi a je tak možné provádět např. přímé dodávky zboží od dodavatele k zákazníkovi. (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 268)

### 3.2.4 Vychystání zboží

Vychystávání zboží je jednou z nejdůležitějších skladových operací, neboť je to moment, kdy se zpracovávají objednávky odběratelů. Vychystávání je většinou manuální činnost a je tudíž podstatnou nákladovou položkou procesu skladování. Při vychystávání jsou důležité tyto faktory:

- Doby přesunů – při manuálním vychystávání znamená každý krok navíc v součtu za celou směnu i několik kilometrů nachozených operátory skladu zbytečně a je třeba je minimalizovat.
- Umístění výrobku – souvisí s dobou vychystávání – čím častěji je zboží vychystáváno, tím blíže k místu expedice by se mělo nacházet. Zde je možno uplatnit ABC analýzu s rozdělením na pomalé, středně rychlé a nejrychleji obrátkové zboží. Je zde nutno provést přímé pozorování procesu vychystávání, jelikož klasická aplikace ABC analýzy dle ročního objemu poptávky nemusí odpovídat skutečné náročnosti vychystávání
- Plánování – zamezení vychystávání ve stylu „toulání se s vozíkem po supermarketu“
- Rychlost – schopnost vychystat objednávky co nejdříve tak, aby je bylo možno expedovat co nejdříve

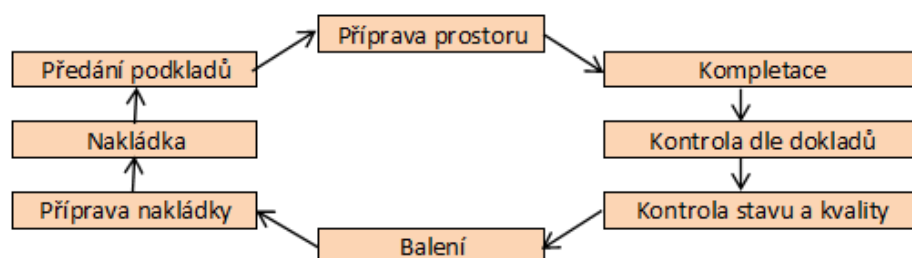
- Přesnost – chyba ve vychystaném zboží je obvykle nejčastěji příčinou stížnosti odběratele. Ne vždy ale musí nutně jít o chybu při vychystávání, může se jednat např. o špatně označené zboží při příjmu. Pouhá jednocentní chyba při vychystávání může v konečném důsledku způsobit růst nákladů až o 20% a více z důvodu nutnosti vyřízení reklamací, přesunu zboží, jeho opětovné expedici apod. (Emmett, 2005, s. 97)

### 3.2.5 Expedice

Expediční činnost je zrcadlením oblasti příjmu zboží, a to jak použitím podobných metod, tak v prostředí firmy často i stejných prostor a vybavení (nakládací rampy, plošiny, mechanizace aj.).

K expediční činnosti patří následující cyklus činností:

- Příprava prostor pro balení a nakládku
- Kompletace zboží v expedičních prostorech
- Kontrola objednávkové dokumentace a evidování každé položky proti dodacímu listu
- Kontrola stavu a možného poškození zboží, kontrola kvality
- Oznámení nesrovnalostí či nevyhovující kvality
- Balení zboží
- Příprava nakládky v rámci bezpečnosti prostor, nástrojů i vozidla
- Nakládka vozidla
- Předání podkladů o expedici zboží, záznam o provedení expedice



Obr. 6. Cyklus činností příjmu zboží (Vlastní zpracování)

### 3.2.6 Zpětná logistika

Zpětná neboli reverzní logistika je jednou z důležitých složek dopravy a do jejího obsahu může spadat několik druhů přepravovaných věcí:

- Obalové materiály a jednotková nákladová zařízení (palety, ochranné klece)
- Zboží nevyžádané či nadbytečné – tzv. vratky
- Zboží poškozené, reklamace a zboží stažené z oběhu kvůli vadám v kvalitě či bezpečnosti
- Zpětný odběr starých výrobků k recyklaci či druhotnému využití

Při zpětné logistice je vždy důležité vědět, proč je zboží vraceno a tato činnost vyžaduje získávání odpovídajících informací od zákazníků. Tyto informace musí být poté použity při vrátkách pro opětovnou registraci zboží do skladové evidence, nebo při reklamacích jako podklad k vedení reklamačního řízení.

Dobré zvládnutí reverzní logistiky může významně pozvednout pověst společnosti v očích zákazníků. (Emmett, 2005, s. 268)

#### 3.2.6.1 Vratky

K vracení zboží dochází z různorodých důvodů, především díky změně preferencí zákazníka. Vracení zboží je poté složitý proces, protože se ve většině případů jedná o malý objem vraceného zboží směrem od zákazníka k dodavateli, zatímco je společnost zvyklá obvykle manipulovat s velkými objemy zboží směrem k zákazníkovi. Při těchto činnostech je velkým problémem správně reverzní logistiku zvládnout i vzhledem k tomu, že náklady na přesun vráceného zboží logistickým řetězcem mohou dosahovat až devítinásobku nákladů na pohyb stejného zboží logistickým řetězcem od dodavatele k zákazníkovi. Přesto je potřebné této oblasti věnovat dostatečnou pozornost ve vztahu služby zákazníkovi. (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 20)

Efektivní řešení vratek může být důležitým klíčem k zachování zdravého složení skladu a vratky je nutno chápat nejen jako zpětný tok zboží od zákazníka k podniku, ale také jako zpětný tok z podniku k dodavatelům.

Emmett k tomuto tématu poznamenává, že sklad by neměl být místem, kde nákupčí uchovávají své omyly. (Emmett, 2005, s. 13).



### 3.3 Tok informací

Tok informací je klíčovým prvkem fungování obchodní společnosti. Pro rekapitulaci je zde uveden souhrn oblastí, které tok informací obsahuje:

- Stav a umístění zásob, využití skladových prostor
- Stav zboží v pohybu
- Vstupní a výstupní dodávky
- Dodavatele, zákazníky a personál (Drahotský a Řezníček, 2003, s. 19-20)

#### 3.3.1 Tok objednávky

V toku objednávky rozlišujeme 2 základní cykly:

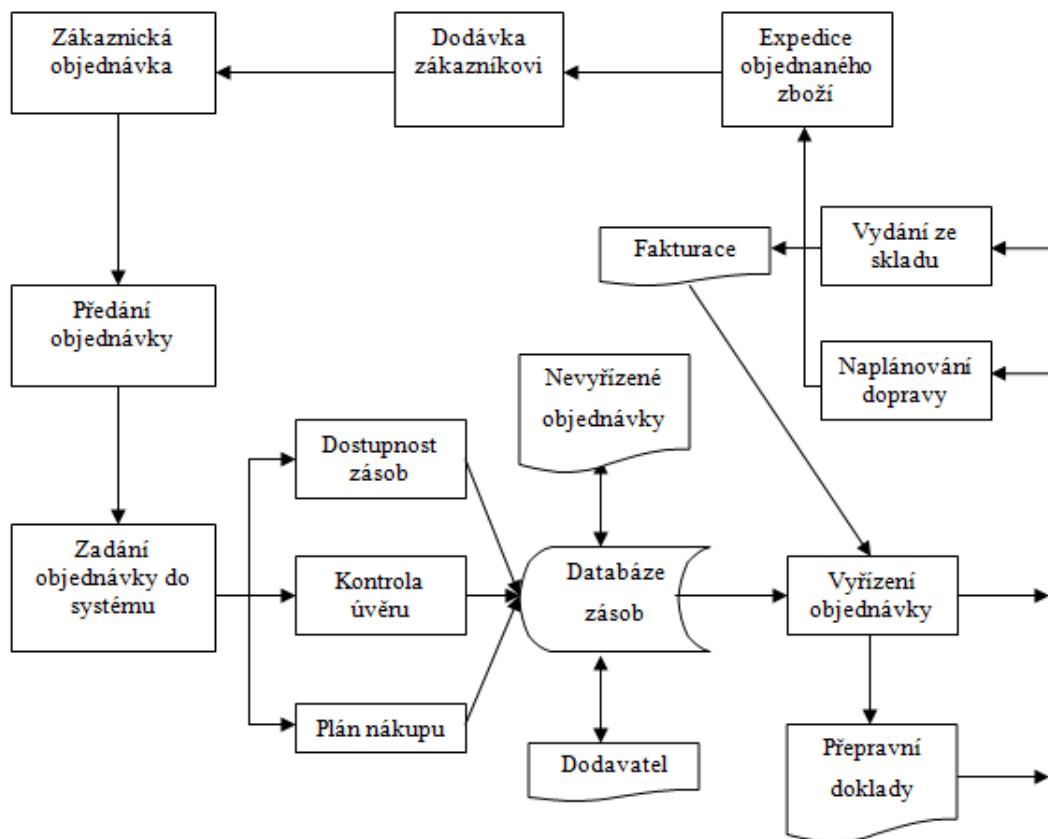
- Cyklus zákaznické objednávky
- Cyklus dodavatelské objednávky

Tyto cykly se vyznačují velkou mírou shodnosti, jen v prvním případě podnik vystupuje jako dodavatel a v druhém jako zákazník.

##### 3.3.1.1 Cyklus zákaznické objednávky

Při zkoumání systému zákaznické objednávky v podniku je důležité pochopit tok informací, které se spustí, jakmile zákazník podá objednávku.

V prvním kroku zákazník rozpoznává potřebu určitého produktu a zadává objednávku podniku. Následuje sled činností, které mají za cíl vyhodnotit a uspokojit přání zákazníka.



Obr. 7. Cyklus zákaznické objednávky. (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 81)

V dnešní době může zákazník zadat objednávku mnoha způsoby. Dříve převažovaly postupy, kdy zákazník sám objednávku sepsal a předal ji obchodnímu zástupci firmy nebo ji zaslal poštou, případně telefonicky kontaktoval obchodního zástupce. Dnes je obvyklejší, že zákazník telefonuje objednávku specializovanému pracovníkovi, který je vybaven terminálem s napojením na informační systém a má k dispozici všechny potřebné informace. Předností tohoto systému je možnost ihned zjistit, zda je zboží skladem a případně jej přímo zarezervovat tak, aby se v mezičase nepříslíbilo zboží jinému zákazníkovi.

Moderním způsobem, jak zadat objednávku, jsou elektronické obchody ve formě webových aplikací nebo samostatných programů, integrujících i katalogy a ceníky. Taktéž je využívána EDI (elektronická výměna dat) při přímém propojení systémů zákazníka a dodavatele.

Díky zavedení progresivního objednáčského systému, který umožňuje informovat nepřetržitě zákazníky ohledně dostupnosti zboží a dodacích lhůt, lze tímto způsobem efektivně snižovat množství pojistných zásob. Takový systém je ale velmi zranitelný v okamžiku, kdy dojde k selhání v komunikaci ať již interní, či externí. Taktéž pokud systém objednávek

dočasně nefunguje a informace nejsou k dispozici, zákazníci projevují značnou nespokojenost.

Jakmile je objednávka zadána do systému, provádějí se úkony, jejichž cílem je zjistit, zda je požadované zboží na skladě v dostatečném množství nebo zda je potřeba zboží objednat od dodavatele a zda zákazník touto objednávkou nepřekročí poskytovanou úvěrovou hranici. Pokud se tyto aktivity provádějí manuálně, vyžádá si tento proces obvykle značně dlouhou dobu, která poté prodlužuje (zpomaluje) objednávkový cyklus.

System dále poskytuje: informace pro vystavení faktur; potvrzení o přijetí objednávky, které se zašle zákazníkovi; instrukce pro přípravu a kompletaci objednávky a přepravní doklady. Když je zboží vydáno ze skladu a naplánována doprava, je provedena fakturace.

Všechny tyto procesy lze zautomatizovat tak, aby probíhaly zcela hladce, bez dodatečného zadávání dat a aby se předešlo vzniku chyb, papírování a zbytečné manuální práci. (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 80-83)

### **3.3.1.2 Cyklus objednávky k dodavateli**

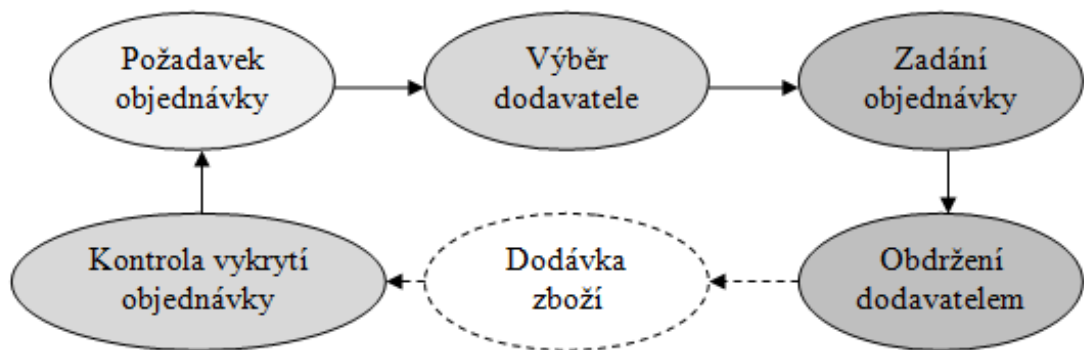
Objedávka k dodavateli iniciována 2 základními faktory – objednávkou zákazníka, pro kterou není dostatečná skladová zásoba, nebo požadavkem skladu na doplnění zásob.

Rozlišujeme zde:

- **System jednorázového objednání** - kdy jde obvykle o zajištění zboží pro jednotlivou objednávku zákazníka či pro průběžnou spotřebu, která je časově omezena
- **System opakovaného objednání** – časově neohraničená spotřeba, rozlišováno: objednání s pevným rytmem, na základě signálního množství či objednání volné

Objedávky na základě signálního množství jsou spojeny s ukazateli hladin zásob. Jejich členění je následující:

- Jednohladinové – kontrolní výše zásob je stanovena jedním ukazatelem, např. pojistnou zásobou
- Dvouhladinové – např. systém minim a maxim
- Vícehladinové – např. kombinace minim a maxim s pojistnou zásobou (Tomek a Vávrová, 2007, s. 303)



Obr. 8. Cyklus dodavatelské objednávky (Vlastní zpracování)

Výběrem dodavatele a optimalizací objednávek se blíže zabývá problematika nákupu a řízení dodavatelských řetězců, kterou se zde blíže nebudeme zabývat.

### 3.3.2 Kontrola zásob – inventura

Kontrola zásob slouží k ověření stavu zásob, zjištění ztráty či podvodu, nalezení chyb v evidenci a vytvoření opatření proti jejich vzniku. Zjištěný nesoulad vždy souvisí s vyvozením hmotné odpovědnosti za rozdíl odpovědným pracovníkem dle firemní směrnice či pracovní smlouvy.

Kontrola zásob může probíhat několika způsoby:

- Pravidelná – vždy jednou z období, obvykle 1-2x ročně, spojená s přerušением provozu
- Nepřetržitá – během celého roku, každá položka musí být zkontrolována alespoň jednou ročně
- Namátková – může být spojena s předchozími druhy kontroly, nejlépe se provádí při pohybu zboží (objednávka, naskladnění) či při nulové zásobě (Emmett, 2005, s. 78-80)

#### 3.3.2.1 Neshody v evidenci zásob

Kontrola zásob je také součástí řízení jakosti, kdy stoprocentně shodná evidence se skutečným stavem zásob umožňuje přesné a spolehlivé dodávky zboží zákazníkům.

Nepřesnost v evidenci zásob může mít důsledky:

- Neočekávané vyčerpání zásob – obvykle v nejnevhodnější okamžik
- Hromadění neevidovaných zásob, neoficiální evidence

- Nemožnost uspokojit objednávku zákazníka z důvodu nenalezení zboží

Možné chyby v evidenci mohou být způsobeny:

- Chybou v zadaných datech do evidence
- Špatným označením či umístěním zboží
- Prodlevou v administrativě
- Špatnou kontrolou při příjmu a výdeji
- Krádež provedená zaměstnancem či cizí osobou

Mezi důležité podmínky pro správnou evidenci je stanovení nároků, které má evidence splňovat. Nejlépe je stanovit požadavek na stoprocentní přesnost a s tím spojené proškolení zaměstnanců, seznámení s jejich povinnostmi a odpovědností, způsoby řešení neshodných stavů a také ukázkou dopadů při špatné evidenci.

Výsledky kontroly a potažmo přesnosti skladové evidence lze dosáhnout sledováním a zlepšováním skladových procesů, automatizací, elektronickým příjmem dat či automatickou identifikací zásob (např. čárové kódy). (Emmett, 2005, s. 79-81)

### 3.3.3 Informační systém a ICT v toku informací

Skladový proces s komplexním uplatněním informačních technologií při přesunu informací bude mít podobnou strukturu napojení na informační systém jako na obr. č.. Lze takto ošetřit veškeré skladové činnosti včetně příjmu zboží, kontroly kvality, uskladnění a vychystávání zboží, kontroly chyb, balení a expedice. Zavádění počítačových technologií do řízení skladů má pro podnik významné přínosy jako např. kvalitnější zákaznický servis, nižší náklady a efektivnější a výkonnější skladové činnosti. Není podstatné, zda skladové operace jsou automatizované (např. systémem automatického naskladňování a vyhledávání zboží) nebo manuální; počítače v každém případě zvyšují efektivitu skladových činností. Podstatnou podmínkou je však přesná a aktuální databáze, která slouží jako základ pro řízení všech skladových činností. (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 336)

	Počítačové datové soubory		Skladová činnost		Počítačové výstupy
Stav zásob	Požadavky	↔	Příjem zboží	↔	Aktualizace zásob
	Rozmístění zásob	↔	Uskladnění	↔	Umístění zásob
	Nevyřízené objednávky	↔	Vychystávání	↔	Seznamy pro vychystávání
	Běžný logistický postup	↔	Třídění a balení	↔	Štítky, balící listy
	Pracovní normy	↔	Expedice	↔	Plán přepravy
		↔	Hlášení o výkonech	↔	Výkazy produktivity

Obr. 9. ICT v toku informací (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 336)

### 3.3.3.1 EDI – elektronická výměna dat

V rámci využití informačních softwarů při řízení informačních toků ve skladových procesech je pro snížení papírování, vyšší přesnosti a rychlosti přenosu dat používán systém elektronické výměny dat. (Drahotský a Řezníček, 2003, s. 125)

Elektronická výměna dat (Electronic Data Interchange – EDI) znamená elektronický přenos standardizovaných obchodních dokumentů mezi počítači různých organizací. Tento typ komunikace umožňuje, aby podnik, který takto přijímá určitý dokument, mohl tento dokument přímo zpracovat a spustit na jeho základě automaticky návazné aktivity.

Podle kvality a dokonalosti systému EDI nemusí být na straně příjmu žádné lidské zásahy. EDI tak nahrazuje tradiční systém přenosu informací, resp. dokumentů – poštu, telefon a fax; nejedná avšak o prostou náhradu, neboť EDI poskytuje mnohé další informační možnosti.

Mezi standardizované dokumenty, které se týkají nákupu a pro něž se v systémech EDI používají, jsou například tyto: nákupní objednávky, faktury, oznámení o dodávce, přehledy o stavu objednávek. (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 85)

## 4 ANALYTICKÉ NÁSTROJE

Pro analýzu procesu skladování je v praktické části použito některých metod průmyslového inženýrství pro měření a vyhodnocování procesů. Zde jsou uvedeny jejich charakteristiky a možnosti jejich použití.

### 4.1 Časová studie

Časové studie práce jsou nástrojem metod průmyslového inženýrství, kde svým zaměřením spadají do oblasti měření práce. Tyto techniky slouží primárně pro účely tvorby normování práce, ale zároveň mohou být podkladem pro zlepšování pracovních procesů, respektive výstupy z těchto analýz pomohou odhalit činnosti nepřidávající hodnotu i podstatu jejich vzniku. (API – Akademie produktivity a inovací, © 2005 – 2015)

#### 4.1.1 Snímek pracovního dne

Snímek pracovního dne zaznamenává veškeré spotřeby pracovního času během směny formou nepřetržitého pozorování. Výhodou je získání podrobných informací o průběhu práce. Nevýhodou naopak časová náročnost analýzy, stejně tak jako jisté psychické zatížení pozorovatele i pozorovaných. I přes pracnost pozorování je stále nejvíce odpovídající časovou analýzou práce díky tomu, že přesně zachycuje činnosti a jejich časy. Pozorovatel je navíc v blízkém kontaktu s pracovníky a samotnými procesy, zároveň tak rozpoznává nedostatky a problémy v procesech. (API – Akademie produktivity a inovací, © 2005 – 2015)

##### 4.1.1.1 Princip analýzy

- Výběr pracovníka
- Seznámení se s pracovištěm
- Stanovení počtu snímků
- Měření
- Vyhodnocení

Obecně lze shrnout, že snímkování se provádí všude tam, kde je potřeba odhalení veškerých neefektivností na daném pracovišti, lince či výrobě.

Záznam časů se provádí do předem připraveného formuláře. Důležitými údaji jsou záznamy časů a činností, které se následně vyhodnocují. Při analýze je potřeba klást důraz na

sledované procesy z hlediska nejen jejich aktivit, ale i plýtvání a činností nepřidávající hodnotu. Na začátku je otázka cíle samotné činnosti pracovníka, jeho výstup. Důležité je i brát v potaz místo, čas, osobu a způsob vykonávání práce. Rozebrání těchto faktorů později pomáhá při návrhu zlepšení. Vyplyne z nich možnost eliminovat nepotřebné činnosti nebo je sloučit, kombinovat či zjednodušit. (API – Akademie produktivity a inovací, © 2005 – 2015)

#### 4.1.2 Spaghetti diagram

Spaghetti diagram zachycuje pohyb pracovníka v jistém časovém období. Do lay-outu pracoviště se zachycují jeho veškeré pohyby. Tento způsob analýzy je snadné uskutečnit při snímkování průběhu práce. Odhalí tak množství chůze mimo pracoviště a může být dobrým podkladem na re-layout. Díky diagramu jednoduše zobrazíme prostor, ve kterém se operátor zdržuje. (API – Akademie produktivity a inovací, © 2005 – 2015)

#### 4.2 ABC analýza

ABC analýza je užitečným nástrojem k pochopení situace ve skladu při řízení zásob. Je založena na základě tzv. Paretova pravidla, které je často vyjádřeno jako pravidlo 80/20. Vychází z předpokladu, že 80% situací zapříčiňuje 20% subjektů.

Postup při aplikaci ABC analýzy se skládá ze tří hlavních kroků:

- Vypočítat hodnoty zkoumaných položek
- Vytvořit Paretovu tabulku nebo graf
- Roztřídit položky do kategorií ABC

V klasickém Paretově poměru budou položky A takové, které tvoří přibližně 80% celkové hodnoty. Položky B budou tvořit 15% celkové hodnoty a zbylé položky budou klasifikovány kategorií C. (Galloway, Rowbotham a Azhashemi, 2007, s. 203-207)

#### 4.3 Procesní řízení

Termín procesního řízení je termín, který obsahem do sebe zahrnuje všechny aktivity, které se zabývají procesy z pohledu:

- Definice procesů
- Ustanovení rolí v rámci procesu
- Korigování a řízení procesních toků



- Hodnocení výkonnosti procesů
- Identifikace příležitostí ke zlepšování procesů

Pro efektivní řízení procesů je nezbytné mít přesně a jasně tyto procesy zmapovány. Realizace každého procesu vyžaduje vhodné spojení a načasování různorodých činností - transformačních, informačních, řídicích, administrativních apod. Analyzováním procesu umožní jeho pochopení jako celku, nikoli jen jeho částí. Tímto je umožněno odhalení překážek, které brání efektivnímu průběhu procesu.

Analýza struktury procesů usiluje o popis procesů ve formě hierarchicky navazujících map procesů zpracovaných v různých stupních podrobnosti. Procesní mapy jsou jednoduchá schémata, která mají poskytnout podrobnější informace o daném procesu a jeho zařazení do určitého prostředí. (Svozilová, 2011, s. 18)

#### **4.3.1 Zlepšování podnikových procesů**

Na rozdíl od řízení procesů je zlepšování procesů činností, která je specificky zaměřena na zkoumání chování procesů, odhalování příčin problémů spojených s jejich chodem, produktivitou nebo kvalitou výstupů procesů. Je to činnost zaměřená na zvyšování kvality, produktivity nebo doby zpracování podnikového procesu prostřednictvím eliminace neproduktivních činností a nákladů. (Svozilová, 2011, s. 19)

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 PŘEDSTAVENÍ FIRMY HYDRAULIC PARTS CZ S.R.O.

Firma Hydraulic Parts CZ s.r.o. (dále jen firma HP) je obchodní firma, zabývající se maloobchodem a velkoobchodem s náhradními díly na osobní a lehká užitková vozidla z druhovýroby, tzv. aftermarketem.

Firma se skládá ze sídla společnosti v Rožnově pod Radhoštěm (Nezdařilova 2423) a ze dvou prodejních míst, z čehož provozovna v Rožnově pod Radhoštěm (Tylovice 1907) slouží jako centrála firmy a provozovna ve Zlíně – Malenovicích (V Úvozu 1146) jako pobočka. Celkově firma zaměstnává 13 pracovníků, z čehož 3 lidé tvoří vedení firmy a každou provozovnu obsluhuje 5 lidí. (Justice, © 2012-2014)

### 5.1 Historie firmy

Firma HP vznikla v roce 1998 za účelem prodeje náhradních dílů na osobní a užitková vozidla (dále jen autodíly) se svou provozovnou v Rožnově pod Radhoštěm. V roce 2001 byla rozšířena o pobočku ve Zlíně – Malenovicích a postupně se stala významným velkoobchodním partnerem autoservisů v obou lokalitách. Počáteční filozofie firmy byla postavena na rychlé dodávce zboží svým zákazníkům, které v této době ještě zdaleka nebylo pravidlem. Firma spolupracovala převážně s partnery z České republiky a distribuovala zboží od známých značek jako TRW, Bosch či Valeo.

Od roku 2009 firma změnila strategii a stále větší procento obrátu tvoří vlastní dovoz zboží do ČR. Mezi dodavateli převládají firmy z Německa, Polska, Belgie či Turecka. Došlo také ke změně logistické strategie, kdy v alianci s dalšími prodejny autodílů je zajišťována rychlá a efektivní doprava zboží na provozovny.

### 5.2 Obchodní činnost

Převážná část obchodních aktivit spočívá v udržování a rozvíjení obchodních vztahů s dlouhodobými velkoobchodními partnery z řad autoservisů a dopravních firem z blízkého okolí. Firma HP svým zákazníkům umožňuje nejen přímý nákup zboží v prodejně, ale také objednávky zboží přes telefon či e-shop, rozvoz zboží až do provozoven zákazníků až dvakrát denně a další doplňkové služby, mezi něž patří školení, přístup k servisním datům automobilů nebo odborné poradenství.

Mezi dodavatele firmy patří výrobní podniky a velkoobchody z ČR a okolních zemí. Firma má cca 15 stálých dodavatelů, mezi nimiž má zajištěn každodenní svoz zboží až do provo-

zovny a je tak schopna dodat zboží „přes noc“. Jedině tak je možno obstát v konkurenci ostatních firem na trhu s autodíly, kde včasné a přesné dodání zboží je základním klíčem k úspěchu u zákazníků.

### 5.3 Podnikový proces

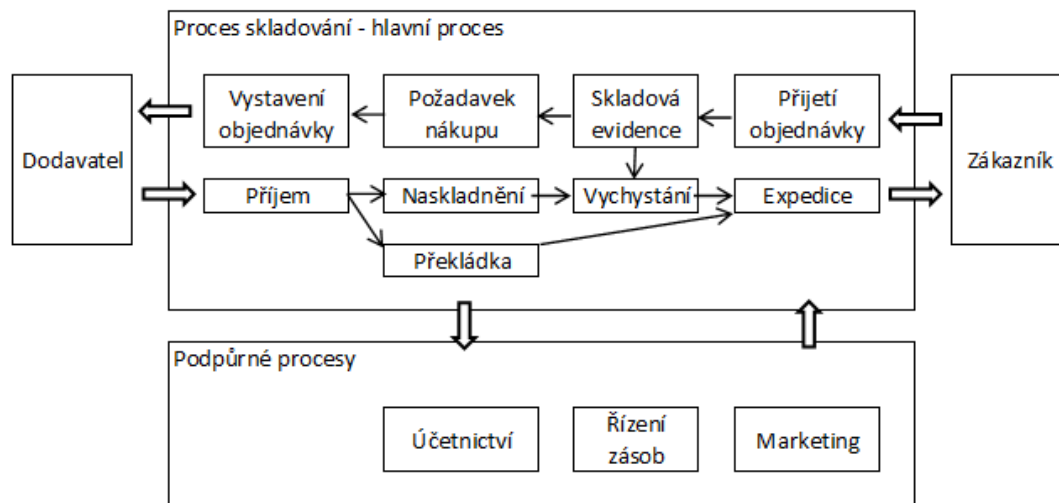
Hlavním podnikovým procesem je standardní činnost obchodní firmy, tj. nákup → skladování → prodej (viz kapitola 2.3 Podnikový proces obchodní společnosti). Podrobněji lze jednotlivé subsystémy popsat následovně:

- Nákupní činnost je řešena vedoucími pracovníky formou mini-výběrových řízení, kdy pro každou položku jsou zjišťovány nejlepší cena a podmínky dodání. Objednávky u dodavatelů jsou prováděny pomocí e-shopů, aplikací využívajících internetové spojení či pomocí EDI, v malé míře také telefonickým objednáváním. Zboží je poté dováženo pomocí dodavatelů v rámci jejich pravidelných závozů, při klasickém objednávání se jedná o noční závozy, případně v rámci lokálních dodavatelů při akutní poptávce je využívána dodávka zboží i během dne.
- Proces skladování – zahrnující tok zboží ve skladových operacích příjmu zboží, naskladnění, vychystávání a expedice spolu se zapojením překládky zboží v případech přímých objednávek zboží od zákazníků k dodavatelům. Pod proces skladování také spadá informační tok objednávek od zákazníků přes jejich vnitřní zpracování až po inicializaci objednávky k dodavateli.
- Prodejní činnost spočívá v obchodních jednáních se zákazníky, uzavírání objednávek a dodávkách zboží, které je dodáváno zákazníkům při pultovém prodeji nebo je využíváno rozvozu zboží přímo zákazníkům pomocí vlastního vozového parku.

Cílem podnikového procesu je uspokojit přání zákazníka ve správném čase, kvalitě i množství.

#### 5.3.1 Proces skladování

Proces skladování ve firmě HP je materiálově-informační tok, který je nejlépe charakterizován procesní mapou na obrázku č. 10.



Obr. 10. Proces skladování firmy Hydraulic Parts CZ s.r.o. (Vlastní zpracování)

Práce se zaměřuje na hlavní proces skladování a jeho aspekty jsou blíže specifikovány v následujících kapitolách.

## 5.4 IS Nextis

V rámci správy informačních toků v podnikovém procesu je ve firmě HP od roku 2012 používán informační systém Nextis, vyvíjený stejnojmennou ostravskou firmou. Tento systém je výjimečný svým přímým zaměřením na aplikaci v prodeji autodílů, kdy jeho přímou součástí je katalog TecDoc, obsahující přes 400 značek výrobců automobilových dílů a přes 4 miliony položek včetně ilustrací a doplňkových technických informací.

Informační systém Nextis řeší širokou škálu firemních procesů s udržení maximální provázanosti mezi nimi, díky provázání dokladů až na úroveň položek a zároveň poskytuje mnoho potřebných a užitečných nástrojů pro efektivní řízení a sledování chodu firmy při zachování maximální bezpečnosti a robustnosti díky použitým technologiím (Microsoft SQL Server , Microsoft.NET).

Systém řeší vše počínaje nákupem zboží, skladem, možností evidence sériových čísel, prodejem a fakturací s možností automatické fakturace přes reklamace, zápočty, smlouvy, účetnictví, práci s bankami a pokladnou, přidělování oprávnění uživatelům a skupinám a protokolování všech přístupů uživatelů až po internetový portál, obsahující mimo jiné například internetový obchod, přehled a stavy řešení reklamací nebo možnost upravovat některá nastavení karet obchodních partnerů.

Aktuálně je používán IS Nextis ve své sedmé verzi a je využíváno všech jeho složek krom podvojného účetnictví, kdy je využíváno exportů stavů skladu, pokladen a dokladů a dále jsou tyto operace zpracovávány v účetním softwaru Pohoda.

V rámci IS Nextis je řešena veškerá administrativa pobočky ve Zlíně - Malenovicích krom několika málo výjimek (kniha docházky, kniha reklamací a kniha jízd).

#### 5.4.1 Skladová evidence

Jako základní stavební kámen systému souží skladová evidence, řešená pomocí skladových karet, kdy každému zboží je přidělena jeho skladová karta, evidující informace o zboží jako je množství jednotka, stav zboží a jeho dosavadní pohyby, cena apod. V této skladové kartě jsou ale seskupeny jednotlivé karty produktů od dodavatelů, spojené tzv. mini-cross systémem.

Jde o princip, kdy jedno konkrétní zboží (v našem případě např. brzdové destičky TRW s kódem GDB1330) jsou v nabídce 5 dodavatelů firmy HP. Každý dodavatel pak používá odlišné kódování pro stejné položky, což řeší systém mini-cross, který zkombinuje skladové číslo dodavatele se skladovým číslem v systému firmy HP tak, aby se zde mohly správně načíst informace o stavu a ceně zboží. Tyto informace jsou předávány mezi firmami buď systémem EDI tak, že dochází k pravidelným synchronizacím a případným prověřováním stavu na vyžádání, nebo např. dávkovým odesíláním dat od dodavatele formou tabulek a jejich pravidelném importováním.

Samotnou kapitolou je poté tvorba ceny, a to jak maloobchodní, která je obvykle navržena jako pevná, stanovená cenovou politikou či určitou provázaností s cenou nákupní, tak především cena pro zákazníka, obsahující u stálých zákazníků velkoobchodní slevy. Zde jsou pro výpočet ceny používány interní vzorce, uvažující stavy zboží u dodavatelů a výběr té nejnižší dostupné, cenovou hladinu nastavenou pro daného zákazníka a požadavek na minimální marži, daný koeficientem k nákupní ceně pro jednotlivé skupiny zboží.

Tento systém zaručuje, že v co nejvyšší míře mají jak obchodníci na pobočce, tak zákazníci na internetovém obchodu, dostupné aktuální informace o nákupních cenách a dostupnosti zboží.

## 6 POBOČKA ZLÍN - MALENOVICE

Sklad pobočky je tvořen 170 m<sup>2</sup> skladovací a prodejní plochy umístěné v přízemí bytového domu ve Zlíně – Malenovicích. Lokace skladu je poblíž hlavního tahu mezi Zlínem a Otrokovicemi a nachází se cca 3 km od sjezdu z dálnice Zlín/Brno. Přesto dopravní obslužnost skladu nepatří mezi nejlepší, jelikož příjezdová cesta vede buď obytnou zónou s omezeným vjezdem nákladních vozidel, nebo přes vytižené centrum Malenovic a po nekvalitní cestě ze žulových kostek. Toto umístění prakticky znemožňuje zásobovat prodejnu kamiony (tahači s návěsem) a omezuje se na lehké nákladní či dodávkové automobily.

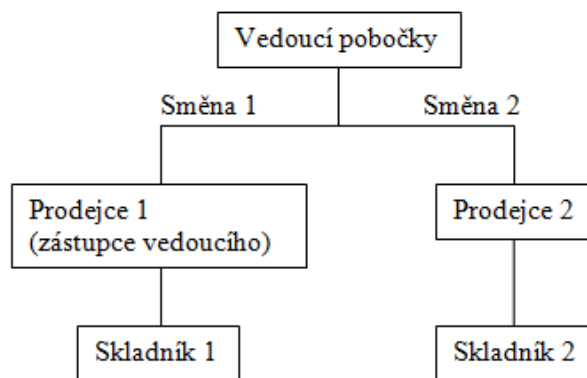
Na tuto pobočku připadají 3 služební automobily, sloužící k rozvážce zboží zákazníkům a k provádění obchodní činnosti. K 1. 1. 2015 dosahovaly zásoby na provozovně Zlín – Malenovice hodnoty přibližně 1,6 mil. Kč na 6000 skladových položkách.



Obr. 11. Pobočka firmy ve Zlíně – Malenovicích (Vlastní zpracování)

### 6.1 Organizační struktura pobočky

Tým prodejny je složen z vedoucího pobočky, dvou prodejců (z nichž jeden je zástupcem vedoucího) a dvou skladníků – řidičů.



Obr. 12. Organizační struktura pobočky (Vlastní zpracování)

Směny se střídají vždy po týdnu v pozicích krátké a dlouhé směny. Úkolem dané směny je provádění části podnikového procesu a vzhledem k jejich střídání je vždy nutné zajistit, aby byla zajištěná stejná kvalita prováděných činností.

Mezi činnosti, které pracovníci vykonávají, patří:

- Příjem zboží – provedení fyzického příjmu zboží včetně kvantitativní a kvalitativní přejímky a navedení do skladové evidence
- Vychystávání zboží – příprava a kompletace jednotlivých dodávek zboží před expedicí k zákazníkům, pod tímto pojmem je ve firemní terminologii integrován i samotná činnost expedice
- Rozvoz zboží – jedná se o službu stálým velkoobchodním zákazníkům, kdy na základě jejich objednávek je jim doručeno zboží přímo na jejich provozovnu. Tuto činnost vykonávají skladníci a slouží jim k tomu firemní vozový park. Rozvoz je prováděn dvakrát denně ve všední dny a to s výjezdem v 7:00 a 11:00. Firma provádí závoz na dvou trasách, kdy jedna zásobuje oblast od sídla pobočky na západ (v maximálním rozsahu oblast od Uherského Hradiště přes Otrokovice až ke Kroměříži) a druhá trasa zásobuje oblast na východ (Zlín a okolí, přes Vizovice až do Vsetína). V měsíci únoru bylo 85% položek zboží vyskladněno pro rozvoz k zákazníkům. Pod rozvoz zboží pracovní náplní spadá také administrativa v rámci vystavování dokladů pro rozvážené zboží, zpracování vratek od zákazníků apod.
- Naskladnění zboží – je prováděno v momentě, kdy mají skladníci splněny povinnosti z rozvozu, případně prováděno prodejci pro vyplnění pracovního času. Zboží, které přišlo na sklad a nebylo součástí překládky, je kompletně naskladněno.



- Prodej – pultový prodej v rámci obchodní činnosti prováděný všemi pracovníky prodejen. Je prováděn v těsné spojitosti se skladovým systémem, kdy většina zboží je vyhledávána dle typu automobilu a dílu, který zákazník poptává a je mu na základě skladových zásob na prodejně či u dodavatelů nabízeno dané zboží.

Činnosti, které se během směn provádí a pracovní doba jednotlivých pracovníků je znázorněna v následujícím obrázku č. 13.

Rozvrh práce a směn													
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Práce prodejců		P		Prodej									
Práce skladníků	P	V	Rozvoz	N	V	R		Prodej					
Pracovní doba jednotlivých pracovníků	Prodejce - krátká směna												
	Skladník - krátká směna												
				Prodejce - dlouhá směna									
				Skladník - dlouhá směna									

Legenda: P - příjem, V - vychystávání, N - naskladnění, R - rozvoz

Obr. 13. Rozvrh práce a směn na pobočce (Vlastní zpracování)

Z grafického rozpisu je zřejmé, že mezi hlavní povinnosti pracovníků na krátké směně je ranní příjem, naopak pracovníci na dlouhé směně mají jako nejdůležitější náplň práce odpolední prodej. V době, kdy se pracovní doby překrývají je práce prováděna souběžně a je také v této době přistupováno k povinným přestávkám na jídlo a oddech, vždy podle vytištěnosti jednotlivých pracovníků.

## 6.2 Prostorové řešení skladu, vybavení a manipulační prostředky

Provozovna je umístěna v přízemí domu, který je umístěn ve svahu a vstup je umístěn na zešíkmené straně domu. Výškový rozdíl mezi dveřmi a vozovkou je řešen podestou se schody a šikmou plošinou. Není zde k dispozici nájezdová rampa nebo jiný podobný systém, kterým by bylo možno zaručit bezpečnou manipulaci s většími náklady.

Přístup do provozovny je dveřmi do prodejní části, která je vymezena výstavními regály a pulty obsluhy. V této části jsou jednak obsluhováni zákazníci, ale také slouží k nočnímu přístupu dopravcům, kteří zde provádí vykládku přepravovaného zboží.

Samotný sklad tvoří 2 místnosti spojené otvorem v prostřední části, kde jsou umístěny pevné ocelové regály a zboží je skladováno v nich či přímo na ploše skladu. Skald také tvoří 2 pulty pro přejímku a vychystávání v zadní části skladu. Dále k provozovně náleží kuchyňka a WC.

Plocha skladu je rovná a bezbariérová. Toto řešení umožňuje využívat např. ručního rudlíku k přepravě těžkých břemen. Vzhledem k prostorovým dimenzím (vzdálenosti mezi regály apod.) zde není možno používat paketovací vozíky či podobnou mechanizaci.

Rozložení pracovní plochy skladu je graficky zpracováno v příloze práce P III.

## 7 ANALÝZA PROCESU SKLADOVÁNÍ

Základním kamenem pro provedení analýzy procesu skladování ve firmě HP je definování klíčových údajů, které jsou obsahem této analýzy. Pro tento účel nejlépe poslouží popisná tabulka procesu.

*Tab. 1. Popisná tabulka procesu firmy, metodika dle Řepy (2007, s. 212)*

Název procesu:	Skladování
Strategické cíle:	Odhalení kritických míst v procesu skladování. Optimalizace procesu skladování.
Produkty/služby:	Snížení výskytu chyb v dodávkách zboží zákazníkům. Snížení časové náročnosti jednotlivých skladových činností.
Specifikace procesu:	Skladovací proces v běžném provozu firmy Hydraulic Parts CZ s.r.o. Proces naplňuje základní poslání firmy v oblasti obchodní činnosti pro všechny druhy zákazníků.
Vlastník procesu:	Hydraulic Parts CZ s.r.o.
Zákazníci procesu:	Maloobchodní a velkoobchodní zákazníci firmy. Dodavatelé firmy.
Oblasti zlepšení / problémy:	Výskyt chyb v dodávkách zákazníkům. Využití pracovního času skladníků. Redukce nákladů na řešení chybových stavů.
Datum analýzy:	19. - 30. 1. 2015 pilotní pozorování, 2. - 8. 2. 2015 jednotlivé oblasti
Metriky:	Metriky hlavní služby: <ul style="list-style-type: none"> <li>• úspěšnost dodání zboží,</li> <li>• výskyt chyb ve skladové evidenci,</li> <li>• dodržování časového rozvrhu pracovníků</li> </ul> Pomocné metriky: <ul style="list-style-type: none"> <li>• snížení nákladů skladového procesu</li> </ul>
Informační systémy:	IS Nextis

## 7.1 Postup analýzy

Před vyhotovením analýzy byl navrhnout časový postup tak, aby bylo možno v dostatečné míře kvantifikovat nežádoucí jevy, které se v procesu skladování vyskytují, a proto byla analýza rozčleněna do tří etap:

- 19. - 30. 1. 2015 - Pilotní pozorování chyb ve skladovém procesu se zaznamenáváním druhu vyskytovaných chyb a činnosti, pod které tyto chyby spadají, následný výběr nespolehlivých činností
- 2. – 8. 2. 2015 – Pozorování vzniku chyb v jednotlivých činnostech s jejich podrobnou analýzou
- 10. 2. 2015 – Časový snímek pracovníka na ranní směně,
- 12. 2. 2015 – Spaghetti diagram příjmu a vychystávání

Pro analýzu rozmístění zásob, překládky zboží a další, kde byly hodnoceny statické data, byl vybrán časový úsek odpovídající rozsahu zkoumané veličiny. Ve všech případech se jednalo o údaje z měsíce února a data pocházejí z informačního systému společnosti.

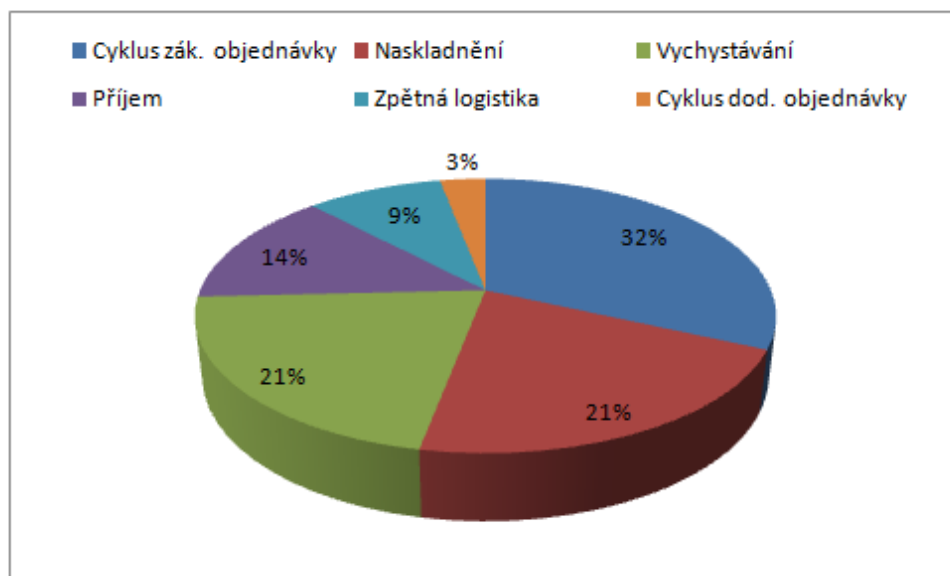
## 7.2 Analyzované oblasti skladového procesu

V rámci zpracování analýzy procesu skladování bylo nejprve přistoupeno k pilotnímu sběru dat v období od 19. do 30. 1. 2015, při němž byly za běžného provozu zaznamenávány mimořádné události, při kterých bylo nutné do jinak běžného chodu skladového procesu zasahovat mimořádnými prostředky nad rámec běžných činností. Byly zaznamenávány nedostatky v plnění funkce skladového procesu, především ve vztahu k plnění objednávek zákazníků a efektivitě skladových procesů.

Sběr dat byl zanesen do tabulky č. 2 s pojmenováním nastalých skutečností, četnosti jejich výskytu během sledovaného období a přiřazením oblasti skladového procesu, ke které se chybová událost váže.

Tab. 2. Výskyt chyb ve skladovém procesu 19 – 30. 1. 2015 (Vlastní zpracování)

Definice problému	Počet výskytu	Oblast skladového procesu
Chybná objednávka od zákazníka	21x	Cyklus zákaznické objednávky
Výskyt neoznačeného zboží	8x	Naskladnění
Zpoždění při startu rozvozu zboží	7x	Příjem, vychystávání
Výskyt odepsaného zboží z reklamací	6x	Zpětná logistika/reklamace
Špatně zařazené zboží	6x	Naskladnění
Překročení času pro příjem zboží	6x	Příjem
Chyba ve vychystávání	5x	Vychystávání
Chyba ve skladové evidenci	3x	Příjem, vychystávání
Chyba při přejímce	2x	Příjem/přejímka
Neodeslaná dodavatelská objednávka	2x	Cyklus dod. objednávky
Chyba v příjmu dokladu	1x	Příjem



Obr. 14. Procentuální výskyt chyb v oblastech skladového procesu (Vlastní zpracování)

Z uvedeného přehledu chybovosti a jeho sumarizace pro jednotlivé oblasti skladového procesu je zřejmé, že je nutnost zabývat se všemi oblastmi skladového procesu a ze závěrů vyvodit možné kritické místa, v nichž chyby vznikají.

Jako základní metody pro analýzu celého procesu bude využito snímku pracovního dne skladníka na krátké směně, tj. v týdnu, kdy tento pracovník provádí příjem zboží. Tento snímek pracovního dne nám může odhalit především průběh skladových činností a jejich náročnost vzhledem k předpokládaným časům, po které by tyto činnosti měly být prováděny.

Dále při příjmu a poté vychystávání zboží bude provedeno pozorování práce skladníka formou Spaghetti diagramu. Tyto dvě pozorování nám mohou hodně napovědět také o layoutu pracoviště a způsobu, jímž jsou činnosti vykonávány.

Dále se budeme zabývat pozorováním vzniku chyb v oblastech skladového procesu, konkrétně v oblastech:

- Zákaznických objednávek
- Příjmu zboží
- Naskladnění zboží
- Vychystávání zboží a cross-dockingu
- Zpětné logistice

Při analýze jednotlivých činností je zaznamenávána aktivita v období jednoho týdne a soubor dat se objemem i datem pozorování liší od pilotního průzkumu.

### **7.3 Snímek pracovního dne skladníka**

Pro účely snímku pracovního dne byl vybrán pracovník krátké směny, který provádí příjem zboží, vychystávání a rozvoz zboží a také naskladňování. Nezabývá se při této směně prodejem zboží ani vyřizováním objednávek, proto jeho vliv na skladový proces je především na jeho materiální tok.

Pracovní doba skladníka začíná v 5:30 a končí v 12:00, celková pracovní doba činí 6 hodin a 0,5 hodiny na povinnou pauzu, která se nezapočítává do pracovní doby. Tuto pauzu si zaměstnanec vybírá dle svého uvážení, obvykle v době mezi 10:00 a 10:30.

Tab. 3. Pracovní rozvrh skladníka na krátké směně (Vlastní zpracování)

Rozvrh dne skladníka			
Aktivita	Začátek	Konec	Doba trvání (h:m)
Příjem	5:30	6:30	1:00
Vychystávání/expedice	6:30	7:00	0:30
Rozvoz	7:00	9:00	2:00
Naskladnění	9:00	10:00	1:00
Přestávka	10:00	10:30	0:30
Vychystávání/expedice 2	10:30	11:00	0:30
Rozvoz 2	11:00	12:00	1:00
<b>Celkem:</b>			<b>6:30</b>

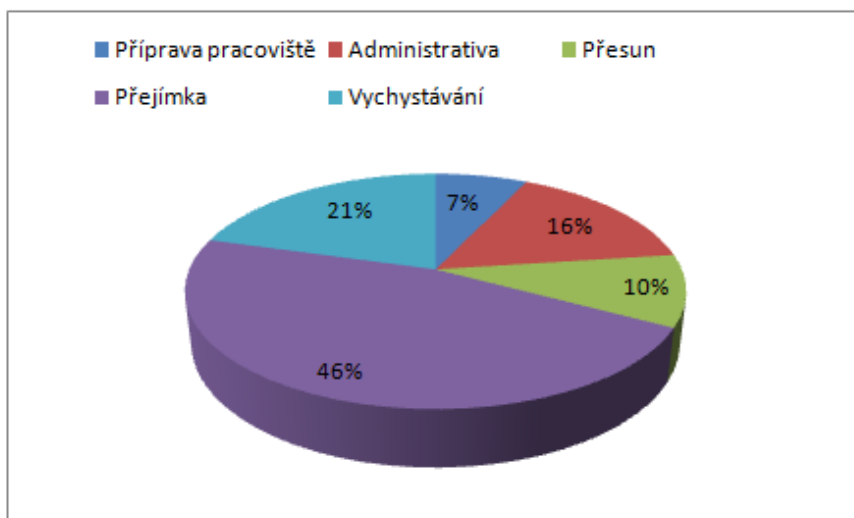
Jako hlavní parametr při analyzování časového snímku bylo dodržování časového rozvrhu dne, který je stěžejní při správném fungování firmy a je důležitý především pro včasné dodávky zboží zákazníkům.

Tab. 4. Porovnání náročnosti operací skladníka dle skutečnosti (Vlastní zpracování)

Aktivita	Předpoklad	Skutečný stav
	Doba trvání (h:m)	Doba trvání (h:m)
Příjem	1:00	1:09
Vychystávání/expedice	0:30	0:34
Rozvoz	2:00	2:38
Naskladnění	1:00	0:28
Přestávka	0:30	0:30
Vychystávání/expedice 2	0:30	0:20
Rozvoz 2	1:00	1:16
<b>Celkem:</b>	<b>6:30</b>	<b>6:55</b>

V rámci analýzy časového snímku pracovního dne bylo zjištěno, že skladník při svém raním příjmu nestíhá provedení všech činností včas a i následné vychystávání zboží pro jeho rozvoz se tímto opoždí (zde v našem případě o 13 minut). Toto zpoždění není příliš markantní, ovšem při započtení garance dojezdových časů k zákazníkům se může jednat o rozhodující faktor, který způsobí nedoručení zboží včas. Čas navíc, který skladník navíc stráví na rozvozu je kompenzován menším časem na zařazení zboží, které stíhá v čase menším, než je stanoveno především z důvodu výpomoci od svých kolegů. Ovšem i tak je nucen pracovat 25 minut přesčas. Výskyt těchto hodnot byl konzultován s oběma skladníky a bylo potvrzeno, že výskyt těchto hodnot je běžným jevem.

Z uvedených hodnot je patrné, že při optimalizaci práce skladníků je potřeba se zaměřit především na ranní příjem zboží a posléze na jeho vychystávání. V rámci této části pracovního dne byl sestaven graf, zobrazující množství zastoupení jednotlivých činností při ranním příjmu a vychystávání.



Obr. 15. Graf procentuálního rozvržení činností skladníka (Vlastní zpracování)

Z grafu je patrné, že přesunem zboží stráví pracovník 10% svého času. Jedná se o neproduktivní čas, který by bylo možno eliminovat, stejně jako zkrátit čas na přípravu pracoviště (zapínání počítačů, příprava prostor pro příjem, chystání pomůcek pro příjem zboží apod.). Administrativu a příjemku zkrátit nelze, jelikož tyto činnosti jsou závislé na objemu zpracovávaného zboží, respektive objednávek. Pro optimalizaci by mohla být vhodná i činnost vychystávání.

Vychystávání spolu s příjmem zbožím jsme vzhledem k procentuálnímu zastoupení na celkovém čase vybrali pro další analýzu práce, tentokrát formou Spaghetti diagramu.

#### 7.4 Analýza příjmu zboží

Příjem zboží se dělí na fyzické vybalení a kontrolu (kvalitativní a kvantitativní příjem – viz kapitola 2.1) a účetní příjem do skladové evidence. Činnost je prováděna příslušnými pracovníky – fyzickou příjemku provádí skladník a příjem do skladové evidence prodejce.

Při fyzické příjemce je kontrolována správnost dodaného zboží dle dokladů dodavatele a také je vykonávána kvalitativní příjemka, zaměřená na neporušenost balení a případně u karosářských dílů (např. nárazníky, blatníky, kapoty či světla) je zboží vybaleno a důkladně kontrolováno pro případné poškození či zjevnou výrobní vadu. Skladník má možnost



při neshodném vzhledu si zobrazit fotografii dílu v katalogu a porovnat ji se skutečností. Následně, po schválení správnosti údajů a stavu zboží, předá skladník tento doklad prodejci, který ho zavede do skladové evidence v IS Nextis. V případě poškození zboží či neshodnosti fyzického počtu zboží s dodacím listem provede skladník zápis o čísle neshodného zboží a dodavatele, kde tato skutečnost vznikla, a předá toto k řešení prodejci. Ten následně informuje o neshodách daného dodavatele a dohodne s ním nápravu. Je poté také zodpovědný za případné vyjednávání se zákazníkem o náhradě chybějícího či poškozeného zboží, pokud se jednalo o zboží na přímou objednávku zákazníkovi. V případě, že fyzicky chybí zboží, které je uvedeno na dodacím listu, toto zboží převede v IS Nextis na sklad Nedodané zboží.

Příjem do skladové evidence je pak prováděn buď ručně, a to zadáváním číselných kódů zboží, nebo je využito importu dokladů pomocí EDI, kdy je pak jen pracovníkem zkontrolován kontrolní součet a správné navedení dokladu.

Při ručním příjmu dokladů do evidence je nutno zabránit chybám v zadávání údajů. Je vždy kontrolován počet položek, kontrolní součet cen na dodacím listu a v evidenci následně je provedeno tzv. vykrytí objednávky (viz kapitola Vykrytí objednávek). IS Nextis kontroluje zadané kódy zboží s evidencí skladových karet a nelze tak přijmout zboží, které by nemělo vytvořeno svou skladovou kartu. Díky těmto opatřením je výskyt chyb v příjmu zboží snížen na minimální hodnotu.

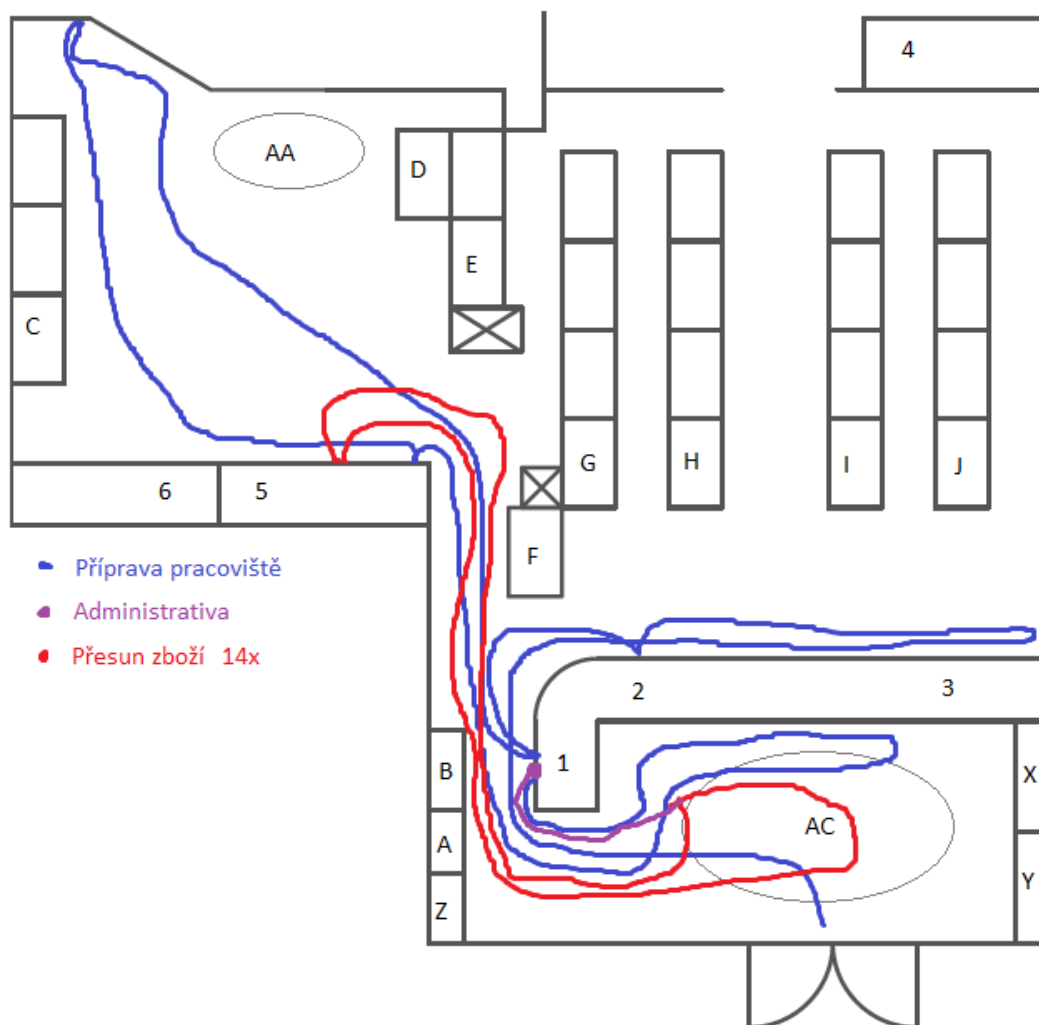
V rámci detailního pozorování činnosti příjmu v období od 2. do 8. 2. 2015 nebyl zjištěn výskyt chyb v přijímaném zboží ani v navádění dokladů na sklad. Z pozorování dle snímku pracovního dne bylo zjištěno přetížení pracovníka příjmu velkým množstvím přesunů zboží, proto byl zkoumán jeho pohyb v rámci příjmu zboží.

#### **7.4.1 Spaghetti diagram příjmu zboží**

Spaghetti diagram slouží k zaznačení pohybu pracovníků po pracovišti a analyzování zbytečných pochůzek po pracovišti. V rámci našeho pozorování je zkoumána oblast příjmu v rámci skladníka na krátké směně dne 12. 2. 2015.

Z uvedeného diagramu (obrázek č. 17) vyplývá, že pohyb ve fázi přípravy pracoviště sestává pouze ze základních úkonů, tj. běžné přípravy pracoviště jako je rozsvěcení světel, zapínání počítačů a přípravy prostoru. Následně pracovník vykonává administrativu spojenou s tiskem dokladů dodavatelů a poté provádí přesun zboží z místa AC, kde v noci vy-

kládají zboží přepravci dodavatelů, na místo č. 5, kde probíhá přejímka zboží. Tento přesun prováděl pracovník během pozorování celkem 14x.



Obr. 16. Spaghetti diagram příjmu zboží (Vlastní zpracování)

Vzhledem k úzkému prostoru mezi regálem F a zdí, kde je navíc hromaděno zboží k vrácení k dodavatelům, zde není možno použít žádné mechanizace a pracovník tak přenáší zboží ručně.

#### 7.4.2 Vykrytí objednávek

V rámci lepší kontroly skladových procesů je využíváno tzv. vykrytí objednávek. Každé zboží, které přijde od dodavatele, musí mít v systému zavedenu svou objednávku. Po provedení příjmu zboží od konkrétního dodavatele víme, za kolik a jaké zboží nám přišlo, ale nevíme, zda nám dodavatel poslal opravdu to zboží, které jsme si objednali a jestli dodržel stanovený nákupní ceník.

K této operaci slouží tzv. vykrytí objednávek, které funguje na principu porovnání objednávek k dodavateli a přijatými dodacími listy, potažmo ceníkem dodavatele. Výsledkem je souhrn, jaké zboží souhlasí ve svém počtu s objednávkou, které přebývá a naopak chybí. Zároveň se u přijatých položek sleduje změna nákupní ceny oproti ceníku a je zde díky tomuto možnost reklamovat tuto skutečnost u dodavatele či například velký rozdíl ceny může ukazovat na chybu v příjmu na sklad. Jedná se například o chyby, kdy je sada zboží přijata jako několik kusů či naopak nebo je omylem navedeno jiné zboží a vznikl překlep v kódu zboží.

### 7.4.3 Překládka zboží

Překládka zboží neboli tzv. cross-docking je prováděn v případě, že zákazník si objednal zboží, které nebylo skladem a je dodáno dodavatelem a zároveň je zákazníkovi zboží rozváženo firemním závozem. Toto zboží je fyzicky překontrolováno, přijato na sklad a poté skladníci provedou výdej zboží či přímou fakturaci a zboží je opět seskupeno dle jednotlivých zákazníků, naloženo do aut a rozvezeno přímo do provozoven zákazníků.

Druhý způsob je v případě, že dané zboží na objednávku je pro zákazníka, který navštěvuje pobočku firmy osobně. Zboží je ponecháno přímo v prostoru příjmu (shodný s prostorem pro vychystání objednávek) a není zařazeno na sklad s ostatním zbožím.

Jako příklad zastoupení překládky zboží je zde uvedena tabulka č. 5 kusovosti zboží, přijatého v prvním únorovém týdnu s rozlišením, kolik kusů zboží bylo objednáno na sklad a kolik kusů bylo na přímou objednávku zákazníků.

Tab. 5. Zboží na sklad a na přímou objednávku (Vlastní zpracování)

Týden 2. - 8. 2. 2015	Zboží na sklad (ks)	Zboží na objednávku (ks)
2.2.	15	17
3.2.	48	55
4.2.	28	49
5.2.	18	59
6.2.	29	39
Celkem	138	219

Z tabulky jasně vyplývá, že z 61% bylo zboží směřováno přímo k zákazníkům, zatímco k doplnění skladových zásob bylo použito pouze 39% procent zboží. Tyto údaje vypovídají o běžném průběhu objednávek během týdne a nezahrnují v sobě hromadné či sezónní naskladňování.

## 7.5 Analýza vychystávání zboží

Vychystávání zboží je složeno z administrativy, spojené především s tiskem dokladů zákazníků. Dále je prováděno samotné vychystávání, složené z:

- Vychystávání zboží z pultu příjmu zboží č. 5, tj. z překládky
- Vychystávání zboží ze skladu
- Přesunu zboží mezi místem pro vychystávání a automobilem

Poslední činnost již spadá do oblasti expedice zboží a je při ní znovu prováděna kontrola zboží dle dokladu. V rámci pozorování vychystávání v týdnu od 2. do 8. 2. 2015 byl zjištěn výskyt chyb ve vychystávání a expedici z čehož se jednalo:

- 3x o chybu ve špatném určení zboží, kdy bylo fyzicky vyskladněno jiné zboží, než bylo uvedeno na dokladu
- 2x nebylo vychystáno zboží uvedené na dokladu
- 1x nebyl vychystán celý doklad – skladník jej zapomněl v tiskárně

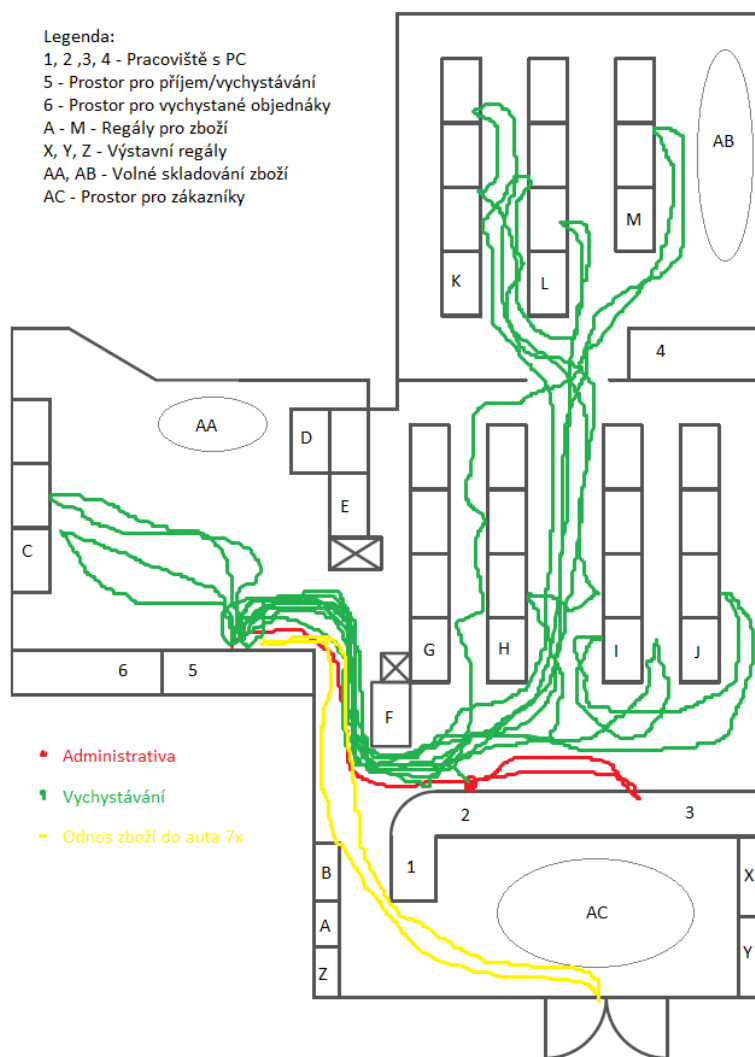
Z uvedených chyb jsou všechny zachyceny při vychystávání zboží skladníky pro jeho rozvoz, což pramení z objemu takto vychystávaného zboží, cca 85% z vychystaného zboží. Chyby mohou pramenit taktéž z časové vytíženosti skladníků, kteří dle snímku pracovního dne během ranního vychystávání nestíhají časový harmonogram a proto je zde větší náchylnost k chybám. Bylo zde přistoupeno k analýze pohybu pracovníka po skladu z důvodu možnosti jeho optimalizace.

Problematika špatně vychystaného zboží se také dotýká případné inventury, kdy jsou nalézány chyby při vychystávání, pokud nejsou odhaleny kontrolou při expedici či zákazníkem. Také dochází dočasným či dlouhotrvajícím nesrovnalostem ve skladové evidenci, která slouží jako vodítko pro zákazníky i prodejce při objednávkách zboží a je zde potenciál pro způsobení chyb v momentu, kdy dané zboží se na skladě nebude nacházet. Během celého pozorování se tato skutečnost nevyskytla, jedná se totiž o stav, kterého se dosáhlo důkladnými kontrolami. Z rozhovorů se skladníky byl potvrzen častý výskyt těchto nesrovnalostí v minulosti.

### 7.5.1 Spaghetti diagram vychystávání zboží

V rámci našeho pozorování bylo snímáno vychystávání zboží pro rozvoz skladníkem na krátké směně dne 12. 2. 2015.

Z grafu vyplývá, že odnos zboží do auta je prováděn celkem 7x po stejné trase a jedná se o přesun části zboží, které po stejné trase putovalo při přesunu zboží při příjmu.



Obr. 17 Spaghetti diagram vychystávání zboží (Vlastní zpracování)

Z diagramu je také patrné, že dochází k nadměrné kumulaci pohybů v prostoru okolo regálu F. Druhá cesta, i když kratší, mezi regály E a G není využívána, jelikož se zde nachází sloup, který tuto uličku zužuje na cca 40 cm, což pro pohyb pracovníků není dostačující.



Obr. 18. Úzký manipulační prostor mezi regálem E a sloupem (Vlastní zpracování)

## 7.6 ABC analýza rozmístění zboží

V rámci optimalizace vychystávání a zkrácení doby, potřebné pro provádění této činnosti, jakož i optimalizace procesu naskladňování, bylo přistoupeno k ABC analýze rozložení zásob. Jako kritérium, které bude určující pro umístění zboží, je zvolen počet vychystaných kusů zboží v období 1. - 28. 2.2015 ze skladu, tj. do seznamů není zahrnuto zboží z překládky. Zboží je tříděno dle výrobců tak, jako je k sobě seskupováno v prostorech skladu.

Při provedení procentuálního výskytu vychystaných kusů jednotlivých značek bylo zjištěno, že vzhledem k různorodosti skladových zásob by uplatnění klasického Paretova pravidla 80/20 či spíše používaného v ABC analýza 80/15/5 nebylo vhodné, jelikož do kategorie, zahrnující 80% zásob by poté spadalo i zboží s objemem vychystání okolo 1% ze všech zásob. Proto byla v rámci vypovídající hodnoty zvolena charakteristika 50/30/20, kdy u kategorie A je procento vychystaných zásob alespoň 5% a u kategorie B alespoň 1% ze všech vychystaných zásob. Do kategorie C spadají zásoby, které spadají pod 1% z vychystaných zásob a případně i ty, jejichž vychystání v daném měsíci bylo nulové (tento vzorek není k dispozici).

Jako vzorek je zde uvedeno 10 nejběžnějších značek skladového zboží v tabulce č. 6, celá tabulka je pak součástí přílohy P I.

Tab. 6. Výtah z ABC analýzy rozmístění zboží (Vlastní zpracování)

Výrobce	Počet kusů	Podíl	Kumulativní podíl	Umístění	Kategorie zásob
MISFAT	253	24,37%	24,37%	K	A
MECA-FILTER	100	9,63%	34,01%	L	
PROTECHNIC	91	8,77%	42,77%	H	
LIQUI MOLY	56	5,39%	48,17%	D	
RTS	51	4,91%	53,08%	J	B
PRO OIL	39	3,76%	56,84%	C	
GATES	33	3,18%	60,02%	G	
HELLA	30	2,89%	62,91%	F	
CINOL	30	2,89%	65,80%	L	

Pro optimální rozložení zboží je potřeba skladovat vysokoobrátkové zboží v regálech co nejbližší místu expedice, tj. v regálech A-J (viz obrázek č. - rozložení skladu). Pokud porovnáme tento požadavek s reálným umístěním zboží, zjistíme, že toto umístění nesplňují první dvě nejčastější vychystávaná značka.

Naopak v regálech E-J se nachází převážná většina ze značek zboží z kategorie C.

## 7.7 Analýza naskladnění zboží

Zboží, které je řádně přijato a nejsou na něm žádné vady, je poté naskladněno neboli zařazeno na sklad. Je zde dodržen systém řazení zboží tak, jak byl zmíněn v kapitole o řazení zboží.

Zařazení zásob na sklad je ve firmě povinností především skladníků, kteří zodpovídají za pořádek a správnost zařazeného zboží na skladě. Vzhledem k jejich nárazové časové vytíženosti je tato činnost prováděna všemi pracovníky.

Při namátkové kontrole ve skladu probíhající během pilotního pozorování byly zjištěny následující vady naskladňování:

- 8x zboží špatně či vůbec neoznačené
- 6x chyba v zařazení zboží
- 3x nepřehledné a neseřazené zboží

Pokud se na špatné zařazení zboží nepříjde při běžném provozu (tj. obvykle při skladovém pohybu zboží), jsou chyby v řazení a označování zásob nalezeny v rámci pravidelné inventury ke konci roku. Dohledávání chyb je ale časově náročné a množství chyb může znamenat výraznou finanční ztrátu firmy.

### 7.7.1 Řazení zboží

Zboží je v regálech či menších jednotkách řazeno vždy abecedně a číselně, a to vždy od A do Z či od nejmenšího čísla po největší. Zboží je poté seskupováno do jednotlivých regálů dle příslušnosti k výrobcům, případně jako druhé hledisko je uvažováno druhové členění.

Ne vždy je možno zboží od dané značky řadit pouze číselně a je nutno i rozlišit druhy zboží a tomuto hledisku upravit jejich zařazení. Jedná se především o balení o velké hmotnosti či mnohokusové zásoby jednoho druhu, které bývají skladovány odděleně a v číselné řadě v regálu jsou poté umístěny pouze po několika kusech. Je nutné poté pravidelně doplňovat do regálů zboží z těchto zásob a je zde riziko, že při vychystávání zboží se vyskytne zdržení spojené s vyhledáváním příslušné krabice s tímto zbožím, umístěné v jiné lokalitě, než by se zboží správně mělo nacházet.

Častým problémem je špatně zařazené zboží, které svým kódem nezapadá do číselné řady v místě, kde bylo zařazeno. Pokud se na tento problém nepřijde při běžném provozu či inventuře, stává se, že při objednávce tohoto zboží od zákazníka není možno toto zboží dohledat. Nastává zde často dlouhé hledání a procházení veškerého zboží dané značky a v určitých případech není zboží nalezeno vůbec. V tomto případě je zboží inventárně vyskladněno. Tento problém je řešitelný správně nastavenými pravidly pro řazení zboží a především snížením počtu osob, které toto řazení provádějí. Mnohdy se totiž stává, že každý pracovník, vzhledem k nejasnosti systému řazení daných položek, řadí zboží dle vlastních představ, které ale mohou být odlišné od nastaveného systému.

V případě nepřehledného či neseřazeného zboží je problémem především zpomalení vychystávání zboží, zjištěné i v časovém snímku pracovního dne skladníka. Jedná se o uskladnění zboží tak, že není možné jednoznačně určit jeho polohu a manipulace s ním vyžaduje nutnost manipulace s větším množstvím nepožadovaného zboží. Jako příklad může sloužit následující obrázek, kde jsou brzdňá lana umístěna hromadně v krabicích.





Obr. 19. Nepřehledné umístění zboží v krabicích (Vlastní zpracování)

Pro uskladnění tohoto druhu zboží by bylo možno využít mnohem přehlednějších háků ve zdi jako na obrázku č. 20.



Obr. 20. Přehledné uložení zboží na háčích na zdi (Vlastní zpracování)

Toto uložení zboží je přehlednější a umožňuje snadnější manipulaci i kontrolu kódu zboží.

### 7.7.2 Chyby v označování zboží

Každé zboží na skladě je vždy označeno výrobním číslem a názvem výrobce tak, aby byl vždy jedinečně označen v rámci celého skladu, aby bylo možno zboží jednoznačně identifikovat

Je využíváno číslování dle výrobce a pouze u některých specifických výrobců je využíváno interní číslování. Jedná se především o případy, kdy výrobce nestanovil jednoznačné a přehledné značení. Jako příklad může sloužit interní označování olejů a ostatních provozních kapalin, kdy je stanoveno šestimístním kódem, kdy první tři číslice značí druh kapaliny a zbylé tři číslice objem balení. Např. polysyntetický olej o specifikaci SAE 10W-40 v pětilitrovém balení, který má označení 200005. Toto označení je použité pro olej od různých značek, kdy je daná značka uvedena před číslem jako tzv. prefix o třech znacích, kdy u oleje od značky Champion Oil při dané specifikaci je celé číslo zboží CHO 200005. Toto jednotné číslování nezávislé na obchodním označení daného oleje či číslováním výrobce přináší u sortimentu, který je veden od více výrobců při stejných parametrech, výhodné v možnosti snadného porovnávání adekvátního zboží co do ceny i vlastností.

Výskyt neoznačeného zboží byl zjištěn celkem 8x během pilotního pozorování, z čehož vždy šlo o zboží, u kterého je využíváno interního číslování. Není zde využíváno možnosti tisknutí skladových etiket s názvem a kódem zboží, které by zjednodušovali identifikaci zboží, ale je přístupováno pouze k vyznačení čísla zboží lihovým fixem na obal zboží. V případě vychystávání neoznačeného zboží poté nastává problém se správnou identifikací zboží.

Z tohoto hlediska je patrné, že dodržování interních pravidel při řazení zboží je důležité především pro rychlou a spolehlivou práci se skladovými zásobami, především při jejich vyskladňování.

## 7.8 Selhání zpětného toku zboží

V rámci vizuální kontroly skladu ve vztahu k výskytu neoznačeného či nezařazeného zboží bylo nalezeno velmi nevhledně vypadající skladiště dílů v prostoru 6, který by měl sloužit k vychystávání objednávek (viz obrázek č. 21).



*Obr. 21. Nevhodný způsob skladování zboží (Vlastní zpracování)*

Z obrázku je patrný výskyt velkých karosářských dílů. Jejich skladování je způsobeno nepřijímáním vratek karosářského zboží jednoho z dodavatelů. Na této hromadě byly tyto díly skladovány neúměrně k jejich možnému poškození a mimo jiné se mezi těmito díly vyskytovalo 6x zboží z uznaných reklamací, kdy bylo zákazníkům z důvodu dobrých obchodních vztahů uznány reklamace i při jejich odmítnutí dodavatelem.

Nebyl zde dodržen základní princip zpětného toku, kdy zboží určené k likvidaci by mělo být umístěno na tomu vyhrazených místech a v rámci běžného odpadového hospodářství zlikvidováno předáno k recyklaci.

## **7.9 Analýza toku objednávky**

V rámci toku objednávky byla zjištěna chybovost především díky možnosti zákazníků objednat si zboží samostatně přes e-shop. Tato možnost urychluje a zjednodušuje práci prodejcům a umožňuje zákazníkům nejen zboží objednat, ale také mít přehled o cenách, vystavených dodacích listech či fakturách apod.

Zákazníci v měsíci únoru zadali přes e-shop více jak 36% ze všech přijatých objednávek. Je zde tedy pravděpodobný výskyt určité chybovosti.

V toku objednávek se při pilotním pozorování také vyskytly 2 chyby na straně pracovníků firmy v objednávkách dodavatelů. Jednalo se zde jedenkrát o zapomenutí odeslání objednávky, což vyplynulo z osobního selhání jednoho z pracovníků, kterému lze čelit důsled-

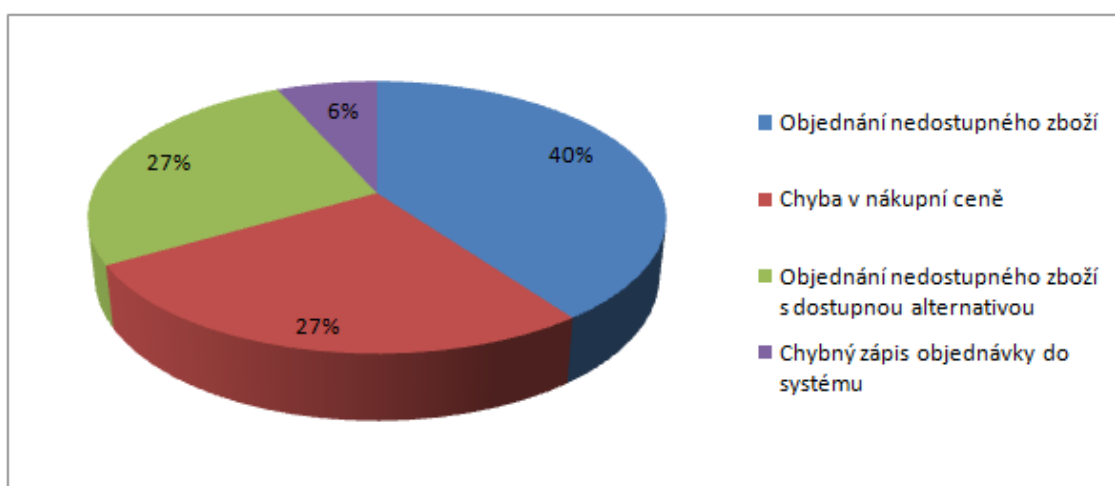
ností a lepším organizováním práce. Druhá chyba nastala ve spolupráci s chybou IS Nextis a tato chyba byla také zaznamenána při pozorování zákaznických objednávek.

### 7.9.1 Analýza chyb v zákaznických elektronických objednávkách

Pozorováním a sběrem dat bylo zjištěno v týdnu od 2. do 8. února 15 chyb v objednávkách zákazníků přes e-shop, konkrétně:

Tab. 7. Chyby v zákaznických objednávkách (Vlastní zpracování)

Počet chyb	Druh chyby	Provedené nápravné opatření
6	Objednání nedostupného zboží	Není dostupná alternativa, zákazník nebyl uspokojen
4	Chyba v nákupní ceně	Oznámení zákazníkovi o změně ceny, 2x odmítnuto zákazníkem
4	Objednání nedostupného zboží s dostupnou alternativou	Nabídnutí alternativy zákazníkovi
1	Chybný zápis objednávky do systému	Zdržení dodávky zboží o 1 den



Obr. 22. Graf procentuálního rozložení chyb v zákaznických objednávkách

Z obrázku č. 22 vyplývá, že celkem 67% chyb plynoucích z objednávek je způsobeno přímo zákazníky, kteří objednávají nedostupné zboží a je nutno tyto objednávky ručně zpracovat a vyrozumět zákazníka o vzniklé situaci a možnostech nápravy. Těmito situacím jde

předcházet jen částečně, a to edukací stálých zákazníků. Také lze přepracovat objednávací podmínky e-shopu, kdy by případná nemožnost uspokojit objednávku byla řešena způsobem rezervace zboží do doby, než se vyskytne u dodavatele či zrušení objednávky.

V případě chybného zápisu objednávky do systému Nextis byla přijata objednávka na 2 kusy daného zboží. Toto zboží bylo v množství 1 kus skladem, ale systémem nebyla zaznamenána potřeba objednávky zbývajících 1 kusu zboží a tato skutečnost zapříčinila situaci, kdy zboží nebylo zákazníkovi dodáno včas dle jeho potřeb. Tato záležitost je vnitřní nedokonalostí informačního systému Nextis, která vzniká při souhrě specifických skutečností, a lze ji odstranit jen v součinnosti s tvůrci systému.

### **7.9.2 Problematika objednávek a stavů zboží**

Při reálném počtu zavedených skladových karet o objemu cca 3 milionů, násobený počtem dodavatelů, se při běžné práci projevují nedostatky tohoto systému skladové evidence, kdy mnohdy dochází k nesrovnalostem ve výši ceny pro zákazníka či v dostupnosti jím objednaného zboží.

Jedná se především o modelovou situaci, kdy dané zboží, brzdové destičky TRW GDB1330, chce zákazník ve dvou kusech. Zboží na prodejně není skladem a nachází se u několika různých dodavatelů. Zákazníkovi je na e-shopu vypočtena cena dle nejnižší ceny u dodavatele č. 1, a to 620,- Kč. Zákazník si zboží objedná, jelikož informace o stavu zboží značí, že je skladem více jak 5 kusů zboží (toto je značeno na e-shopu v kolonce dodavatelů a je zde uvedena suma všech stavů z jednotlivých skladů dodavatelů), ovšem při zpracování objednávky je zjištěno, že tato cena platí pouze na 1 kus tohoto zboží, které se nachází u dodavatele č. 1 pouze jako jeden kus. Při objednání od dodavatele č. 2, který sice má na skladě více jak 5 kusů tohoto zboží, je ale cena pro zákazníka při zachování podmínek dané procentuální ziskovosti 1080,- Kč. V tomto případě je obchodník na pobočce nucen informovat zákazníka o změně ceny výrobku, kdy se může stát, že zákazník danou změnu odmítne, jelikož tato cena již pro něj není akceptovatelná.

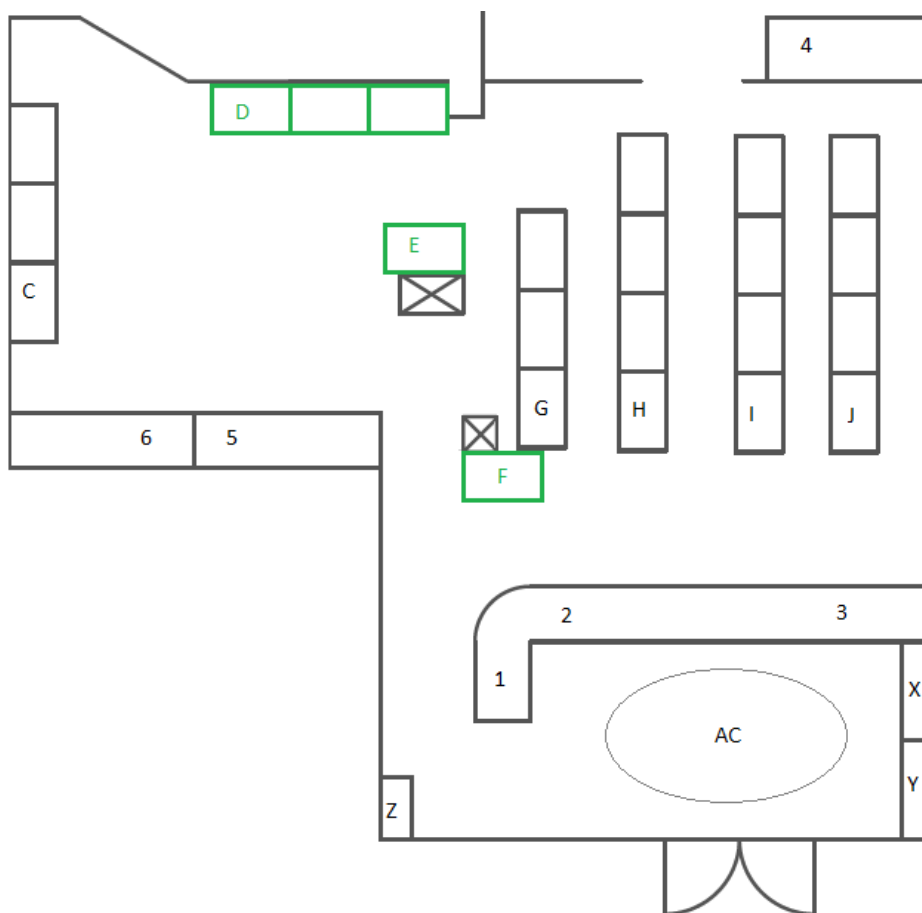
Tato problematika byla řešena v rámci firmy vícekrát během používání IS Nextis, ovšem nikdy se nepodařilo efektivně zabránit vzniku těchto nesrovnalostí, vznikajících průměrně desetkrát týdně. Částečně lze tyto problémy řešit lepším způsobem cenotvorby, kdy jsou uvažovány například průměry mezi jednotlivými nákupními cenami a teprve z nich je tato cena vypočítána, ovšem toto opatření poté způsobuje zhoršení konkurenceschopnosti vzhledem ke zvýšení nákupních cen zákazníků.

## 8 DOPORUČENÍ PRO ZLEPŠENÍ PROCESU SKLADOVÁNÍ

Po provedení analýzy skladové procesu je možno zhodnotit jeho funkci jako dostačující a v rámci běžného provozu jako vyhovující. Pokud bychom se ale zaměřili na jednotlivé činnosti, je zřejmé, že existují možnosti, jak skladový proces upravit, především ve vztahu k jeho prostředí a jednotlivým činnostem, jež jsou zde prováděny.

### 8.1 Úpravy skladovacího prostoru

Jako hlavní problém je vyhodnoceno přetížení skladníků především při ranních činnostech příjmu a vychystávání, kdy jsou zatíženi nadměrnými přesuny zboží stejnou cestou směrem tam při příjmu a směrem zpět při vychystávání, navíc zde dochází ke kumulaci pohybů v úzkých místech plochy skladu a je znemožněno využívání alternativních cest po skladu tak, aby se tato kumulace omezila. Nachází se zde rovněž plochy s volně uloženým zbožím, které by bylo možno skladovat v regálovém systému. Byly navrženy drobné úpravy rozmístění skladových regálů tak, aby byly tyto základní nedostatky částečně eliminovány.



Obr. 23. Úpravy v rozvržení skladu (Vlastní zpracování)

Jedná se především o zrušení regálů A a B, které zabraňovali pohybu se zbožím v uličce k místu vychystávání, reorganizace regálů D, E a F spolu se zkrácením řady regálů G a jeho posunem spolu s regálovou řadou F. Tyto úpravy v plné míře využívají stávající vybavení a jejich náročnost je pouze co do věnovaného času pracovníků. V případě zakoupení nových regálů lze pokračovat rozšířením regálu E do řady rovnoběžné s regálem D.

Jako případná alternativa k této reorganizaci skladového prostoru je možnost rozšíření skladových prostor na celé patro domu, kde se nachází druhý vchod do budovy a byla by možnost tyto prostory využít pro zřízení odděleného prostoru pro zákazníky a přímý prodej. Stávající prostory pro zákazníky by bylo poté možno přeměnit na prostor pro příjem a vychystávání a uspořít tak podstatný čas při práci a eliminovat pohyb většiny zboží prostorem, kde se pohybují zákazníci. Tyto úpravy by souvisely s nutnými investicemi do stavebních úprav ve výši cca 50 tisíc Kč a zvýšením nájemného o 5-10 tisíc Kč měsíčně.

Další navrhovanou úpravou je rozmístění zboží dle ABC analýzy četnosti vychystávání, kdy první dvě nejčastěji vychystávané značky se nacházejí až v zadní části skladu, naopak zboží málo či vůbec vychystávané se nachází v regálech s krátkou časovou dostupností. Bylo by vhodné zboží rozmístit tak, aby všechno zboží z kategorie A, v případě volných prostor i kategorie B byly dostupné v přední části skladu (regály A-J) a omezil se tak zbytečný pohyb skladníků.

## 8.2 Štítkování

Jako další opatření pro zefektivnění procesů je především zavedení štítkování zboží a to především toho, jež je značeno interním kódováním. Informační software Nextis, který firma HP používá, je vybaven funkcí pro tisk těchto štítků, musí se provést jen nastavení tisku a nákup etiket, které lze potisknout na stávající laserové tiskárně. Jejich zavedení by tak firmu vyšlo pouze na náklady na práci a etikety. Pracovní náročnost tisku etiket je možno rozložit do volných chvil prodejců na ranní směně před otevírací dobou obchodu a je tedy možno je považovat za nulové. Pořízení etiket při nákupu balení 1200 etiket v rozměru 4,57 x 2,12 vychází na 300,- Kč. (RAJAPACK – Obaly a obalové materiály, © 2015) Tisk na laserové tiskárně vychází na maximálně 2 Kč na stranu, kdy na jedné straně listu etiket se nachází 48 kusů. V přepočtu na jedno označené zboží se jedná o zanedbatelný náklad cca 0,30 Kč na 1 kus označeného zboží.

### 8.3 Zpětný tok zboží

Mezi další aspekty, kde by bylo proces skladování možno vylepšit, je nakládání se zbožím ze zpětného toku, tj. vratek a reklamací. Tomuto zboží je nutno věnovat speciální pozornost, protože nelze vždy zcela jasně dopředu stanovit, jak je nutné se zbožím nakládat. K eliminaci výskytu vráceného zboží, které nechceme uchovávat na skladě, je možno přistoupit k jednání s dodavatelem o jeho mimořádném odběru nebo cíleně toto zboží vyprodat snížením jeho ceny.

V případě reklamací je důležité každou reklamaci vyřešit tak, aby nedocházelo k hromadění zboží z vyřízených reklamací na skladě. Může se jednat např. o plán odvozu odpadového materiálu k recyklaci a jeho seskupování na zvoleném místě ve skladu.

### 8.4 Edukace zákazníků

Z analýzy chyb v zákaznických objednávkách vyplývá, že tento výskyt chyb je způsoben především chybným objednáním ze stran zákazníků. Je nutné zde přistoupit k edukaci zákazníků např. formou informačního letáku, kde budou vysvětleny principy funkce objednávání pomocí e-shopu a stejný informační leták umístit i přímo na stránkách e-shopu. Tato informační kampaň vyjde firmu pouze na tisk letáku a práci při podávání informací a její finanční náročnost se pohybuje do 1 000,- Kč. Je tak ale možné podstatně snížit výskyt chyb v objednávkách zákazníků a eliminovat nutné ruční zásahy do elektronických objednávek ze strany prodejců.



## ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo popsat a analyzovat proces skladování ve firmě Hydraulic Parts CZ s.r.o. na pobočce ve Zlíně – Malenovicích. Pomocí postupné analýzy jednotlivých činností jsem zde odhalil několik problémů, které způsobovaly chybovost při průběhu skladového procesu a zapříčiňovaly jeho občasnou nespolehlivost a nutnost mimořádných zásahů.

V teoretické části jsem se věnoval popisu základních pojmů logistiky, procesů a jejich řízení. Byla zde charakterizována podstata jednotlivých skladových činností a jejich vzájemná návaznost na celkový materiálově-informační tok ve společnosti.

Praktická část pak byla zaměřena na charakterizaci firmy, jejího podnikového procesu se zaměřením na subsystem procesu skladování. Bylo provedeno pozorování výskytu chybovosti jednotlivých klíčových procesů a na základě tohoto pozorování bylo rozhodnuto o zaměření se na konkrétní oblasti skladovacího procesu, které byly důkladně zanalyzovány.

Bylo zde nalezeno několik problematických oblastí, především rozvržení skladu a zboží v něm, označování zboží, zpětný tok zboží a elektronické objednávky zákazníků. K těmto oblastem byly navrženy řešení, které by měly eliminovat výskyt nežádoucích jevů a pomoci tak k správnému fungování této pobočky.

V rámci možného rozvoje pobočky byla navržena i možnost rozšíření prostor pobočky a vytvoření tak oddělených prostor pro pohyb zboží a pohyb zákazníků, což by mělo za dopad na zvýšení kulturnosti prodeje a zároveň snížení náročnosti skladových činností, především příjmu a vychystávání.

Tato práce mě obohatila o možnost zanalyzovat pracovní prostředí, v němž se každý pracovní den pohybují a pomocí analýz jsem měl možnost zjistit možnosti, kterými bychom se mohli v naší firmě posunout dále při zefektivňování naší práce. Budu potěšen, když alespoň část mých doporučení bude realizována a jsem připraven být nápomocen při jejich uvedení do praxe.

V budoucnosti bych se rád opět zaměřil na výzkum v této firmě a věnoval se i dalším oblastem, které jsou důležité pro ekonomiku firmy, jako například nákup a jeho strategie.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- BOBÁK, Roman. Základy logistiky. 2. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2002, 173 s. ISBN 80-7318-066-9
- DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNIČEK. Logistika, procesy a jejich řízení. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003, 334 s. ISBN 80-722-6521-0.
- EMMETT, Stuart. Excellence in warehouse management: how to minimise costs and maximise value. 1. vyd. Hoboken, N.J.: Wiley, 2005, 298 s. ISBN 04-700-1531-4.
- GALLOWAY, R, Frank ROWBOTHAM a Masoud AZHASHEMI. Operační management v praxi. 1. vyd. Praha: ASPI, 2007, 399 s. ISBN 978-80-7357-281-5.
- LAMBERT, Douglas M, James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží . 1. vyd. Praha: Computer Press, 2000, 589 s. ISBN 80-722-6221-1.
- LUKOSZOVÁ, Xenie. Nákup a jeho řízení. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2004, 170 s. ISBN 80-251-0174-6.
- ŘEPA, Václav. Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. 2. vyd. Praha: Grada, 2007, 281 s. ISBN 978-80-247-2252-8.
- SVOZILOVÁ, Alena. Zlepšování podnikových procesů. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 223 s. ISBN 978-80-247-3938-0.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby a nákupu. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

**Internetové zdroje:**

- API - Akademie produktivity a inovací [online]. © 2005 - 2015 [cit. 2015-05-08]. Dostupné z: <http://e-api.cz/article/68428.casove-studie-8211-nastroj-prumysloveho-inzenyrstvi/>
- RAJAPACK – obaly a obalové materiály [online]. © 2015 [cit. 2015-05-15]. Dostupné z: [http://www.rajapack.cz/obaly-na-doprovodnou-dokumentaci-etikety/print-etikety/odlepitelne-etikety-do-laserovych-tiskaren\\_OFF\\_CZ\\_0330.html](http://www.rajapack.cz/obaly-na-doprovodnou-dokumentaci-etikety/print-etikety/odlepitelne-etikety-do-laserovych-tiskaren_OFF_CZ_0330.html)
- Účetní uzávěrka 2014. Justice [online]. © 2012-2014 [cit. 2015-05-08]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/content/download?id=c6662ecf4b104cdab590b7b474243532>

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

EDI Elektronická výměna dat (Electronic Data Interchange).

E-shop Elektronický obchod.

IS Informační systém

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obr. 1. Základní schéma podnikového procesu (Řepa, 2007, s. 15) .....</i>	15
<i>Obr. 2. Materiálově-informační tok v obchodním podniku (Vlastní zpracování) .....</i>	15
<i>Obr. 3. Závislost toku zboží a informací (Vlastní zpracování) .....</i>	17
<i>Obr. 4. Skladové operace a svázané doklady (Vlastní tvorba) .....</i>	19
<i>Obr. 5. Koloběh fází příjmu (Vlastní zpracování) .....</i>	19
<i>Obr. 6. Cyklus činností příjmu zboží (Vlastní zpracování) .....</i>	23
<i>Obr. 7. Cyklus zákaznické objednávky. (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 81) .....</i>	26
<i>Obr. 8. Cyklus dodavatelské objednávky (Vlastní zpracování) .....</i>	28
<i>Obr. 9. ICT v toku informací (Lambert, Stock a Ellram, 2000, s. 336) .....</i>	30
<i>Obr. 10. Proces skladování firmy Hydraulic Parts CZ s.r.o. (Vlastní zpracování) .....</i>	37
<i>Obr. 11. Pobočka firmy ve Zlíně – Malenovicích (Vlastní zpracování) .....</i>	39
<i>Obr. 12. Organizační struktura pobočky (Vlastní zpracování) .....</i>	40
<i>Obr. 13. Rozvrh práce a směn na pobočce (Vlastní zpracování) .....</i>	41
<i>Obr. 14. Procentuální výskyt chyb v oblastech skladového procesu (Vlastní zpracování) .....</i>	45
<i>Obr. 15. Graf procentuálního rozvržení činností skladníka (Vlastní zpracování) .....</i>	48
<i>Obr. 16. Spaghetti diagram příjmu zboží (Vlastní zpracování) .....</i>	50
<i>Obr. 17 Spaghetti diagram vychystávání zboží (Vlastní zpracování) .....</i>	53
<i>Obr. 18. Úzký manipulační prostor mezi regálem E a sloupem (Vlastní zpracování) .....</i>	54
<i>Obr. 19. Nepřehledné umístění zboží v krabicích (Vlastní zpracování) .....</i>	57
<i>Obr. 20. Přehledné uložení zboží na háčích na zdi (Vlastní zpracování) .....</i>	57
<i>Obr. 21. Nevhodný způsob skladování zboží (Vlastní zpracování) .....</i>	59
<i>Obr. 22. Graf procentuálního rozložení chyb v zákaznických objednávkách .....</i>	60
<i>Obr. 23. Úpravy v rozvržení skladu (Vlastní zpracování) .....</i>	62

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tab. 1. Popisná tabulka procesu firmy, metodika dle Řepy (2007, s. 212) .....</i>	43
<i>Tab. 2. Výskyt chyb ve skladovém procesu 19 – 30. 1. 2015 (Vlastní zpracování) .....</i>	45
<i>Tab. 3. Pracovní rozvrh skladníka na krátké směně (Vlastní zpracování) .....</i>	47
<i>Tab. 4. Porovnání náročnosti operací skladníka dle skutečnosti (Vlastní zpracování) .....</i>	47
<i>Tab. 5. Zboží na sklad a na přímou objednávku (Vlastní zpracování) .....</i>	51
<i>Tab. 6. Výtah z ABC analýzy rozmístění zboží (Vlastní zpracování) .....</i>	55
<i>Tab. 7. Chyby v zákaznických objednávkách (Vlastní zpracování) .....</i>	60

## SEZNAM PŘÍLOH

- P I**     ABC analýza rozvržení zásob (Vlastní zpracování)
- P II**    Časový snímek pracovního dne (Vlastní zpracování)
- P III**    Prostorové rozvržení skladu (Vlastní zpracování)

## PŘÍLOHA P I: ABC ANALÝZA ROZVRŽENÍ ZÁSOB

Tabulka ABC analýzy rozvržení zásob (Vlastní zpracování)

Výrobce	Počet kusů	Podíl	Kumulativní podíl	Kategorie zásob
MISFAT	253	24,37%	24,37%	A
MECA-FILTER	100	9,63%	34,01%	
PROTECHNIC	91	8,77%	42,77%	
LIQUI MOLY	56	5,39%	48,17%	
RTS	51	4,91%	53,08%	B
PRO OIL	39	3,76%	56,84%	
GATES	33	3,18%	60,02%	
HELLA	30	2,89%	62,91%	
CINOL	30	2,89%	65,80%	
FA1	30	2,89%	68,69%	
ZIMMERMANN	27	2,60%	71,29%	
FEBI BILSTEIN	25	2,41%	73,70%	
TRW	20	1,93%	75,63%	
CHAMPION OIL	15	1,45%	77,07%	
DENSO	15	1,45%	78,52%	
NGK	13	1,25%	79,77%	
ECAR	12	1,16%	80,92%	
DOLZ	11	1,06%	81,98%	
BOSCH	11	1,06%	83,04%	
MFILTER	9	0,87%	83,91%	C
STHA	9	0,87%	84,78%	
GSP	8	0,77%	85,55%	
LÖBRO	7	0,67%	86,22%	
BANNER	7	0,67%	86,90%	
BLUE PRINT	7	0,67%	87,57%	
FORD	7	0,67%	88,25%	
ATE	7	0,67%	88,92%	
MOBIL	6	0,58%	89,50%	
CARGO	6	0,58%	90,08%	
SNR	6	0,58%	90,66%	
JPN	6	0,58%	91,23%	
AMTRA	6	0,58%	91,81%	
FAG	5	0,48%	92,29%	
INA	5	0,48%	92,77%	
SPECOL	4	0,39%	93,16%	
REINZ	4	0,39%	93,55%	
BOSAL	4	0,39%	93,93%	
SUPERSTART	4	0,39%	94,32%	
MONROE	4	0,39%	94,70%	
CONTITECH	3	0,29%	94,99%	
LICENCE	3	0,29%	95,28%	
CASTROL	3	0,29%	95,57%	
LUK	3	0,29%	95,86%	
SHELL	3	0,29%	96,15%	
AUTOFREN	3	0,29%	96,44%	
SKF	2	0,19%	96,63%	
OSRAM	2	0,19%	96,82%	

FRENKIT	2	0,19%	97,01%	C
M TECH	2	0,19%	97,21%	
CORTECO	2	0,19%	97,40%	
VALEO	2	0,19%	97,59%	
BERU	2	0,19%	97,78%	
CAFFARO	2	0,19%	97,98%	
PSA	1	0,10%	98,07%	
YUASA	1	0,10%	98,17%	
FACET	1	0,10%	98,27%	
WESCO	1	0,10%	98,36%	
MULLER FILTER	1	0,10%	98,46%	
HENKEL	1	0,10%	98,55%	
MOBILETRON	1	0,10%	98,65%	
FILTRON	1	0,10%	98,75%	
KS TOOLS	1	0,10%	98,84%	
DACO	1	0,10%	98,94%	
GEBE	1	0,10%	99,04%	
DELPHI	1	0,10%	99,13%	
A.B.S.	1	0,10%	99,23%	
NORMA	1	0,10%	99,33%	
HDT	1	0,10%	99,42%	
NRF	1	0,10%	99,52%	
WP	1	0,10%	99,61%	
MEYLE	1	0,10%	99,71%	
ELRING	1	0,10%	99,81%	
ALCO FILTER	1	0,10%	99,90%	
HOOK	1	0,10%	100,00%	
Celkový součet	1038			



## PŘÍLOHA P II: ČASOVÝ SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE

*Tabulka časového snímku pracovního dne skladníka na krátké směně (Vlastní zpracování)*

<b>Činnost</b>	<b>Začátek</b>	<b>Konec</b>	<b>Doba (h:m:v)</b>
Příprava pracoviště	5:29:00	5:36:20	0:07:20
Tisk dodavatelských dokladů	5:36:20	5:43:50	0:07:30
Přejímka	5:43:50	6:38:15	0:54:25
z toho přesun			0:06:30
z toho přejímka			0:47:55
Tisk zákaznických dokladů	6:38:15	6:47:00	0:08:45
Vychystávání	6:47:00	7:08:15	0:21:15
Odnos zboží do auta	7:08:15	7:11:55	0:03:40
Rozvoz zboží	7:11:55	9:35:10	2:23:15
Administrativa	9:35:10	9:59:30	0:24:20
Naskladnění	9:59:30	10:17:00	0:17:30
Přestávka na občerstvení	10:17:00	10:47:00	0:30:00
Tisk zákaznických dokladů	10:47:00	10:54:20	0:07:20
Vychystávání	10:54:20	11:03:15	0:08:55
Odnos zboží do auta	11:03:15	11:06:30	0:03:15
Rozvoz zboží	11:06:30	12:15:00	1:08:30
Administrativa	12:15:00	12:22:30	0:07:30

## PŘÍLOHA P III: PROSTOROVÉ ROVRŽENÍ SKLADU

Legenda:

1, 2, 3, 4 - Pracoviště s PC

5 - Prostor pro příjem/vychystávání

6 - Prostor pro vychystané objednávky

A - M - Regály pro zboží

X, Y, Z - Výstavní regály

AA, AB - Volné skladování zboží

AC - Prostor pro zákazníky

