

**Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní**

**Analýza logistického systému ve vybraném podniku**

**Filip Balada**

**Bakalářská práce  
2018**

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Akademický rok: 2017/2018

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Filip Balada**  
Osobní číslo: **E15498**  
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Ekonomika a provoz podniku**  
Název tématu: **Analýza logistického systému ve vybraném podniku**  
Zadávací katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je analýza logistického systému ve vybraném podniku a jeho hodnocení.

Osnova:

- Řízení logistických činností.
- Produktivita, hospodárnost a kvalita logistického systému.
- Náklady na logistické činnosti.
- Posouzení efektivnosti nákladů na logistické činnosti.
- Cesty zvyšování výkonnosti a hospodárnosti logistických činností.

Rozsah grafických prací: -  
Rozsah pracovní zprávy: cca 35 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:

GROS, I. Velká kniha logistiky. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. 507 s. ISBN 978-80-7080-952-5.  
LUKOSZOVÁ, X. Logistické technologie v dodavatelském řetězci. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2012. 121 s. ISBN 978-80-86929-89-7.  
OUDOVÁ, A. Logistika: základy logistiky. 2. aktualiz. vyd. Prostějov: Computer Media, 2016. 104 s. ISBN 978-80-7402-238-8.  
SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika: teorie a praxe. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.  
TOMEK, G., VÁVROVÁ V. Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. 368 s. ISBN 978-80-247-4486-5.



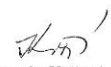
Vedoucí bakalářské práce: PaedDr. Alexandr Šenec  
Ústav podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: 1. září 2017  
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2018



doc. Ing. Romana Provozňková, Ph.D.  
děkanka

L.S.



doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.  
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2017

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako Školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2018

Filip Balada

## **PODĚKOVÁNÍ:**

Tímto bych rád poděkoval svému vedoucímu práce PaedDr. Alexandru Šencovi za jeho odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály pro zpracování této bakalářské práce. Poděkování patří také výrobnímu družstvu Cyklos Choltice, které mi poskytlo potřebné informace pro zhotovení práce. V neposlední řadě bych rád poděkoval rodině za trpělivost a podporu během mého studia.

## **ANOTACE**

*Bakalářská práce je zaměřena na analýzu logistického systému ve výrobním družstvu Cyklos Choltice. Práce je rozdělena do dvou částí. Teoretická část se věnuje základním logistickým pojmům, řízení logistických činností, produktivitě, hospodárnosti a kvalitě logistického systému, posouzení efektivnosti nákladů a cestám zvyšování výkonnosti a hospodárnosti. Praktická část se zaměřuje na analýzu logistických činností a hodnocení logistického systému na základě zvolených ukazatelů. Závěrečná část obsahuje shrnutí a doporučení.*

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

*logistika, náklady na logistické činnosti, produktivita, hospodárnost, kvalita, logistický systém*

## **TITLE**

*Analysis of the logistics system in the selected company*

## **ANNOTATION**

*This bachelor thesis is focused on the analysis of the logistic system in the production cooperative Cyklos Choltice. Thesis is divided into two parts. The theoretical part deals with basic concepts of logistics, management of logistics operations, productivity, economy and quality of the logistics system, assesment of cost efficiency and ways of increasing the performance and economy. The practical part focuses on the analysis of logistic activities and the evaluation of the logistic system based on the selected indicators. The final part contains a summary and recommendations.*

## **KEYWORDS**

*logistics, cost of logistics activity, productivity, economy, quality, logistics system*

# OBSAH

ÚVOD.....	10
<b>1 ZÁKLADNÍ LOGISTICKÉ POJMY.....</b>	<b>11</b>
1.1 LOGISTIKA.....	11
1.2 LOGISTICKÝ SYSTÉM.....	12
1.3 LOGISTICKÝ ŘETĚZEC.....	12
<b>2 ŘÍZENÍ LOGISTICKÝCH ČINNOSTÍ.....</b>	<b>14</b>
<b>3 PRODUKTIVITA, HOSPODÁRNOST A KVALITA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU.....</b>	<b>16</b>
3.1 PRODUKTIVITA.....	17
3.2 HOSPODÁRNOST.....	17
3.3 KVALITA.....	18
<b>4 NÁKLADY NA LOGISTICKÉ ČINNOSTI.....</b>	<b>19</b>
4.1 MÍSTO – ÚROVEŇ ZÁKAZNICKÉHO SERVISU.....	20
4.2 PŘEPRAVNÍ NÁKLADY.....	20
4.3 SKLADOVACÍ NÁKLADY.....	22
4.4 NÁKLADY NA INFORMAČNÍ SYSTÉM.....	23
4.5 MNOŽSTEVNÍ NÁKLADY.....	24
4.6 NÁKLADY NA UDRŽOVÁNÍ ZÁSOB.....	24
<b>5 POSOUZENÍ EFEKTIVNOSTI NÁKLADŮ NA LOGISTICKÉ ČINNOSTI.....</b>	<b>26</b>
<b>6 CESTY ZVYŠOVÁNÍ VÝKONNOSTI A HOSPODÁRNOSTI LOGISTICKÝCH ČINNOSTÍ.....</b>	<b>28</b>
<b>7 KRITÉRIA HODNOCENÍ LOGISTICKÉHO SYSTÉMU.....</b>	<b>30</b>
<b>8 PŘEDSTAVENÍ VÝROBNÍHO DRUŽSTVA.....</b>	<b>31</b>
8.1 VÝROBNÍ PROGRAM.....	31
8.2 HOSPODÁŘSKÉ VÝSLEDKY.....	33
<b>9 ŘÍZENÍ LOGISTICKÝCH ČINNOSTÍ PŘI VYŘIZOVÁNÍ ZAKÁZKY.....</b>	<b>34</b>
<b>10 NÁKLADY NA LOGISTICKÉ ČINNOSTI.....</b>	<b>36</b>
10.1 MÍSTO – ÚROVEŇ ZÁKAZNICKÉHO SERVISU.....	37
10.2 PŘEPRAVNÍ NÁKLADY.....	38
10.3 SKLADOVACÍ NÁKLADY.....	41
10.4 NÁKLADY NA INFORMAČNÍ SYSTÉM.....	43
10.5 MNOŽSTEVNÍ NÁKLADY.....	44
10.6 NÁKLADY NA UDRŽOVÁNÍ ZÁSOB.....	46
<b>11 PRODUKTIVITA, HOSPODÁRNOST A KVALITA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU.....</b>	<b>49</b>
11.1 PRODUKTIVITA.....	49
11.2 HOSPODÁRNOST.....	51
11.3 KVALITA.....	52
<b>12 SHRNU TÍ.....</b>	<b>53</b>
12.1 PRODUKTIVITA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU.....	53
12.2 HOSPODÁRNOST LOGISTICKÉHO SYSTÉMU.....	53
12.3 KVALITA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU.....	54
<b>13 DOPORUČENÍ.....</b>	<b>55</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>57</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	<b>58</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>60</b>

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Vývoj vybraných ukazatelů v letech 2012-2016 v tis. Kč .....	33
Tabulka 2: Celkové náklady na logistické činnosti .....	36
Tabulka 3: Náklady na zákaznický servis .....	37
Tabulka 4: Interní přepravní náklady .....	39
Tabulka 5: Externí přepravní náklady dle poskytovatelů .....	40
Tabulka 6: Náklady na jednotlivé sklady .....	42
Tabulka 7: Náklady na skladování .....	42
Tabulka 8: Náklady na informační systém .....	43
Tabulka 9: Náklady na manipulaci s materiálem .....	44
Tabulka 10: Náklady na nákup materiálu .....	46
Tabulka 11: Náklady na balení .....	47

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Stručné schéma logistického řetězce .....	13
Obrázek 2: Nákladové vazby v logistickém systému .....	19
Obrázek 3: Logo Cyklos, výrobní družstvo, Choltice .....	31
Obrázek 4: Řezačka vizitek CS 325 SMART .....	32
Obrázek 5: Graf vývoje vybraných ukazatelů v letech 2012-2016 v tis. Kč .....	33
Obrázek 6: Graf celkových nákladů na logistické činnosti v % .....	36
Obrázek 7: Graf nákladů na zákaznický servis v % .....	38
Obrázek 8: Graf interních přepravních nákladů v % .....	39
Obrázek 9: Graf poskytovatelů sběrné služby na externích přepravních nákladech v % .....	40
Obrázek 10: Graf porovnání externích a interních přepravních nákladů v % .....	41
Obrázek 11: Graf nákladů na skladování v % .....	43
Obrázek 12: Graf nákladů na informační systém v % .....	44
Obrázek 13: Graf nákladů na manipulaci s materiálem v % .....	45
Obrázek 14: Graf nákladů na nákup materiálu v % .....	46
Obrázek 15: Graf nákladů na balení v % .....	48



## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

apod.		a podobně
CNC	Computer Numerical Control	Číslicové řízení pomocí počítače
EDI	Electronic Data Interchange	Elektronická výměna dat
ERP	Enterprise Resource Planning	Plánování podnikových zdrojů
et al.	et alii	a jiní
HV		Hospodářský výsledek
JIT	Just in Time	Právě v čas
Kč		koruna česká
km		kilometr
MES	Manufacturing Execution System	System řízení výroby
MIG	Metal Inert Gas	Svařování kovů s inertním plynem
MTZ		Materiálně technické zabezpečení
např.		například
PDF	Portable Document Format	Přenosný formát dokumentů
RFID	Radio Frequency Identification	Identifikace na rádiové frekvenci
s.		strana
Sb.		Sbírka zákonů
TIG	Tungsten Inert Gas	Inertní plyn s wolframem
tzn.		to znamená
tzv.		tak zvané
VZV		vysokozdvihný vozík
WMS	Warehouse Management System	System řízení skladu
§		paragraf
%		procento

# ÚVOD

Logistika je v současné době známý a rozšířený pojem, často chybně označován jako doprava. Zjednodušeně lze říci, že zahrnuje činnosti, které slouží k uspokojování potřeb zákazníků, je možné ji tedy označit za nepostradatelnou. Představuje obor, který během několika posledních let zaznamenal výrazný rozvoj. Na jejím rozvoji mají velký podíl moderní informační technologie a neustále se měnící požadavky zákazníků. Současný zákazník má na výběr nepřehledné množství kvalitních produktů od různých společností, ale kromě kvality se zákazník zaměřuje i na čas a způsob dodání výrobku, jeho balení a poskytovaný zákaznický servis, tedy součásti logistiky. Úkolem logistického systému podniku je získání konkurenční výhody a uspokojení potřeb zákazníků s minimálními náklady. Autor si téma vybral i díky tomu, že logistice věnují manažeři podniků stále více pozornosti.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí. První část je z teoretického hlediska zaměřena na základní logistické pojmy, řízení logistických činností, ukazatele produktivity, hospodárnosti a kvality logistického systému, dále jsou zde popsány náklady na jednotlivé logistické činnosti, posouzení jejich efektivnosti a cesty, jak lze zvýšit výkonnost a hospodárnost těchto činností.

Praktická část obsahuje základní informace o výrobním družstvu Cyklos Choltice, výrobní program a hospodářské výsledky družstva v letech 2012-2016. Autor bude analyzovat logistický systém družstva a s ním související logistické činnosti. Logistické činnosti budou analyzovány na základě jejich průběhu, nákladů na realizaci a případných nedostatků z pohledu autora. Logistický systém je analyzován pomocí zvolených ukazatelů produktivity, hospodárnosti a kvality. V závěru je uvedeno shrnutí a doporučení pro zlepšení současného stavu logistického systému.

**Cílem práce je analýza logistického systému ve vybraném podniku a jeho hodnocení.**

# 1 ZÁKLADNÍ LOGISTICKÉ POJMY

V úvodní části práce jsou vysvětleny základní pojmy, které autor považuje za nejdůležitější pro pochopení problematiky týkající se logistiky.

## 1.1 Logistika

Vznik logistiky se datuje o mnoho století zpět, ale jako vědecký obor existuje poměrně krátkou dobu, od 50. let minulého století. Vývoj logistiky je z hlediska teorie i praxe spojován s vojenskou oblastí, zejména se zásobováním, což dokazuje jedna z prvních definic logistiky, kterou je definice byzantského císaře Leontose VI. (886-911). Uvedl, že úkolem logistiky je financovat vojsko, obstarat mu výzbroj, postarat se o jeho potřeby a připravit ho pro bitvu. V přípravě na bitvu zohledňoval území, čas a možnosti protivníka tak, aby byl schopen zajistit vše potřebné při pohybu armády. (Stehlík a Kapoun, 2008, s. 13-15)

Evropská logistická asociace definovala logistiku jako proces: „...organizace, plánování, řízení a uskutečňování toku zboží, počínaje vývojem a nákupem a konče výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.“ (European Logistics Association, 1991 cit. podle Pernica, 2005, s. 35)

Velmi rozsáhle definuje logistiku doc. Ing. Josef Sixta, CSc.: „Logistika je řízení materiálového, informačního a finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobku), vhodným přemístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku.“ (Sixta a Mačát, 2005, s. 25)

Podle Kortschaka je logistika: „...věda o koordinaci aktivních a pasivních prvků podniku, směřující k nejnižším nákladům v čase, ke zlepšení flexibility a přizpůsobivosti podniku na měnící se obecné hospodářské podmínky a měnící se trh.“ (Kortschak, 1991 cit. podle Stehlík a Kapoun, 2008, s. 27)

Logistika je spojována zejména s činnostmi v podniku, které se týkají výroby, zásobování a dopravy. Zjednodušeně lze říci, že logistika má za úkol dodat správné zboží v požadovaném množství, na správné místo, v určený čas a za optimální cenu. (Oudová, 2016, s. 8)

## 1.2 Logistický systém

Logistický systém je považován za multisystém, což znamená, že je složen z několika systémů, na které nelze nahlížet samostatně, jelikož jsou vzájemně propojeny. Všechny činnosti související s logistikou se zkoumají z hlediska vnitřního i vnějšího působení a jejich vzájemných souvislostí, jedná se tedy o systémový přístup. (Oudová, 2016, s. 12)

Logistický multisystém je rozdělen na (Pernica, 2005, s. 123-124):

- **Systém technicko-technologický** – úkolem systému je situovat zdroje, je tvořen z technických prvků a zařízení, budov, dopravní infrastruktury, plochy a lidské obsluhy
- **Systém řízení** – působí na technicko-technologický systém tak, aby bylo dosaženo požadovaného efektu co nejrychleji a s minimálními náklady, jedná se o procesy predikce, plánování, organizování a řízení
- **Systém informační** – systém, jehož úkolem je získat a zpracovat informace pro systém řízení, je tvořen technickými prostředky a lidmi
- **Systém komunikační** – je nástrojem informačního systému, jedná se lidi, přenosové, automatizační a výpočetní techniky

Chování logistického systému je vnímáno jako reakce na určité podněty a identifikování potřeby na straně konečného zákazníka zpracované informačním systémem. Logistický systém je orientován na zákazníky, tzn. přizpůsobuje se jejich potřebám. (Pernica, 2005, s. 128)

Hlavním cílem logistického systému je upevnění a zajištění pozice podniku na trhu. Vnější cílem je uspokojení potřeby konečného zákazníka. Vnitřním cílem je docílení optimální struktury systému a dosažení strategie systému. Strategie může vést k minimalizaci nákladů, ke které dochází při stanovení konkrétního časového intervalu, nebo k optimalizaci nákladů, jedná-li se o činnosti, které musí být vykonány co nejdříve. (Pernica, 2005, s. 128-129)

## 1.3 Logistický řetězec

Představuje sled hmotných a nehmotných toků v řadě článků řetězce, chování a organizace toků v řetězci je zaměřena na uspokojení potřeb konečného zákazníka včetně zpětných toků. Několik na sebe navazujících článků tvoří logistický řetězec, který je zobrazen na **Obrázku 1**. (Cempírek et al., 2010, s. 13-14)

Hmotný tok představuje přemísťování osob a pohyb věcí, které slouží k uspokojení potřeb zákazníka. Nehmotný tok tvoří přesun informací, pomocí kterého dochází k pohybu věcí a přemísťování osob, zahrnuje také tok peněz. (Pernica, 2005, s. 209)

Pro vytvoření účinného logistického řetězce jsou důležité tři vlastnosti, transparentnost, konektivita a agilnost. Transparentnost znamená průhlednost řetězce, tedy přesné a aktuální informace o stavu zásob. Konektivita řeší propojitelnost jednotlivých článků řetězce, možnost výměny a používání důležitých informací. Agilnost představuje aktivity pro přizpůsobení podnikových procesů na základě získaných informací. (Stehlík a Kapoun 2008, s. 34)

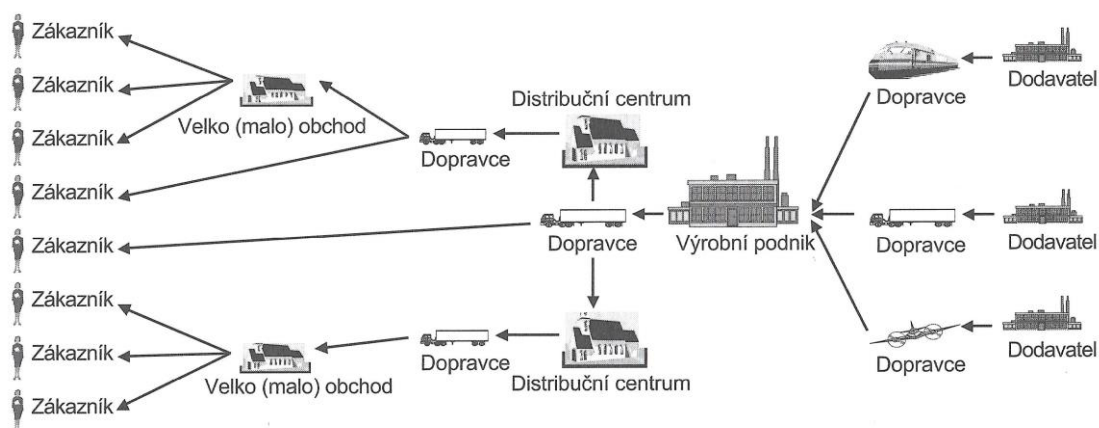
Průběh logistického řetězce může být (Oudová, 2016, s. 14):

- **Kontinuální** – řetězec probíhá bez přerušení
- **Diskontinuální** – průběh s přerušením, vyvolané stavy jsou dočasné
- **Diskrétní** – opakující se přerušení, jsou vyvolány okamžité vztahy

Řetězec je tvořen články, které rozlišujeme na (Sixta a Mačát, 2005, s. 119):

- **Výrobní** – továrny, dílny, výrobní linky, mezisklady a sklady
- **Dopravní** – železniční stanice, námořní přístavy, letiště
- **Obchodní** – prodejny, maloobchodní a velkoobchodní sklady
- **Větší celky** – logistické areály, terminály, překladiště

V řetězci jsou rozlišovány aktivní a pasivní prvky, pohyb finančních prostředků je s nimi spojený. Za pasivní prvky jsou považovány suroviny, materiál, nedokončená výroba, polotovary, obaly, přepravní prostředky, odpady a informace. Aktivní prvky jsou zařízení pro manipulaci, přepravu, skladování, balení, zařízení pro operace s informacemi a lidé. Pasivní prvky lze označit jako zboží, jelikož k jejich přesunu dochází na základě směny. Pomocí aktivních prvků dochází k realizaci logistických činností. (Oudová, 2016, s. 14-15)



**Obrázek 1:** Stručné schéma logistického řetězce

*Zdroj: (Sixta a Mačát, 2005, s. 75)*

## 2 ŘÍZENÍ LOGISTICKÝCH ČINNOSTÍ

Řízení logistických činností zajišťuje organizování plánování, přípravu, rozhodování a kontrolu činností, které slouží k dosažení strategických, taktických a operativních cílů. Vzhledem k rostoucí tendenci nákladů, rozvíjení konkurence a tlaku na dosažení co nejvyššího zisku se v současné době podniky více zaměřují na řízení logistických činností a jejich zdokonalování. (Stehlík a Kapoun 2008, s. 30)

Logistické řízení se zabývá činnostmi spojenými se zakázkami, objednávkami, dodávkami a zásobami. Základ řízení tvoří informace, přesněji řečeno informační toky, které slouží k plánování, organizování a kontrole hmotných toků. Hmotný tok zahajuje objednávka zákazníka, což je důkaz zákaznické orientace logistiky. (Lukoszová et al., 2012, s. 12)

Cílem řízení je dosažení hmotného toku, který je souvislý a bez nadbytečných přerušení. Pokud je řízení efektivní, doba mezi podáním objednávky a jejím uspokojením je co nejkratší a s minimálními náklady. (Kubíčková, 2006, s. 10)

Pro řízení je možné využít několik metod, základní rozdělení je na metody exaktní a metody heuristické.

Za metody exaktní lze považovat (Sixta a Žižka, 2009, s. 7-8):

- **Metody sloužící k analýze logistických procesů** – jedná se o analýzy, systémová analýza, analýza ABC, analýza nákladů a jiné
- **Statistické metody** – využití matematické statistiky, diagnóza řídicích systémů, modelování, pravděpodobnost, závislost a jiné
- **Metody operační analýzy** – modelace technologických a rozhodovacích procesů, teorie zásob, teorie obnovy, teorie front a další
- **Simulační metody** – představují vysoký nárok na výpočetní techniku, pomocí složitých algoritmů lze simulovat v krátkém době různé procesy a systémy
- **Metody teorie grafů** – časté při řešení dopravních systémů, řeší síťové analýzy, stanovení optimálních toků v síti
- **Prognostické metody** – slouží pro tvorbu prognóz, odhad budoucího vývoje

Exaktní metody jsou používány na základě exaktních vědních oborů, zejména matematiky, ale také přírodních věd jako jsou fyzika a biologie. (Sixta a Žižka, 2009, s. 7)

Za metody heuristické lze označit (Sixta a Žižka, 2009, s. 9):

- **Expertní systémy:** umělá inteligence a programové systémy, které řeší úlohy na základě znalostí, které získají studiem problematiky a řešením předchozích úloh
- **Metody tvořivého myšlení:** výběr, přetváření prvků na základě zkušeností, tvůrčí činnost

Heuristické metody jsou spojovány s rozhodovacími činnostmi, které mají vysokou míru neurčitosti, nejsou algoritmizovatelné a nelze pro jejich řešení použít exaktní metody. (Sixta a Žižka, 2009, s. 8)

Strategickým faktorem podniků je čas, zákazníci očekávají vysokou pružnost při uspokojování jejich potřeb. Aby podnik uspěl proti konkurenci, měl by směřovat své řízení na rychlejší reakci, snižování nákladů, zlepšení kvality a odlišení se od konkurence. (Pernica, 2005, s. 79)

### **Logistické činnosti**

Logistické činnosti, označované také jako funkce či aktivity jsou součástí logistických řetězců a systémů a slouží tak k uspokojování potřeb zákazníka.

Mezi základní funkce každého prvku řetězce patří (Gros et al., 2016, s. 31):

- **Plánování na strategické úrovni** – stanovení logistických cílů, definování struktury a metod řízení dodavatelských systémů, plánování zdrojů
- **Plánování na operativní úrovni** – vyřizování objednávek, reklamací, sledování poptávky, plánování stavu zásob, distribuce, monitoring
- **Získávání zdrojů** – získání surovin, materiálu, energií, zařízení, investic, tak aby mohly být transformovány na výrobky, služby, které budou dodávány zákazníkům

Pro realizaci výše zmíněných funkcí je třeba provádět logistické činnosti, tyto činnosti jsou vzájemně propojeny a jsou nositeli logistických nákladů. (Gros et al., 2016, s. 32)

Mezi obecné logistické činnosti patří (Gros a Grosová, 2012, s. 43-44):

- **Doprava** – vnitropodniková, mezi technologickými operacemi a mezi články řetězce
- **Manipulační operace** – ve výrobě, skladové, kompletační a ložné
- **Balení** – jednotlivých výrobků, skupin výrobků, zkompletovaných objednávek
- **Identifikace zboží** – pomocí RFID a čárových kódů, návody k použití, instalaci
- **Pomocné operace** – manipulace s vratnými obaly, třídění, opravy

### 3 PRODUKTIVITA, HOSPODÁRNOST A KVALITA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU

Logistické náklady tvoří podstatnou část nákladů společností, významně ovlivňují tvorbu zisku, rozhodování o investičních aktivitách, rozvoj odbytu a s ním spojenou úroveň nabízených služeb. Ke sledování produktivity, hospodárnosti a kvality logistického systému slouží logistický controlling. (Řezáč, 2010, s. 164-165)

#### Logistický controlling

Logistický controlling se zabývá kvantifikací logistických cílů, sledováním logistických nákladů a identifikací odchylek. Nedílnou součástí je zjišťování problémů a příčin jejich vzniku, ale také návrhy na jejich odstranění. (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2014, s. 264)

Filozofie controllingu je orientována na (Sixta a Mačát, 2005, s. 288):

- **Cíle** – pomáhá stanovit cíle podniku a kontrolovat jejich dosažení
- **Úzké profily** – tvoří informační systém, který umožní odhalit tzv. úzká místa
- **Budoucnost** – na základě minulosti předchází problémům v budoucnosti

Mezi ukazatele logistického controllingu patří (Sixta a Mačát, 2005, s. 292):

- Ukazatele produktivity
- Ukazatele hospodárnosti
- Ukazatele kvality

Pro podnik je důležité, aby tyto ukazatele byly vypovídající. Základem ukazatelů jsou jasně definované logistické cíle, účetní evidence a logistický informační systém, který poskytuje a zpracovává data. Nejdůležitějšími daty pro controlling jsou skladované a přepravované množství, skladové a dopravní kapacity, průběžná doba výroby, doba skladování a přepravy. (Řezáč, 2010, s. 165)

Logistický controlling tyto ukazatele nejen tvoří, ale zabývá se i jejich hodnocením. Podnik také musí brát na vědomí ukazatele představující změnu v čase na vykonávání logistických činností v podniku a dobu reakce na uspokojení potřeb finálního zákazníka. (Sixta a Mačát, 2005, s. 291)

Controlling může být v praxi spojován s řadou problémů, mezi které patří např. špatně vytvořené ukazatele, přebytek ukazatelů, jejich překrývání, nedostatečná vypovídací schopnost a možnost zkreslení výsledků. (Tomek a Vávrová, 2014, s. 260)



### 3.1 Produktivita

Produktivita je základem pro tvorbu ekonomické hodnoty. Úkolem řízení podniku je zajišťovat produktivitu využívaných zdrojů. (Pernica, 2005, s. 161)

Ukazatele produktivity logistického systému slouží především k měření produktivity zaměstnanců a zařízení, které při své práci zaměstnanci využívají. (Sixta a Žižka, 2009, s. 39)

Pro výpočet produktivity zaměstnanců je možné využít vzorec (1). Čítec představuje provedené činnosti za určitý časový interval. Jmenovatel je tvořen spotřebovanými vstupy. Za čitatele lze dosadit činnosti vykonávané zaměstnancem, zejména objem uskladněných, nebo vyskladněných zásob a objem přepravovaného zboží. Měřítkem vstupu může být počet zaměstnanců, délka směny a počet odpracovaných hodin. (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2014, s. 271-272)

$$\text{Produktivita} = \frac{\text{objem výstupů}}{\text{objem vstupů}} \quad (1)$$

Vytížení dopravních prostředků v % se vypočítá pomocí vzorce (2), vzorec je možné použít i na jiná zařízení. Skutečný počet hodin použití je doba, kdy je zařízení v provozu, kapacita v hodinách je maximální možná doba využití. (Tomek a Vávrová, 2014, s. 257)

$$\text{Stupeň vytížení dopravních prostředků} = \frac{\text{skutečný počet hodin použití}}{\text{kapacita v hodinách}} \cdot 100 \quad (2)$$

Využití skladovací plochy v % je dáno poměrem mezi využitou plochou ke skladování a celkovou plochou ke skladování. Vypočítá se pomocí vzorce (3). (Cempírek et al., 2010, s. 98)

$$\text{Využití skladové plochy} = \frac{\text{obsazená skladovací plocha } m^2}{\text{celková skladovací plocha } m^2} \cdot 100 \quad (3)$$

### 3.2 Hospodárnost

Ukazatele hospodárnosti se zabývají poměrem logistických nákladů k určitým výkonům vyjádřených v měrných jednotkách. (Sixta a Žižka, 2009, s. 39)

Dopravní náklady připadající na jednu dopravní zakázku se vypočítají na základě vzorce (4). Výsledek vyjadřuje průměrné dopravní náklady na jednu zakázku. (Schulte, 1994, s. 287)

$$\text{Dopravní náklady na jednu zakázku} = \frac{\text{suma dopravních nákladů}}{\text{počet odbavených dopravních zakázek}} \quad (4)$$

Náklady skladovacích míst se vypočítají pomocí vzorce (5). Výsledek vyjadřuje průměrné náklady skladovacích míst. Mezi celkové náklady na skladová zařízení můžeme zařadit skladovací náklady a s nimi úzce spojené náklady na manipulaci. (Schulte, 1994, s. 278)

$$\text{Náklady na skladovací místo} = \frac{\text{celkové náklady skladových zařízení}}{\text{počet skladových míst}} \quad (5)$$

Průměrné náklady na vyřizování zákaznických objednávek se vypočítají pomocí vzorce (6). Jedná se o realizační náklady na jednu objednávku, tedy náklady na vyřízení objednávky. (Schulte, 1994, s. 286)

$$\text{Náklady na vyřizování objednávek} = \frac{\text{celkové náklady vyřizování objednávek}}{\text{počet zpracovaných objednávek}} \quad (6)$$

### 3.3 Kvalita

K měření splnění požadavků zákazníka dochází pomocí tzv. perfektnosti dodávek. Zahrnuje včasnost, úplnost a bezvadnost dodávek. (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2014, s. 268)

Včasnost dodávky se vypočítá pomocí vzorce (7). (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2014, s. 268) Včasnost dodávky se určuje podle dohodnuté dodací lhůty. (Pernica, 2005, s. 206)

$$\text{Včasnost dodávek} = \frac{\text{počet dodávek dodaných včas}}{\text{celkový počet přijatých objednávek}} \quad (7)$$

Úplnost dodávky se vypočítá na základě vzorce (8). (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2014, s. 268) Úplnost dodávky se rozhoduje na základě porovnání s počtem objednaných kusů. (Pernica, 2005, s. 206)

$$\text{Úplnost dodávek} = \frac{\text{počet úplných dodávek}}{\text{celkový počet přijatých objednávek}} \quad (8)$$

Bezvadnost dodávky se vypočítá pomocí vzorce (9). (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2014, s. 268) Bezvadnost dodávek je počet dodávek, které jsou dodány bez vady.

$$\text{Bezvadnost dodávek} = \frac{\text{počet bezvadných dodávek}}{\text{celkový počet přijatých objednávek}} \quad (9)$$

Výsledným ukazatelem je perfektnost dodávek, která se vypočítá na základě vzorce (10). (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2014, s. 268)

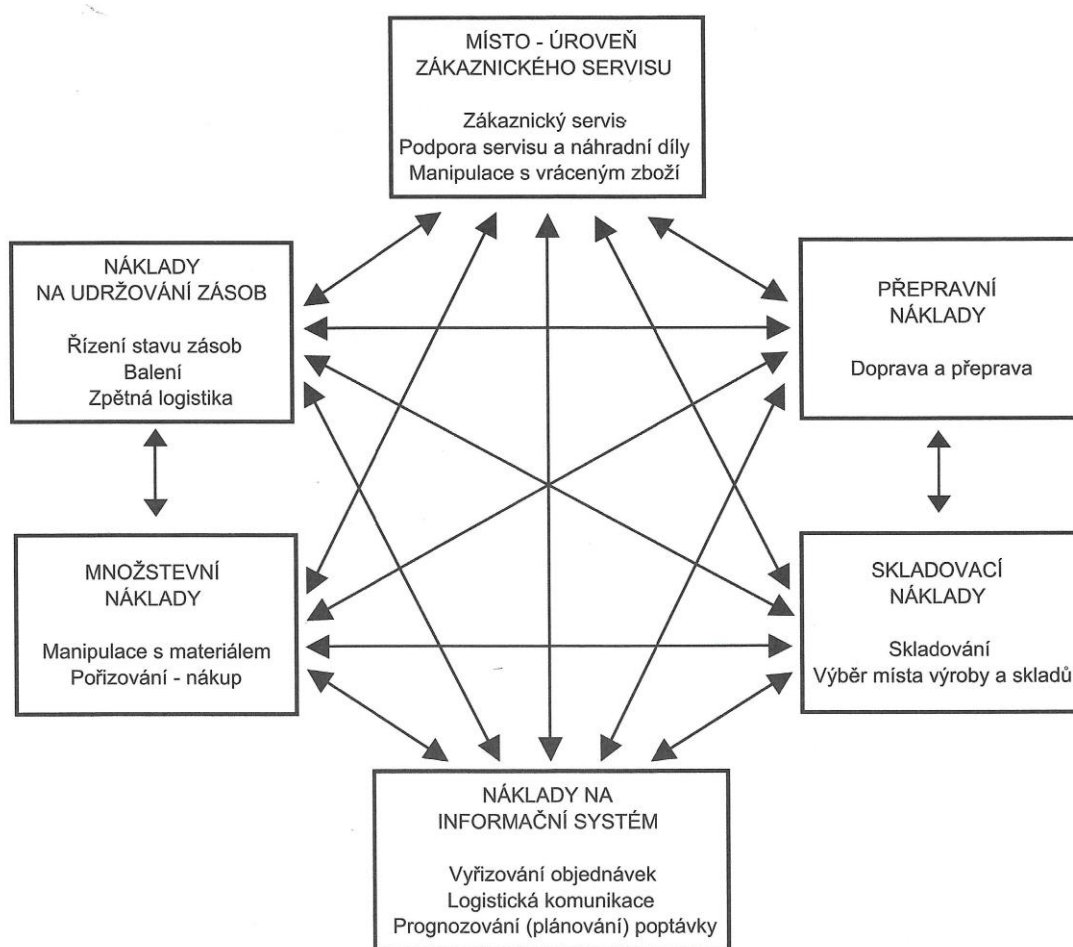
$$\text{Perfektnost dodávek} = \text{včasnost} \cdot \text{úplnost} \cdot \text{bezvadnost} \quad (10)$$

## 4 NÁKLADY NA LOGISTICKÉ ČINNOSTI

Základ účelného řízení logistického systému tvoří pojetí celkových nákladů na logistické činnosti. Pro podnik je důležité sledovat logistické náklady jako celek a usilovat o jejich minimalizaci. Logistika disponuje s minimálními logistickými náklady, pokud při docílení určené úrovně zákaznické servisu minimalizuje součet ostatních logistických nákladů. Jak již bylo řečeno důležitou část logistiky tvoří informace, což ani u sledování nákladů není výjimkou. (Sixta a Mačát, 2005, s. 88-89)

Pokud bude podnik posuzovat logistický systém jako celek a z dlouhodobého hlediska, může dosáhnout snížení celkových nákladů i při nabízení kvalitnějších služeb. (Cempírek et al., 2010, s. 39)

Ve druhé kapitole této práce byly uvedeny obecné logistické činnosti, které definovali doc. Ing. Stanislava Grosová, CSc. a prof. Ing. Ivan Gros, CSc., na **Obrázku 2** jsou uvedeny vazby konkrétních logistických činností v logistickém systému.



**Obrázek 2:** Nákladové vazby v logistickém systému

Zdroj: (LAMBERT, D. M., STOCK, J. R. a ELLRAM, L. M., 2000 cit. podle Sixta a Mačát, 2005, s. 89)

## **4.1 Místo – úroveň zákaznického servisu**

Úroveň zákaznického servisu je pro podnik jedna z možností, jak sledovat fungování logistického systému. Reprezentuje výstup logistického systému, je v kontaktu s konečným zákazníkem a hraje důležitou roli v jeho konečné spokojenosti. (Sixta a Mačát, 2005, s. 75)

### **Zákaznický servis**

Zahrnuje náklady spojené s vyřízením objednávek, zajištěním náhradních dílů, oprav a vrácením zboží. Pokud je zákazník se servisem nespokojený, v průměru to sdělí dalším devíti zákazníkům, což představuje ztrátu prodejních příležitostí pro podnik i další subdodavatele. (Cempírek et al., 2010, s. 39)

Zákaznický servis můžeme rozdělit na složky (Gros et al., 2016, s. 39-40):

- **Předprodejní** – vytvoření systémů pro komunikaci, příjem a zpracování objednávek
- **Prodejní** – monitoring stavu objednávek, lokalizace zásob, informování zákazníků
- **Poprodejní** – vyřizování reklamací, poskytnutí oprav, náhradních dílů a poradenství

### **Podpora servisu a náhradní díly**

Součástí poprodejní složky zákaznického servisu. Úkolem je sběr poškozených a nefunkčních výrobků od zákazníků, jejich oprava a dodávky náhradních dílů. Reakce na požadavky týkající se oprav a náhradních dílů by měla být co možná nejrychlejší, aby zamezila možným ztrátám, zejména výrobním subjektům. (Sixta a Žižka, 2009, s. 90)

### **Manipulace s vráceným zbožím**

Manipulace s vráceným zbožím je nákladná a komplikovaná činnost, která je spojena s přesunem zboží, jeho vrácením a reklamací. Pro podnik to znamená vynaložit nemalé úsilí a finanční prostředky, jedná se tedy o náklady, které v poslední době získávají velikou pozornost. (Sixta a Mačát, 2005, s. 91)

## **4.2 Přepravní náklady**

Doprava je souhrnem činností, na jejichž základě se uskutečňuje pohyb dopravních prostředků po dopravní cestě a přemístění materiálu, nebo osob. (Řezáč, 2010, s. 67)

Náklady na dopravu se týkají přípravných prací, nakládky, přepravy, vykládky a zakončovacích prací. Přeprava je tedy část dopravy, která má za úkol přemístění osob a zboží. (Oudová, 2016, s. 53)

Dopravu je možné dělit na základě několika kritérií, autor práce se rozhodl pro rozdělení dopravy dle charakteru dopravní cesty na železniční, silniční, potrubní, leteckou, lodní a kombinovanou. (Oudová, 2016, s. 54)

### **Železniční doprava**

Železniční síť je poměrně rozvinutá a dlouhá. Hlavní výhodou železniční dopravy je její kapacita a možnost dopravy na dlouhé vzdálenosti. Slouží především pro dopravu paliv, rud a stavebních materiálů. Mezi nevýhody patří vysoké investiční náklady na dopravní cesty, vozový park, zabezpečovací zařízení a terminály. Železniční doprava je celosvětově v úpadku i přes to, že je poměrně ekologicky výhodná. (Řezáč, 2010, s. 70)

### **Silniční doprava**

V dnešní době je považována za rychle se rozvíjející typ dopravy, ale také za velmi problematický. Mezi její klady patří vysoká mobilita, rychlost a dostupnost. Za zápory můžeme považovat její intenzitu, nižší bezpečnost, nízkou průchodnost silnic, dálnic a nepříznivý vliv na životní prostředí. (Machková, Černošlávková a Sato et al., 2014, s. 165)

### **Potrubní doprava**

Největší podíl potrubní dopravy tvoří ropovody, plynovody a přeprava chemikálií. Za předpokladu plného využití má nejnižší variabilní náklady ze všech druhů dopravy. Jedná se o nepřetržitý provoz pouze se zastávkami na údržbu. Pozitivem je vysoká spolehlivost dopravy, negativem omezená flexibilita přepravovaného množství. (Řezáč, 2010, s. 72)

### **Letecká doprava**

Letecká doprava v současné době prožívá velký rozmach. Její výhodou je rychlost, bezpečnost, nižší náklady na pojištění a úspora balícího materiálu. Nevýhodou jsou vysoké náklady a technické možnosti, které se týkají hmotnosti a objemu přepravovaného nákladu. Využívá se pro přepravu zboží s vysokou hodnotou, umělecká díla, šperky, drahé kovy, kožešiny a jiné. (Kubíčková, 2006, s. 56)

### **Lodní doprava**

Lodní dopravu můžeme rozdělit na říční a námořní. Mezi pozitiva patří univerzálnost přepravovaného zboží, nízké náklady na jednotku nákladu a možnost přepravovat objemné náklady. Používá se zejména k přepravě průmyslového zboží, stavebního materiálu, kontejnerů, paliv a rud. Nevýhodou lodní dopravy je rychlost, pružnost a častá nutnost kombinace s ostatními druhy dopravy. (Řezáč, 2010, s. 70-71)

## **Kombinovaná doprava**

Definice kombinované dopravy se často liší, obecně je takto označována přeprava, která využívá alespoň dva přepravní obory. Při přepravě se využívají především standardizované jednotky, kontejnery. Mezi výhody patří úspora přepravních a manipulačních nákladů, možnost využití standardizovaných obalů a snížení rizika poškození. Mezi nevýhody patří složitější návaznost jednotlivých druhů přepravy, prostorové nároky na uskladnění a nutnost překládky. (Machková, Černošková a Sato et al., 2014, s. 172-174)

### **4.3 Skladovací náklady**

Proces skladování je možné nalézt v několika článcích logistického řetězce. Za úkoly skladů můžeme považovat přijímání zásob, jejich uchování, tvorbu užitné hodnoty a následné vydávání spojené s manipulací. (Stehlík a Kapoun, 2008, s. 72)

Náklady na skladování jsou ovlivněny místem výrobních kapacit a skladů, jsou spojeny s manipulací, přejímkou, uskladněním, expedicí a nakládkou. (Cempírek et al., 2010, s. 39)

#### **Skladování**

Skladování poskytuje možnost umístit dodávky od různých výrobců do jednoho místa, ze kterého je poté možné zajistit kompaktní dodávky zákazníkům a tím snížit náklady. (Stehlík a Kapoun, 2008, s. 72)

Mezi základní funkce patří (Stehlík a Kapoun, 2008, s. 72):

- **Vyrovňovací funkce** – vyrovnaní materiálového toku a materiálové potřeby
- **Zabezpečovací funkce** – předcházení nepředvídatelných situací během výroby
- **Kompletační funkce** – tvorba sortimentu dle požadavků zákazníků
- **Spekulační funkce** – očekávání zvýšení cen na trzích
- **Zušlechťovací funkce** – jakostní změny sortimentu, například zrání, sušení, kvašení

Skladování slouží především pro dvě fáze zásob. První fáze představuje skladování surovin, součástek a dílů. Druhá fáze slouží ke skladování hotových výrobků. Ostatní zásoby tvoří minimální podíl. (Hýblová, 2006, s. 28)

#### **Výběr místa výroby a skladů**

Řízení výrobních podniků je určováno výrobními systémy, tzn. při rozhodování o výběru místa má velký vliv logistické uspořádání. V současnosti je z hlediska umístění skladů uplatňována jejich koncentrace a s ní spojená organizační opatření, tedy uplatnění specializace.

Sklady jsou nositelem poměrně vysokých nákladů, ale jsou prakticky nepostradatelné. Pro lepší úroveň logistických služeb a efektivní využití nákladů se uplatňuje rozvoj informatiky, mechanizace manipulačních a skladovacích operací a také centralizace nákupů. (Stehlík a Kapoun, 2008, s. 73-75)

#### **4.4 Náklady na informační systém**

Logistický informační systém je jedna ze základních částí manažerského informačního systému podniku. Hlavním cílem informačního systému je vytvořit a spravovat informační prostředí, ve kterém dochází k řízení všech logistických aktivit souvisejících s hmotným a nehmotným tokem. Moderní informační systémy jsou v současnosti pro podniky nepostradatelným nástrojem. (Řezáč, 2010, s. 36-37)

##### **Vyřizování objednávek**

Informace pro vyřizování objednávek jsou získávány pomocí subsystému příjmu a zpracování objednávek. Subsystém zajistí sběr dat, přijmutí objednávek a jejich přenos do informačního systému podniku v jakékoliv formě s využitím EDI systémů, sumarizuje objednávky a zajistí jejich roztřídění. Porovná stav zásob a požadavky na objednávky, pokud jsou výrobky na skladě, zpracuje příkaz k expedici. Součástí subsystému je evidence slev, zajištění dokumentace a možnost sledovat stav objednávek. (Gros et al., 2016, s. 389-390)

##### **Logistická komunikace**

Logistická komunikace zahrnuje vztahy zejména mezi podnikem a dodavateli, zákazníkem a podnikem a jednotlivými útvary podniku. Komunikace je jedním ze zásadních faktorů ovlivňující efektivní chod logistického systému a podniku může poskytnout konkurenční výhodu. (Sixta a Mačát, 2005, s. 96)

##### **Prognózování (plánování) poptávky**

Prognózování poptávky, někdy označované jako plánování, představuje odhad budoucí poptávky. Poptávka je strategický faktor, bez představy o budoucnosti si nelze představit jakékoliv podnikání. (Gros a Grosová, 2012, s. 110)

Metodami prognózování jsou průzkumy kupujících a kvalifikované odhady. Průzkumy jsou prováděny pomocí dotazníků, telefonických hovorů, nebo osobních rozhovorů, jedná se o nákladnou činnost, která často není vypovídající. Kvalifikované odhady využívají odborníky, nebo matematicko-statistické analýzy, které využívají analýzu předešlé poptávky. (Oudová, 2016, s. 24-25)

## 4.5 Množstevní náklady

Množstevní náklady jsou určeny změnou množství v nákupu, výrobě a prodeji. Řadíme k nim přípravné náklady, náklady na manipulaci se zásobami, cenové rozdíly způsobené nákupem různého množství a náklady na změny objednávek. (Řezáč, 2010, s. 176)

### Manipulace s materiálem

Manipulace s materiálem představuje širokou oblast v materiálovém toku. Je vždy spojená s náklady a dochází k ní prakticky nepřetržitě, jedná se o přemísťování zásob v podniku, mezi sklady, mezi podniky atd. Podniky se snaží o minimalizaci manipulace, což znamená snížení nákladů s ní spojenou. (Sixta a Mačát, 2005, s. 95)

### Pořizování – nákup

Nákup lze považovat za souhrn činností, které stanovují potřebu materiálu a zajišťují jeho obstarání, dopravu, uskladnění a vydání do spotřeby. Úkolem oddělení nákupu je reagovat na poptávku, kontrolovat stav zásob, monitorovat kvalitu zásob a zajistit jejich efektivní využití. Zajišťuje materiál, výrobky a služby pro výrobní a nevýrobní procesy ve vhodném množství, kvalitě, času a místě. (Oudová, 2016, s. 20)

## 4.6 Náklady na udržování zásob

Zahrnují náklady spojené s množstvím zásob na skladě. Jsou tvořeny různými nákladovými položkami. Pro účelné rozhodování jsou podstatné ty položky, které se mění na základě objemu skladovaných zásob. (Sixta a Mačát, 2005, s. 99)

Mezi náklady na udržování zásob patří (Sixta a Mačát, 2005, s. 99):

- **Náklady na kapitál:** finanční prostředky vázané v zásobách
- **Náklady na služby:** obsahují zdanění zásob a náklady na jejich pojištění
- **Náklady na skladování:** odvíjí se od skladovací plochy
- **Náklady rizika znehodnocení:** zahrnují zastarání, krádeže a poškození

Náklady na udržování zásob často ovlivňují náklady na přepravu a zákaznický servis. Pokud nejsou tyto náklady přesně určeny a ohodnoceny, je složité uplatnit strategie s cílem minimálních nákladů. (Cempírek et al., 2010, s. 40-41)

### Řízení stavu zásob

Úkolem řízení je zachovávat množství zásob, které zajišťuje požadovanou úroveň zákaznického servisu s ohledem na minimalizaci nákladů. (Sixta a Mačát, 2005, s. 91)



Pro řízení zásob existuje několik parametrů, podle kterých lze zjistit, jak je řízení stavu zásob efektivní. Pokud řízení funguje nesprávně, roste počet nevyřízených objednávek, zvyšují se náklady vázané v zásobách, vzrůstá počet znehodnocených zásob, podnik má nedostatek prostor pro skladování, často se střídají odběratelé a zhoršuje se komunikace a vztahy mezi podnikem a odběrateli. (Oudová, 2016, s. 24)

## **Balení**

Proces balení ovlivňuje skladovou efektivnost a výkonnost, může zvyšovat úroveň zákaznického servisu, snížit náklady a zlepšit manipulaci. Správně zvolený obal snižuje riziko poškození, je lehký, s minimálními rozměry a z hlediska životního prostředí je vratný a lehce zpracovatelný. (Hýblová, 2006, s. 35-36)

Obal má tři základní funkce, mezi které patří (Oudová, 2016, s. 43):

- **Ochranná funkce:** základní funkce, která zajišťuje ochranu výrobku před vnějším prostředím, ale také ochranu vnějšího prostředí před obsahem obalu
- **Manipulační funkce:** slouží k dobré manipulaci s výrobky při přepravě, skladování a prodeji, využívány jsou i fixační prostředky jako polystyren a folie
- **Informačně – komunikační funkce:** obal slouží k informování zákazníků, obsahuje informace o vlastnostech produktu, je nástrojem komunikace

Zvláštní pozornost by měla být věnována i obalu pro elektronické obchodování. Obaly tohoto typu mají vyšší pevnost, vzhledem k možnému zacházení nekvalifikovanými zaměstnanci. Mezi jeho hlavní znaky patří také umožnění paletizace, časté manipulace, otevírání a zavírání a umístění nesmyvatelného štítku. Prostřednictvím obalu není nutné působit na zákazníka, proto je zde často uvedeno pouze logo výrobce. (Stehlík a Kapoun, 2008, s. 117)

## **Zpětná logistika**

Zpětná logistika představuje řízení toku zboží, které je určeno ke znovuvyužití a zhodnocení z hlediska trvale udržitelného rozvoje. Zabývá se reklamacemi, vráceným zbožím, odpady a obaly. (Oudová, 2016, s. 40)

Úkolem managementu zpětné logistiky je rozhodnout, jak bude nakládáno se zbožím, obaly a odpady. Management se rozhoduje na základě nákladů na recyklaci a odstranění. Náklady na recyklaci tvoří sběr, třídění, skladování, přeprava a následné zpracování. Mezi náklady na odstranění patří skládkování, kompostování a spalování. Vzhledem k tomu, že odstraňování má velký vliv na životní prostředí, projevuje se snaha o recyklaci a snížení produkce odpadů. (Stehlík a Kapoun, 2008, s. 121-122)

## 5 POSOUZENÍ EFEKTIVNOSTI NÁKLADŮ NA LOGISTICKÉ ČINNOSTI

*„Efektivnost v logistice vyjadřuje vztah mezi dosaženou úrovní logistických služeb a celkovými náklady, které byly vynaloženy na příslušné výkony.“ (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2014, s. 31)*

Pro posouzení efektivnosti nákladů je důležité (Bazala, 2014):

- Zjistit průhlednost nákladů
- Označit náklady, které jsou ovlivněny řízením logistiky
- Přiřazovat náklady procesům a tokům
- Rozdělit náklady pro volbu ekonomicky výhodnějších zakázek
- Rozlišovat fixní a variabilní náklady
- Plánovat rozpočty flexibilně

Zvýšit efektivnost v logistice lze několika způsoby, ideálním řešením je zvýšení úrovně logistických služeb a současně snížení logistických nákladů. (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2014, s. 32)

Zvýšení efektivnosti je možné docílit (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2014, s. 32):

- Zvýšením výnosů ze služeb při stejných nákladech
- Snížením nákladů při stejné úrovni nabízených služeb
- Současným zvýšením úrovně služeb a snížením nákladů
- Současným snížením úrovně služeb a snížením nákladů

V současné době jsou za optimální náklady označovány náklady, které podniku přináší co nejvyšší kvalitativní a výkonnostní úroveň logistických činností. (Bazala, 2014)

Nutnost pružné reakce na požadavky trhu a zajištění plynulého toku je v rozporu s využitím kapacity a opakovanosti. Proto dochází k rozporům mezi logistickými cíli, zlepšením jednoho cíle je možné zhoršení jiného, nebo stejného cíle v jiné části logistického řetězce. (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2014, s. 32)

### **Nákladové pojetí logistických činností**

Podniky se často zaměřují na nákladové vyjádření jednotlivých logistických činností, důležité je chápat náklady jako celek. Při snaze o jejich snížení neberou v potaz dlouhodobé hledisko, využívanou technologii a celkovou koncepci logistického systému, což vede k nekoncepčním dílčím řešením, které nezahrnují vzájemné souvislosti, potenciál, organizování a řízení systému.

Výsledkem dílčích řízení jsou poté nadměrně obsazené plochy, zaměstnanci disponují nedostatečnou produktivitou, která je určena především jejich praxí, zařízení určená pro manipulaci a skladování se pouze obměňují, ale prakticky zůstávají stejná. Velkým problémem je špatná kvalita dat pro logistický informační systém.

V dnešním neustále se vyvíjejícím ekonomickém prostředí je pro podniky důležité tvořit pomocí logistiky přidanou hodnotu. Je nutné přeměnit logistiku z pasivního sledování nákladů v aktivní činnost a zaměřením se na eliminaci ztrát a tvorbu přidané hodnoty. K nejčastějším chybám v podniku patří nedostatečná znalost logistických procesů, neprůhlednost nákladů, využívání znalostí z obdobných podniků a nesprávné využívání informačních technologií.

### **Měřitelné veličiny logistických činností**

Předpokladem pro posouzení efektivnosti je dokonalá znalost jejich průběhu, významu, potenciálu a možnosti tvorby přidané hodnoty. Pro stanovení efektivnosti jednotlivých logistických činností je důležité si pro jednotlivé činnosti určit metriky, s jejich pomocí je možné určit, zda činnosti přinášejí požadovaný výsledek.

Z hlediska zákaznického servisu se může jednat o počet úkonů nutných k zadání objednávky, počet uskutečněných oprav, počet úkonů potřebných pro vychystání náhradních dílů. Skladování zahrnuje počet kontrol kvality, úkony potřebné pro přijmutí zboží do skladu, počet úkonů potřebných k vychystání zboží a počet přesunů zboží. Doprava zahrnuje také přípravné práce, nakládku a vykládku. Množstevní náklady jsou nejčastěji spojeny s manipulačními činnostmi. Náklady na udržování zásob se odvíjí od množství zásob na skladě, činnostmi spojenými s balením a zpětnou logistikou. Velice důležité je zaměřit se na efektivnost nákladů informačního systému, tyto náklady jsou propojeny prakticky se všemi ostatními logistickými činnostmi.

### **Informační technologie**

Informační technologie jsou základem pro podporu logistických činností. Ve většině podniků je využíván systém ERP, který obsahuje vše z hlediska funkcí a dat, ale ne ve stavu, který je možné považovat za optimální. Data o logistických činnostech zpracovaná v ERP systému nejsou mnohdy kvalitní, podrobné a aktuální pro operativní řízení činností a vyhodnocení jejich efektivnosti. Výsledkem ERP systému jsou informace o příjmu palet, výdeji zboží, provedení inventury apod., neposkytují informace vhodné k řízení a organizaci práce tak, aby byla efektivní. Pro moderní řízení logistických činností souvisejících zejména se skladováním a výrobou jsou používány systémy WMS a MES, které využívají mobilní komunikace a automatické identifikace, ovšem za cenu nemalých investic. (Černý, 2013)

## 6 CESTY ZVYŠOVÁNÍ VÝKONNOSTI A HOSPODÁRNOSTI LOGISTICKÝCH ČINNOSTÍ

Logistika má v současnosti velký vliv na konkurenceschopnost podniků, dokáže ovlivnit spokojenost zákazníků a tím růst prodeje. S narůstajícím tlakem na flexibilitu uspokojování potřeb zákazníků je kladen důraz na zrychlování logistických činností. Pro zrychlování činností jsou rozhodujícími faktory efektivnost, výkonnost a hospodárnost. (Trnka, 2014)

Zvýšení výkonnosti a hospodárnosti je možné docílit pomocí logistických technologií. Logistické technologie zahrnují postupy, metody, prostředky a technické zařízení využívané při logistických činnostech. (Lukoszová et al., 2012, s. 13)

Mezi významné technologie, které autor stručně vysvětlí, patří (Cempírek et al., 2010, s. 71):

- Kanban
- Just in Time
- Quick Response
- Efficient Consumer Response
- Cross-Docking
- Hub and Spoke

### **Kanban**

Podstata metody je rozdělení výroby na navazující regulační obvody, ve kterých výrobní stupně plní roli dodavatele navazujícího stupně a současně roli zákazníka předcházejícímu stupni. K zahájení výroby dochází na základě karty neboli štítku, poslední stupeň výroby objedná od předcházejícího potřebné množství výrobků, stejně poté objednávají další stupně komponenty a díly, až do prvotní operace. Každé pracoviště plní své objednávky a předává je navazujícím pracovištím, výroba je řízena objednávkami zákazníků. (Gros et al., 2016, s. 170)

### **Just in Time**

Technologie JIT je vnímána jako filozofie s cílem úspory času v celém logistickém řetězci. Základem je minimalizace zásob, skladové hospodářství je nahrazeno pravidelnými dodávkami v krátkých intervalech neboli právě včas. Zavedení JIT zlepšuje obrátku zásob, produktivitu práce, zkracuje cyklus výroby a snižuje množství zásob. Pro správné využití je důležitá propojenost logistických činností. Úspěšné zavedení JIT není zaměřeno jen na cyklus výroby, vyžaduje zapojení dodavatelů a řešení otázek distribuce. (Hýblová, 2006, s. 25-26)

## **Quick Response**

Technologie zaměřená na zdokonalení řízení zásob a zvýšení efektivity prostřednictvím urychlení toku zásob především v řetězcích spotřebního zboží. Podstatu tvoří partnerské vztahy a sdílení informací o prodeji, objednávkách a zásobách všech článků logistického řetězce. Prostřednictvím automatické identifikace a EDI je sledován prodej výrobků a odvozené informace jsou předávány všem článkům logistického řetězce. (Sixta a Mačát, 2005, s. 256)

## **Efficient Consumer Response**

Zvláštní varianta Quick Response, která propojuje veškeré dodavatele, výrobní závody, zprostředkovatele, distributory, velkoobchody a maloobchody v logistickém řetězci s cílem uspokojit potřeby a přání zákazníků. Využívá čárové kódy, elektronický převod peněz a výměnu dat. Zahrnuje integraci logistických řetězců, synchronní výrobu, automatizované skladové objednávky, stabilizaci logistické infrastruktury, strategii uvádění nových výrobků na trh a promoční strategie. (Cempírek et al., 2010, s. 72-73)

## **Cross-Docking**

Technologie začleňující do logistického řetězce distribuční centrum. Objednané zboží je dodavatelem vychystané podle prodejen, ale odesláno dohromady do distribučního centra. Zde se z jednotlivých dodávek bez rozebírání vytvoří zásilky pro jednotlivé prodejny. Zboží se nachází v distribučních centrech v řádech hodin. Předpokladem technologie je dodavatelská znalost požadavků prodejen na jednotlivé položky, aby mohl jednotlivé objednávky vychystat. (Cempírek et al., 2010, s. 76)

## **Hub and Spoke**

Podstatu technologie tvoří sjednocení menších zásilek do větších, tak aby byly přepravovány do centrálních skladů a zde poté roztríděny na základě požadavků zákazníka. Prakticky nedochází k žádnému skladování, k přepravě zásilek dochází pomocí kombinované dopravy. Technologie je založena na koncentraci skladového systému a ekonomické přepravě zboží s vyšší frekvencí. Vhodná je pro středně velké a malé územní celky mimo centra velkých měst. (Lukoszová et al., 2012, s. 65-69)

## **7 KRITÉRIA HODNOCENÍ LOGISTICKÉHO SYSTÉMU**

**Pro analýzu a hodnocení logistického systému autor vybral následující kritéria:**

- 1. Produktivita logistického systému (produktivita práce skladníků, stupeň vytížení dopravních prostředků, využití skladových ploch)**
- 2. Hospodárnost logistického systému (dopravní náklady na jednu objednávku, náklady na skladovací místo, náklady na vyřizování objednávek)**
- 3. Kvalita logistického systému (perfektnost dodávek – včasnost, úplnost a bezvadnost dodávek).**

## 8 PŘEDSTAVENÍ VÝROBNÍHO DRUŽSTVA

Vzhledem k možnému využití informací konkurencí jsou v této práci analyzována data pouze z roku 2016. Data z jiných období nebyla autorovi poskytnuta.

Autor bude ve své práci analyzovat logistický systém ve výrobním družstvu Cyklos Choltice, které působí na českém trhu od roku 1928. Firma se zabývala kovo zpracováním a výrobou rozmnožovacích strojů pro reprodukci tiskovin. V roce 1949 proběhla transformace na výrobní družstvo a od roku 2003 provozuje i čerpací stanici pohonných hmot. V současné době je v družstvu 169 zaměstnanců. Na **Obrázku 3** je zobrazeno logo družstva.



**Obrázek 3:** Logo Cyklos, výrobní družstvo, Choltice

*Zdroj: interní materiály výrobního družstva*

### 8.1 Výrobní program

Vzhledem k vývoji technologií se družstvo postupně přeorientovalo na zakázkovou kovovýrobu a výrobu polygrafických strojů. V současné době se družstvo zabývá zejména CNC obráběním, zpracováním plechů a výrobou polygrafických strojů.

V oblasti zakázkové výroby družstvo nabízí:

- CNC obrábění
- Zpracování plechů
- Návrh a výrobu forem a nástrojů
- Svařování
- Povrchové úpravy
- Montážní a ostatní práce

V oblasti CNC obrábění disponuje družstvo zařízeními pro soustružení, frézování a elektroerozivní obrábění. Plechy jsou zde zpracovány pomocí vysekávačů, výstředníkových lisů a ohraňovacích lisů. Pro svařování se využívají metody MIG, TIG, fastmig pulse a bodové svařování. K povrchovým úpravám patří práškové lakování, galvanické pokovení a sítotisk. Družstvo dále nabízí montážní a zámečnické práce a radiální nýtování. Aby byla zaručena kvalita zakázek, využívají se zde ke kontrole nejmodernější měřicí zařízení.

Mezi vlastní vyráběné produkty patří:

- Ruční rýhovačky a perforovačky
- Elektrické rýhovačky a perforovačky
- Stroje pro děrování, vysekávání a drátěnou vazbu
- Řezačky papíru
- Zaoblovače rohů
- Skládačky papíru
- Mobilní stolky

Veškeré produkty procházejí během svého životního cyklu vývojem a jsou nabízeny v několika variantách tak, aby byly uspokojeny rozdílné potřeby zákazníků. Na **Obrázku 4** je zobrazen jeden z produktů, řezačka vizitek CS 325 SMART.

Zakázková kovovýroba tvoří 60-70 % z celkových tržeb družstva, zbylých 30-40 % tržeb je tvořeno prodejem strojů pro polygrafii.



**Obrázek 4:** Řezačka vizitek CS 325 SMART

*Zdroj: interní materiály výrobního družstva*



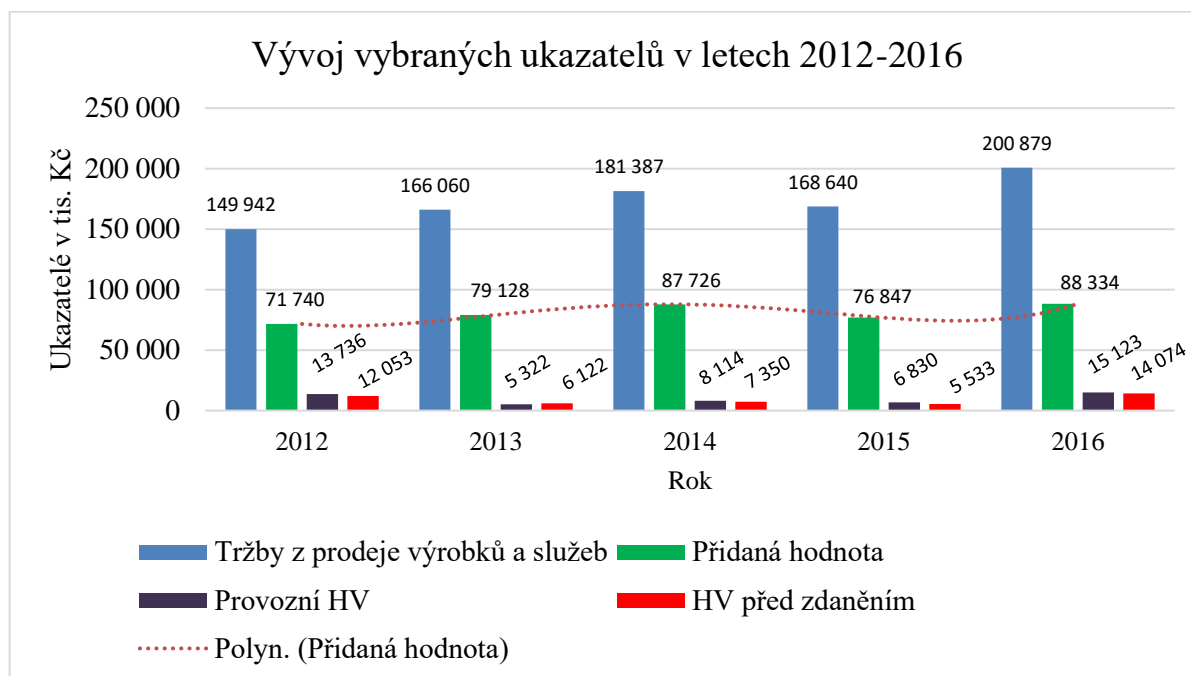
## 8.2 Hospodářské výsledky

Vývoj tržeb z prodeje výrobků a služeb, přidané hodnoty, provozního HV a HV před zdaněním v letech 2012-2016 je zobrazen v **Tabulce 1**.

**Tabulka 1:** Vývoj vybraných ukazatelů v letech 2012-2016 v tis. Kč

Ukazatel	Rok				
	2012	2013	2014	2015	2016
Tržby z prodeje výrobků a služeb	149 942	166 060	181 387	168 640	200 879
Přidaná hodnota	71 740	79 128	87 726	76 847	88 334
Provozní HV	13 736	5 322	8 114	6 830	15 123
HV před zdaněním	12 053	6 122	7 350	5 533	14 074

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*



**Obrázek 5:** Graf vývoje vybraných ukazatelů v letech 2012-2016 v tis. Kč

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

Hodnoty z **Tabulky 1** jsou zobrazeny na **Obrázku 5**. Výrobní družstvo je dlouhodobě ziskové. V grafu lze vidět rostoucí trend vývoje tržeb z prodeje výrobků a služeb a přidané hodnoty, výjimkou je rok 2015, příčinou poklesu v tomto roce bylo rozhodnutí nejvýznamnějšího odběratele převzít část výroby zpět do vlastní režie, ke konci roku se k odběru sortimentu odběratel vrátil. Pokles provozního HV mezi roky 2012 a 2013 byl způsoben částečnou obnovou výrobních strojů a změnou v evidenci a odpisování majetku, což způsobilo výrazný nárůst účetních odpisů. V následujících letech družstvo předpokládá udržení stávajících výsledků.

## 9 ŘÍZENÍ LOGISTICKÝCH ČINNOSTÍ PŘI VYŘIZOVÁNÍ ZAKÁZKY

Důležité pro analýzu logistického systému je vymezení logistických činností, které jsou v družstvu využívány. Posloupnost jednotlivých logistických činností **autor popsal na základě průběhu zakázkové výroby kategorie A2, což je interní označení pro opakovanou zakázkovou výrobu.**

### Příjem objednávek a komunikace se zákazníkem

Příjem objednávek a komunikaci se zákazníky zajišťuje obchodní úsek. Objednávky zasílají zákazníci prostřednictvím elektronické pošty. Nejčastěji je objednávka zaslána ve formátu PDF jako příloha, nebo je množství a druh odebíraného sortimentu uvedeno v textu. Komunikace se zákazníkem poté probíhá prostřednictvím telefonu a elektronické pošty.

### Zpracování objednávky v informačním systému

Objednávky zadávají do informačního systému družstva obchodní manažeři, v současné době zde pracují čtyři, jsou rozděleni na obchodní manažery pro kovovýrobu a pro vlastní výrobky, dále jsou každému z nich přiřazeni jednotliví odběratelé na základě povahy objednávek a jazykové znalosti potřebné pro vyřízení. Aby byl zajištěn plynulý chod zpracování zakázek do informačního systému, jsou mezi sebou jednotliví manažeři zastupitelní, čímž družstvo předchází možným problémům, způsobených např. nemocí. Objednávky jsou zadávány do systému přehledu objednávek, který byl vytvořen interně před několika lety. Při zadávání objednávky do systému se chronologicky vytvoří interní číslo pro objednávku, obchodní manažer zadá do průvodního listu k objednávce odběratele, pokud se jedná o odběratele, který zde již v minulosti něco objednal, lze ho vybrat ze seznamu a systém automaticky doplní údaje o fakturaci a dodací adresu. Dalšími položkami, které obchodní manažer vyplní jsou druh a množství objednaného výrobku, interní kategorii výrobku, datum přijetí objednávky, datum požadovaného zpracování a případné poznámky. Systém přehledu objednávek rozlišuje interně pět kategorií výrobků, které jsou poté určující pro průběh zakázky. Pokud je v objednávce vyplněna kategorie A2, znamená to, že výroba tohoto výrobku již proběhla, družstvo vlastní potřebné technické výkresy a je seznámeno s požadovanou jakostí, proto není nutné, aby se k objednávce vyjádřil technický úsek a úsek pro řízení jakosti. Aby byla zahájena výroba, musí objednávku posoudit oddělení nákupu a na základě jeho stanoviska se k objednávce vyjádří úsek výroby, který potvrdí objednávku, jestliže má k dispozici dostatek materiálu a dostatečnou výrobní kapacitu pro výrobu dané zakázky, nebo se vyjádří k objednávce ve smyslu, že není možné ji v daném termínu splnit.

## **Nákup materiálu a výroba**

Nákup materiálu je v družstvu plánován a realizován tak, aby byla zajištěna plynulost výroby. Materiál je zde skladován v příslušných skladech. Oddělení nákupu potvrdí objednávku, pokud je materiálu dostatek. Při nedostatku materiálu zpracuje referent nákupu objednávku na nákup materiálu na základě stavu na skladě a potřeby pro výrobu. V systému objednávek poté pro úsek výroby doplní předpokládaný datum dodání materiálu. Stav materiálu je evidován elektronicky v systému MTZ, který obsahuje skladové karty materiálu.

## **Balení a expedice výrobků**

Výrobky vycházející z výroby jsou již zabaleny, nebo se balí v expediční hale, poté jsou v expediční hale skladovány, nebo neprodleně expedovány zákazníkům. Příjem výrobků do haly probíhá načtením čárového kódu průvodky, která je součástí výrobku během celého výrobního procesu a obsahuje základní informace o zakázce. Příjem do expediční haly je i podnětem pro vytvoření faktury a dodacího listu. Příprava, kompletace a následná expedice každé objednávky probíhá na základě expedičního plánu, který se vytváří podle systému přehledu objednávek. Nejčastěji je objednávka připravena k expedici uložením zabalенých výrobků na palety, které jsou uloženy do dopravního prostředku. Doba a způsob naložení se odvíjí od velikosti objednávek, jejich povahy a kapacity dopravního prostředku. Objednávky jsou zákazníkům expedovány kompletní, ale po vzájemné dohodě je lze odeslat i po částech.

## **Doprava**

Způsob dopravy závisí na požadavcích zákazníka a jeho zeměpisné poloze. Doprava je zde externí a interní, s využitím vlastních dopravních prostředků. Odběratelům ze zahraničí a tuzemským odběratelům ve vzdálenosti více než 100 km dopravují objednávky poskytovatelé sběrných služeb, které družstvo využívá.

## **Vyřízení reklamace**

Reklamace přijímá obchodní úsek, který je v informačním systému eviduje na evidenčním listu, který obsahuje informace o objednavce a důvod reklamace, který je popsán slovně, doložen fotografiemi, popřípadě videem. Pokud se jedná o reklamaci spojenou s kvalitou výrobků, o tom, zda je oprávněná nebo neoprávněná rozhoduje oddělení řízení jakosti. Jestliže je reklamace oprávněná a zákazník požaduje úpravu, nebo nové výrobky, družstvo reklamaci vyřeší na vlastní náklady, v tomto případě je zpracována v systému přehledu objednávek nová zakázka. V případě neoprávněné reklamace se řešení odvíjí od oboustranné dohody.

**Autor považuje řízení logistických činností při vyřizování zakázky za standardní.**

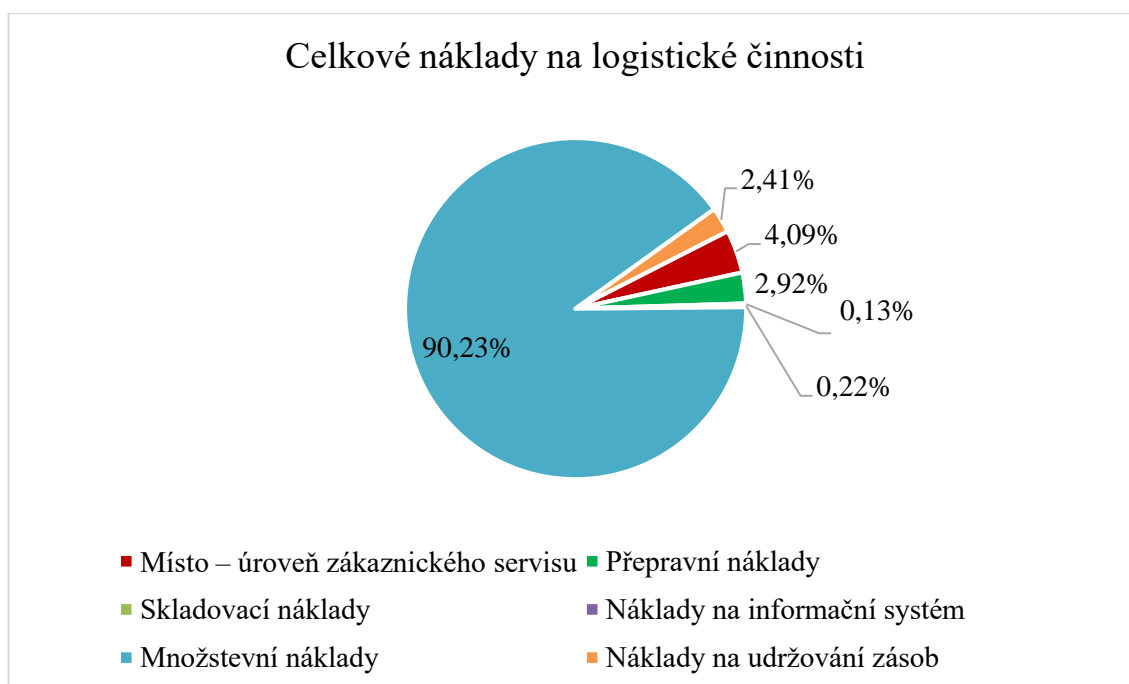
## 10 NÁKLADY NA LOGISTICKÉ ČINNOSTI

V této kapitole se autor zabývá analýzou logistických činností družstva. Následující podkapitoly obsahují jejich popis, rozbor nákladů na realizaci a případné nedostatky dle názoru autora. **Celkové náklady na logistické činnosti byly v roce 2016 ve výši 121 872 070 Kč.** Jednotlivé náklady a jejich podíly jsou zobrazeny v **Tabulce 2**.

**Tabulka 2:** Celkové náklady na logistické činnosti

Položka	Náklad (Kč)	Podíl (%)
Místo – úroveň zákaznického servisu	4 990 659	4,09
Přepravní náklady	3 556 678	2,92
Skladovací náklady	154 544	0,13
Náklady na informační systém	268 000	0,22
Množstevní náklady	109 965 152	90,23
Náklady na udržování zásob	2 937 037	2,41
<b>Celkem</b>	<b>121 872 070</b>	<b>100,00</b>

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*



**Obrázek 6:** Graf celkových nákladů na logistické činnosti v %

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

Na **Obrázku 6** jsou znázorněny procentuální podíly jednotlivých nákladů. Nejvyšší podíl, **90,23 %** tvoří **množstevní náklady**, ve kterých jsou zahrnuty náklady na nákup materiálu

a manipulaci. Podíl nákladů na **zákaznický servis** představuje **4,09 %**, ten je složen z nákladů na vyřizování objednávek, reklamace, poskytování náhradních dílů a oprav. **Přepavní náklady** složené z interních a externích přepravních nákladů tvoří **2,92 %**, **Skladovací náklady** tvořené daní z nemovitostí, náklady na vytápění a elektřinu představují **0,13 %**. **Náklady na informační systém**, poplatky za telefony a internet tvoří **0,22 %**. **Náklady na udržování zásob** složené z nákladů na řízení stavu zásob a balení výrobků tvoří **2,41 %**.

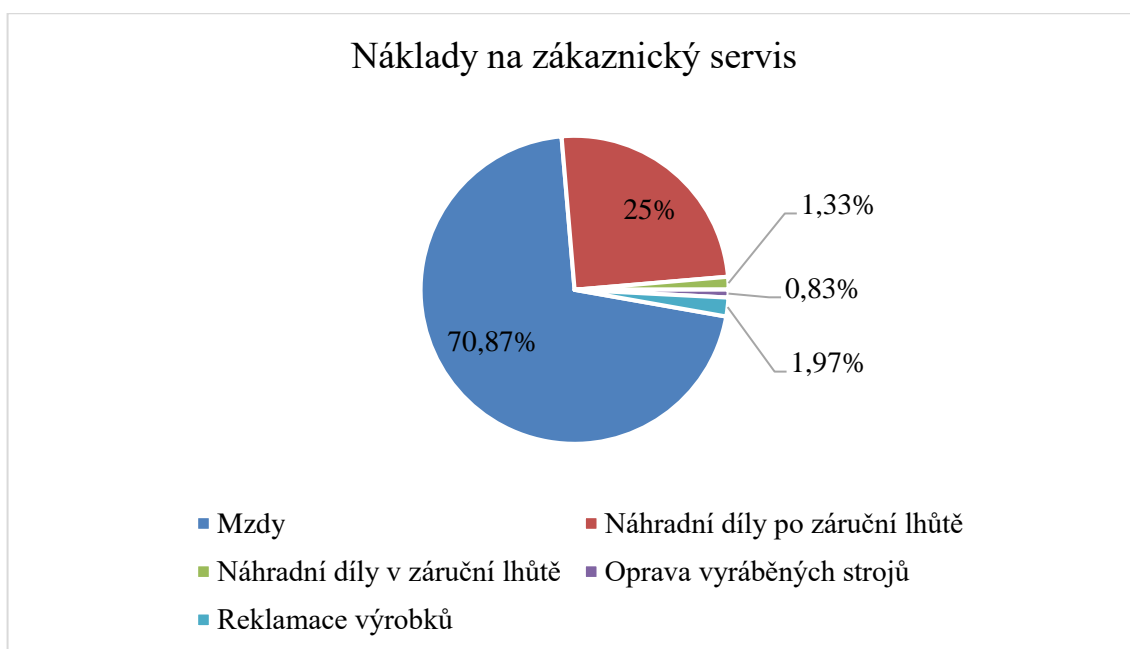
### 10.1 Místo – úroveň zákaznického servisu

Zákaznický servis je v družstvu složen z předprodejní, prodejní i poprodejní složky. Předprodejní složku tvoří příjem a vyřizování objednávek, prodejní složka informuje zákazníky o stavu jejich objednávek. Poprodejní složka zahrnuje poskytování náhradních dílů, záručního i pozáručního servisu výrobků a vyřizování reklamací. V **Tabulce 3** jsou zobrazeny náklady na zákaznický servis. Mzdové náklady zahrnují mzdy zaměstnanců, kteří se přímo podílejí na vyřizování objednávek, reklamací a komunikaci se zákazníky, ale netvoří celou náplň jejich pracovní doby, jedná se o obchodní manažery, vedoucí logistiky a obchodní asistentku. **Náklady na komunikaci, tzn. telefony a internet, jsou zahrnuty v nákladech na informační systém. Celkové náklady na zákaznický servis byly 4 990 659 Kč.**

**Tabulka 3:** Náklady na zákaznický servis

<b>Položka</b>	<b>Náklad (Kč)</b>	<b>Podíl (%)</b>
Mzdy	3 537 000	70,87
Náhradní díly po záruční lhůtě	1 247 726	25,00
Náhradní díly v záruční lhůtě	66 269	1,33
Oprava vyráběných strojů	41 561	0,83
Reklamace výrobků	98 103	1,97
<b>Celkem</b>	<b>4 990 659</b>	<b>100,00</b>

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*



**Obrázek 7:** Graf nákladů na zákaznický servis v %

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

Na **Obrázku 7** je zobrazeno rozložení nákladů na zákaznický servis. Mzdy tvoří 70,87 %, poskytnutí náhradních dílů po záruční lhůtě 25 %, poskytnutí náhradních dílů v záruční lhůtě 1,33 %, opravy polygrafických strojů 0,83 % a reklamace výrobků 1,97 %.

## 10.2 Převážní náklady

Převážní náklady družstvo rozlišuje na interní a externí. Interní převážní náklady jsou evidovány podle jednotlivých položek nákladů. Externí převážní náklady se evidují podle jednotlivých poskytovatelů sběrné služby. **Celkové převážní náklady činily 3 556 678 Kč.**

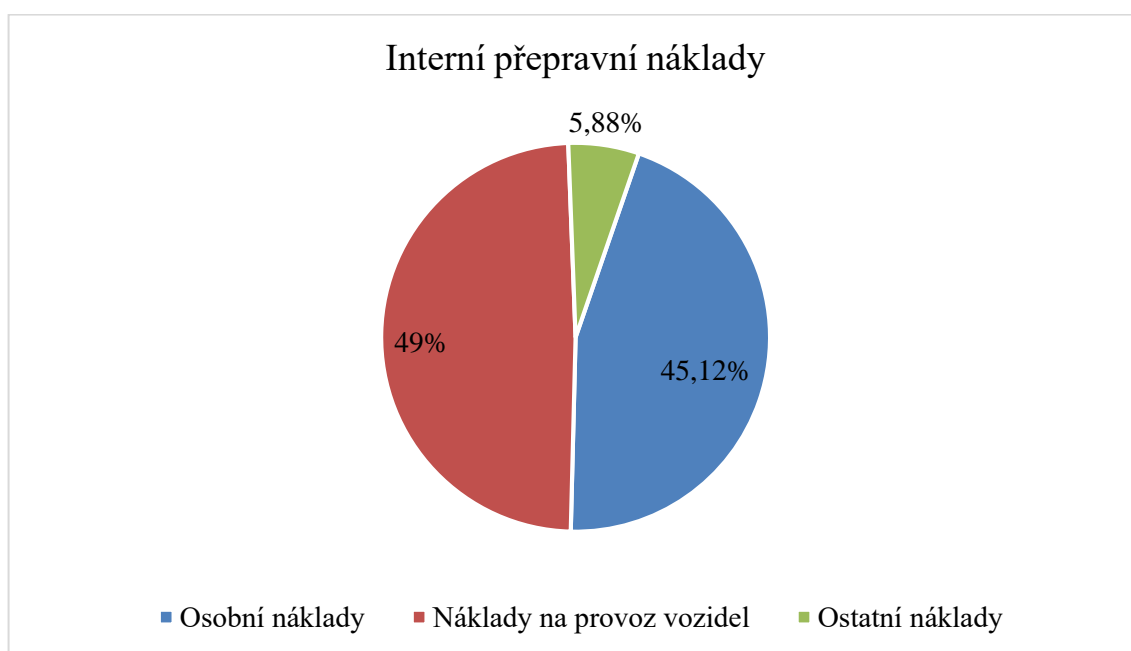
### Interní převážní náklady

Interní doprava nejobjemnějších objednávek, zejména pro strategického partnera v Pardubicích, je zajištěna nákladním automobilem DAF LF. Pro větší objednávky je využívána dodávka FIAT Ducato Maxi a pro malé objednávky dodávka FIAT Ducato a automobil VW Caddy. Interní doprava je realizovaná pouze v České republice, pro zákazníky ve vzdálenosti do 100 km. Ostatní doprava je externí. Interní převážní náklady jsou uvedeny v **Tabulce 4**. V družstvu pracují dva řidiči, pokud jsou plně vytíženi, zastupují je někteří skladníci. **V interních převážních nákladech jsou zahrnuty pouze mzdy řidičů. Interní převážní náklady činily 1 461 526 Kč.**

**Tabulka 4:** Interní přepravní náklady

<b>Položka</b>	<b>Náklad (Kč)</b>	<b>Podíl (%)</b>
<b>Osobní náklady</b>	<b>659 384</b>	<b>45,12</b>
Mzdy řidičů	643 200	44,01
Cestovné	14 784	1,01
Školení	1 400	0,10
<b>Náklady na provoz vozidel</b>	<b>716 126</b>	<b>49,00</b>
Odpisy	251 532	17,21
Pohonné hmoty	345 285	23,63
Servis	119 309	8,16
<b>Ostatní náklady</b>	<b>86 016</b>	<b>5,88</b>
Dálniční poplatky	12 450	0,85
Havarijní pojištění	55 590	3,80
Silniční daň	17 976	1,23
<b>Celkem</b>	<b>1 461 526</b>	<b>100,00</b>

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*



**Obrázek 8:** Graf interních přepravních nákladů v %

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

**Obrázek 8** zobrazuje složení interních přepravních nákladů. Náklady na provoz vozidel tvoří 49 %, osobní náklady 45,12 % a ostatní náklady 5,88 %.

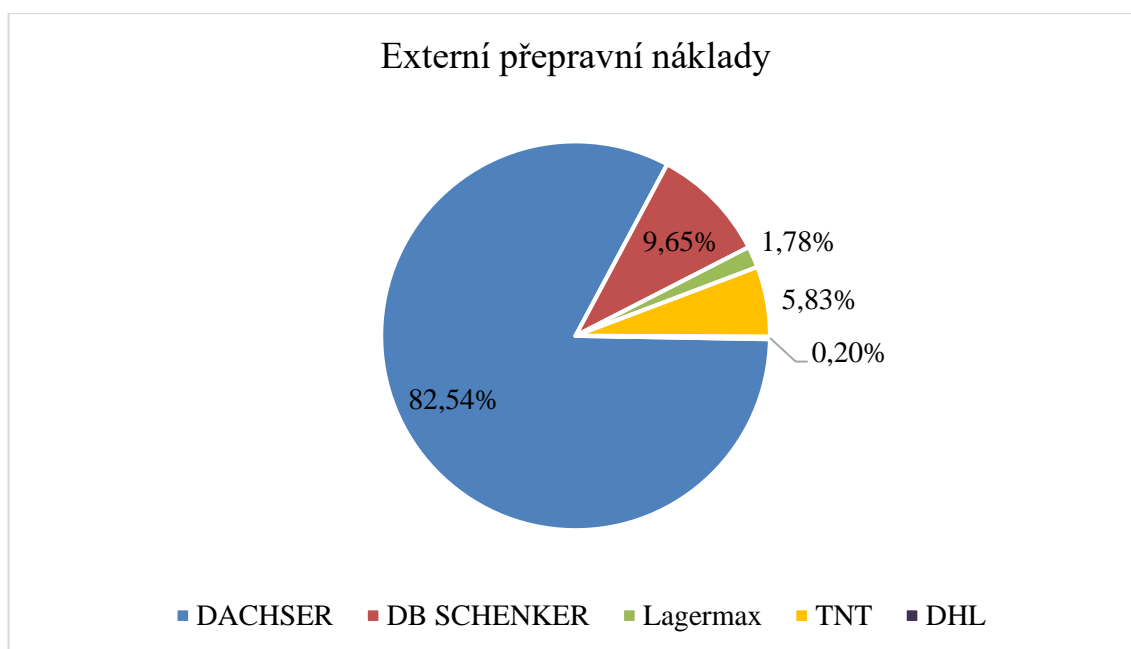
## Externí přepravní náklady

Družstvo využívá externí dopravce jako sběrnou službu, pro tuzemské zákazníky ve vzdálenosti více než 100 km a pro transport objednávek do zahraničí. Poskytovatelé jsou rozdělení podle zemí, ve kterých dopravu zajišťují, a podle způsobu její realizace. Zahraniční doprava je nejčastěji kombinovaná. Externí přepravní náklady jednotlivých společností jsou uvedeny v **Tabulce 5. Externí přepravní náklady byly ve výši 2 095 152 Kč.**

**Tabulka 5:** Externí přepravní náklady dle poskytovatelů

Poskytovatel	Náklad (Kč)	Podíl (%)
DACHSER	1 729 283	82,54
DB SCHENKER	202 201	9,65
Lagermax	37 263	1,78
TNT	122 205	5,83
DHL	4 200	0,20
<b>Celkem</b>	<b>2 095 152</b>	<b>100,00</b>

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

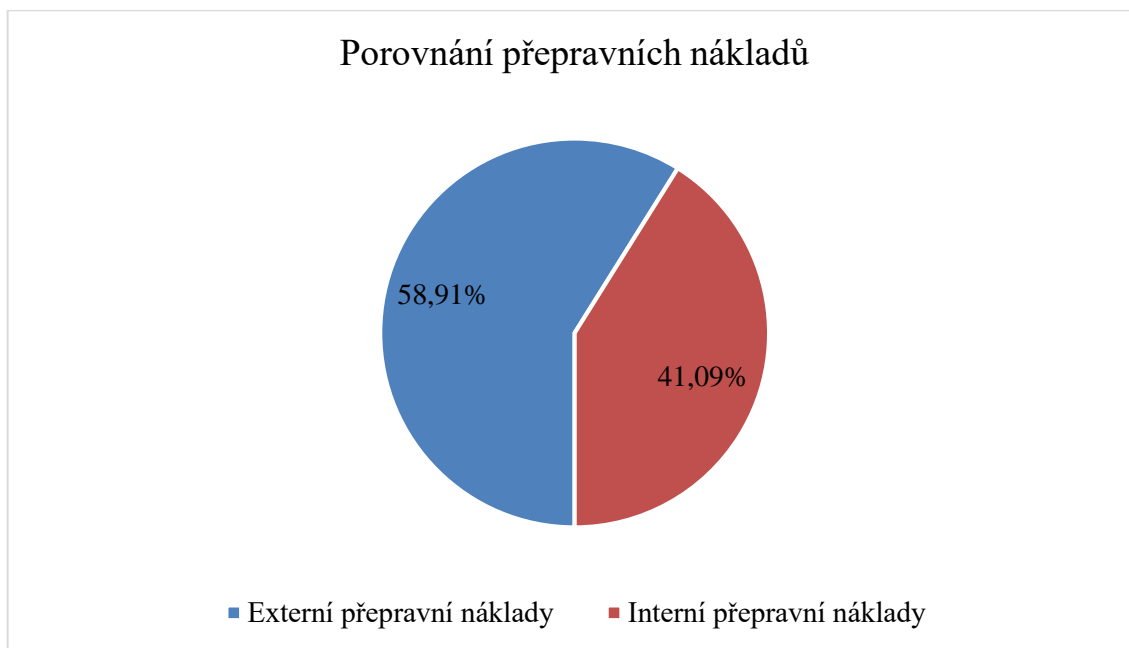


**Obrázek 9:** Graf poskytovatelů sběrné služby na externích přepravních nákladech v %

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

Na **Obrázku 9** jsou zobrazeny podíly poskytovatelů sběrné služby, nejvyšší podíl na externích přepravních nákladech měla společnost DACHSER s 82,54 %, následují společnosti DB SCHENKER s 9,65 %, TNT s 5,83 %, Lagermax s 1,78 % a DHL s 0,2 %.





**Obrázek 10:** Graf porovnání externích a interních přepravních nákladů v %

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

Porovnání externích a interních přepravních nákladů je zobrazeno na **Obrázku 10**. Celkové přepravní náklady jsou z 58,91 % externí a z 41,09 % interní, důvodem vyššího podílu externích přepravních nákladů je využití poskytovatelů sběrné služby pro vzdálenější zákazníky. Interní doprava je realizována častěji, ale pouze v tuzemsku a do vzdálenosti 100 km.

### 10.3 Skladovací náklady

Skлады jsou ve výrobním družstvu rozděleny podle typu zásob, základní rozdělení je na sklady vstupního materiálu, obalového materiálu a sklad hotových výrobků. Rozdělení skladů, jejich výměra v m<sup>2</sup>, sazba daně z nemovitých věcí a náklady na skladování složené z daně z nemovitých věcí, vytápění a elektřiny jsou uvedeny v **Tabulce 6**. **Celkem družstvo disponuje 13 sklady pro vstupní a obalový materiál s celkovou výměrou 943 m<sup>2</sup> a expediční halou pro hotové výrobky o výměře 676 m<sup>2</sup>**. Součástí hlavní výrobní budovy je sedm skladů a expediční hala, ostatní sklady jsou samostatné budovy. **Celkové skladovací náklady byly 154 544 Kč.**

Vzhledem k rozdělení materiálu do několika skladů, jejich velikosti a rozmístění po celém areálu družstva autor považuje skladování za nevyhovující. Rozdělení vstupního a obalového materiálu do 13 skladů omezuje přehlednost o stavu materiálu, komplikuje jeho příjem a výdej. Rozmístění skladů také vede ke zvýšené časové náročnosti potřebné k manipulaci.

**Tabulka 6:** Náklady na jednotlivé sklady

Sklad	Výměra (m <sup>2</sup> )	Sazba (Kč)	Náklady (Kč)		
			daň	vytápění	elektrina
Hutní materiál – tyče	103	10,00	1 030,00	6 798	924,68
Hutní materiál – plechů	77	10,00	770,00	5 082	3 594,59
Hutní materiál – plechy, tyče	42	10,00	420,00	2 640	359,10
Hořlaviny	40	10,00	400,00	2 772	377,06
Plechý a cívky	79	10,00	790,00	0	709,22
Práškové barvy	31	10,75	333,25	2 046	1 113,21
Vata	18	10,75	193,50	1 188	646,38
Topné tělesa	52	10,75	559,00	3 432	1 867,32
Palety	45	10,00	450,00	0	403,99
Obalový a různý materiál	225	10,00	2 250,00	0	2 019,94
Obaly	31	11,50	356,50	2 046	1 113,21
Elektromateriál	77	11,50	885,50	5 082	2 765,07
Obaly	123	10,00	1 230,00	8 118	4 416,93
Expediční hala	676	10,00	6 760,00	44 616	33 985,22
<b>Celkem</b>	<b>1 619</b>	<b>x</b>	<b>16 427,75</b>	<b>83 820</b>	<b>54 295,92</b>

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

Daň z nemovitých věcí se vypočítá součinem výměry skladů a sazby daně uvedené v § 11 zákona č. 338/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Základní sazba 10,00 Kč za m<sup>2</sup> se zvyšuje o 0,75 Kč za každé nadzemní podlaží, pokud přesahuje jednu třetinu zastavěné plochy. Po zaokrouhlení je daň z nemovitých věcí ve výši **16 428 Kč.** (Zákon č. 338/1992 Sb.)

Náklady na vytápění a elektrinu jsou vypočítány poměrem z celkové částky družstva. Ve skladech, u kterých jsou uvedeny náklady na vytápění nula se netopí. Náklady na vytápění jsou rozpočítány na základě výměry v m<sup>2</sup>. Celkové náklady na vytápění byly **83 820 Kč.** Náklady na elektrinu jsou vypočítány na základě doby svícení v jednotlivých skladech a doby provozu elektrických spotřebičů, zejména počítačů. Celkové náklady na elektrinu po zaokrouhlení byly **54 296 Kč.** Celkové náklady na skladování jsou uvedeny v **Tabulce 7.**

**Tabulka 7:** Náklady na skladování

Položka	Náklad (Kč)	Podíl (%)
Daň z nemovitých věcí	16 428	10,63
Vytápění	83 820	54,24
Elektrina	54 296	35,13
<b>Celkem</b>	<b>154 544</b>	<b>100,00</b>

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*



**Obrázek 11:** Graf nákladů na skladování v %

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

**Obrázek 11** znázorňuje rozložení celkových nákladů na skladování. Daň z nemovitých věcí tvoří 10,63 %, vytápění 54,24 % a elektřina 35,13 %.

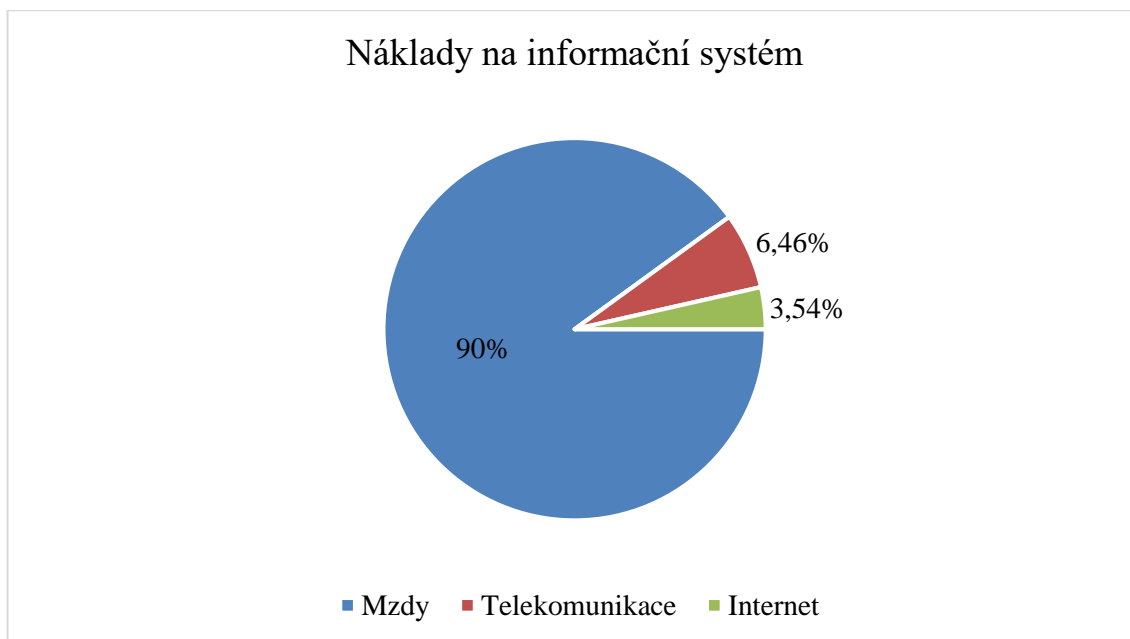
#### 10.4 Náklady na informační systém

Informační systém je vytvořený správcem informačních technologií. Systém je rozdělen na několik modulů pro jednotlivé úseky družstva. **V současné době je informační systém dle názoru autora na hranici možností družstva. Jednotlivé moduly systému nezajišťují plynulý chod informací, to se projevuje např. při přechodu objednávky do výroby. Systém přehledu objednávek není propojen s dílenským systémem, to znamená, že pro tvorbu průvodky musí dispečer výroby objednávku zadat znovu do dílenského systému. Vzhledem k nepropojenosti modulů není informační systém přehledný a vznikají časové prostoje.** Ke komunikaci jsou využívány telefony a program Outlook. Náklady na informační systém jsou uvedeny v **Tabulce 8. Celkové náklady na informační systém byly 268 000 Kč.**

**Tabulka 8:** Náklady na informační systém

Položka	Náklad (Kč)	Podíl (%)
Mzdy	241 200	90,00
Telekomunikace	17 300	6,46
Internet	9 500	3,54
<b>Celkem</b>	<b>268 000</b>	<b>100,00</b>

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*



**Obrázek 12:** Graf nákladů na informační systém v %

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

Na **Obrázku 12** jsou zobrazeny náklady na informační systém. Mzda správce informačních technologií tvoří 90 % nákladů. Náklady na telefony tvoří 6,46 % a internet 3,54 %, jsou vypočítány poměrem z celkové částky družstva na základě využití obchodním úsekem.

## 10.5 Množstevní náklady

Mezi množstevní náklady patří náklady na manipulaci s materiálem a náklady na nákup materiálu. **Celkové množstevní náklady byly 109 965 152 Kč.**

### Manipulace s materiálem

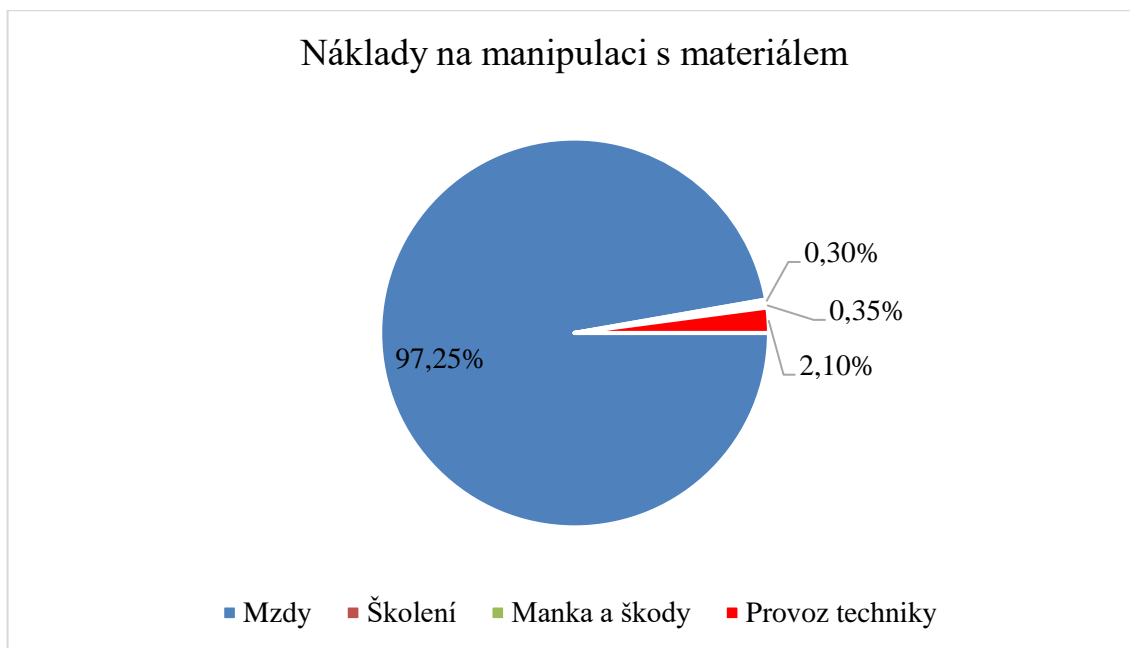
V družstvu je zaměstnáno sedm skladníků na jednosměrný provoz, se vstupním materiálem manipulují čtyři, v oddělení expedice pracují tři. Manipulační technika je složena ze tří VZV, dvou plynových a jednoho elektrického, elektrické ještěrky a ručních manipulačních vozíků.

**Náklady na manipulaci jsou zobrazeny v Tabulce 9, celková výše byla 2 141 308 Kč.**

**Tabulka 9:** Náklady na manipulaci s materiálem

<b>Položka</b>	<b>Náklad (Kč)</b>	<b>Podíl (%)</b>
Mzdy	2 082 360	97,25
Školení	6 500	0,30
Manka a škody	7 558	0,35
Provoz techniky	44 890	2,10
<b>Celkem</b>	<b>2 141 308</b>	<b>100,00</b>

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*



**Obrázek 13:** Graf nákladů na manipulaci s materiálem v %

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

**Obrázek 13** znázorňuje rozložení nákladů na manipulaci. Mzdy skladníků tvoří 97,25 % nákladů na manipulaci, pravidelná školení skladníků na řízení VZV 0,30 %, manka a škody na materiálu 0,35 % a provoz manipulační techniky 2,10 %.

### Nákup materiálu

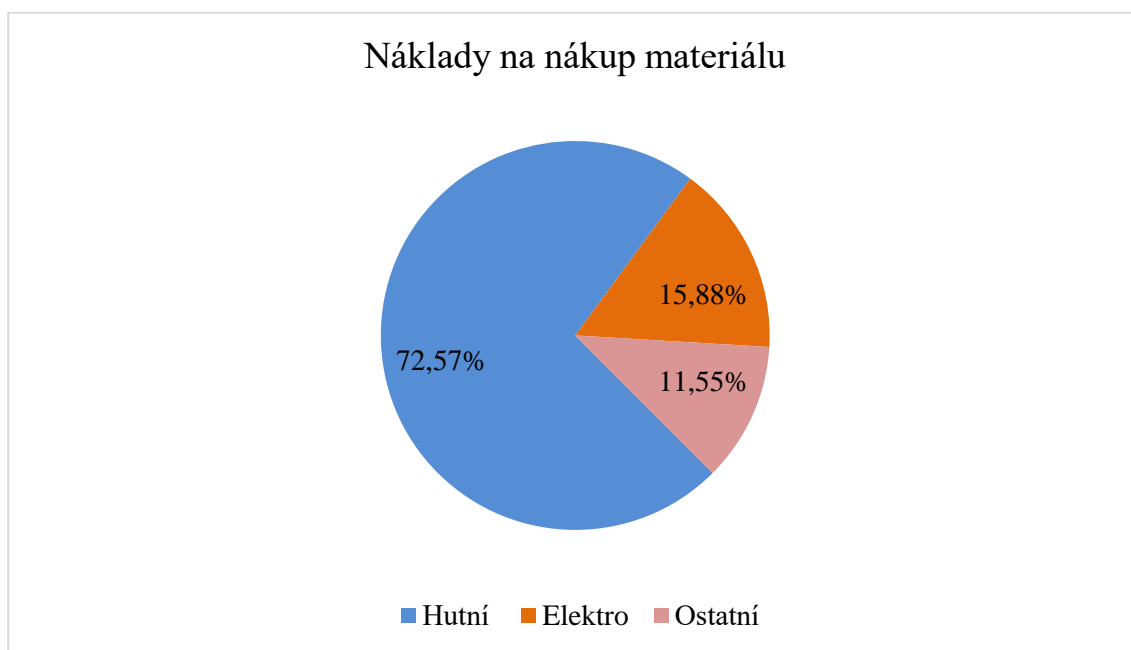
Oddělení nákupu, které je součástí obchodního úseku, zajišťuje pořízení materiálu, kontrolu kvality a monitorování jeho stavu. Materiál je zde pořizován průběžně a na základě poptávky po výrobcích družstva. **Příjem materiálu je dle názoru autora zdlouhavý a poněkud nepřehledný. Způsob příjmu je v rozporu s využitím automatické evidence, kterou autor považuje za aktuální trend Automatická evidence pomocí čárových kódů je využita pouze při příjmu výrobků do expediční haly. Skladník, který přijímá materiál, provádí kontrolu dodávky a uskladnění, ji poté musí zaznamenat do informačního systému, to je zdlouhavá administrativní zátěž, u které mohou vzniknout neúmyslné chyby.**

Hutní materiál tvoří plechy, tyče a kovové cívky, z elektromateriálu jsou využívány zejména topná tělesa, kabely, spínače, ovládače, displeje a spotřební elektromateriál. Mezi ostatní materiál patří látky pro povrchovou úpravu, oleje, vata, spojovací materiál, plastové součástky a další. **Náklady na nákup materiálu jsou uvedeny v Tabulce 10. Celková výše nákladů na nákup materiálu byla 107 823 844 Kč.**

**Tabulka 10:** Náklady na nákup materiálu

Druh materiálu	Náklad (Kč)	Podíl (%)
Hutní	78 243 564	72,57
Elektro	17 123 542	15,88
Ostatní	12 456 738	11,55
<b>Celkem</b>	<b>107 823 844</b>	<b>100,00</b>

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*



**Obrázek 14:** Graf nákladů na nákup materiálu v %

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

Na **Obrázku 14** jsou znázorněny náklady na nákup materiálu. Nejvyužívanějším materiálem je hutní, což dokazuje 72,57 % podíl na celkových nákladech nákupu materiálu, náklady na nákup elektromateriálu tvoří 15,88 % a ostatní materiál 11,55 %.

## 10.6 Náklady na udržování zásob

V nákladech na udržování zásob je zahrnuto řízení stavu zásob, balení, a zpětná logistika. **Celkové náklady na udržování zásob byly 2 937 037 Kč.**

### Řízení stavu zásob

Stav zásob je řízen na základě poptávky po výrobcích. Materiál je nakupován průběžně a v množství, které zbytečně neváže finanční prostředky, ale zajišťuje plynulost výroby. Pravidelně zde probíhají inventury zásob ve skladech, čímž se předchází možným ztrátám ze zastarání materiálu. Inventury probíhají i při rozpracovanosti výroby, což je důležité

pro kontrolu stavu a množství zásob. **K řízení stavu zásob družstvo přiřazuje náklady na služby, konkrétně na pojištění zásob ve výši 32 350 Kč.**

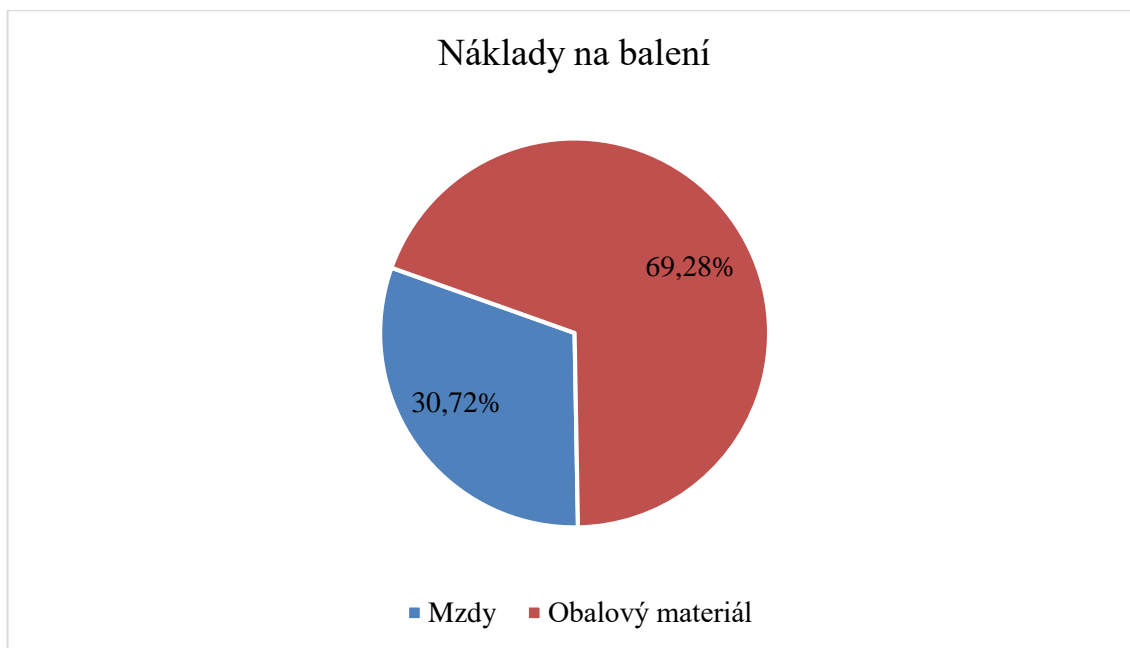
## Balení

Způsob a místo balení v družstvu se odvíjí od druhu baleného výrobku. Výrobky montované v montážní hale, nejčastěji stroje pro dokončovací úpravy po tisku, jsou zde i baleny, to autor, vzhledem k následné manipulaci a jejich ceně považuje za účelné. Část výrobků ze zakázkové kovovýroby je balena na pracovištích, kde jsou dokončovány, např. na lisovně, ale většina je balena v expediční hale, tento způsob autor považuje za nepřehledný, vzhledem k přerzdělování balícího materiálu, přehledu o jeho stavu a nejednoznačnému určení osob, které jsou za balení zodpovědné. Výrobky jsou nejčastěji baleny do kartonových krabic, dále jsou zde využívány fólie, palety, pásy a ostatní obalový materiál, mezi který patří přepravky, papír, štítky, vázací pásy a pomůcky pro balení. V **Tabulce 11** jsou uvedeny náklady na balení. Osobní náklady zahrnují mzdy tří zaměstnanců, kteří se zabývají pouze balením, **jelikož balení probíhá i v expediční hale, podílí se na něm i skladníci, jejich mzdy jsou zahrnuty v nákladech na manipulaci. Celkové náklady na balení byly ve výši 2 904 687 Kč.**

**Tabulka 11:** Náklady na balení

<b>Položka</b>	<b>Náklad (Kč)</b>	<b>Podíl (%)</b>
<b>Mzdy</b>	<b>892 440</b>	<b>30,72</b>
<b>Obalový materiál</b>	<b>2 012 247</b>	<b>69,28</b>
Kartony	989 718	34,07
Palety	512 354	17,64
Fólie	203 095	7,00
Lepicí pásy	51 782	1,78
Ostatní	255 298	8,79
<b>Celkem</b>	<b>2 904 687</b>	<b>100,00</b>

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů podniku*



**Obrázek 15:** Graf nákladů na balení v %

*Zdroj: vlastní zpracování dle materiálů výrobního družstva*

Náklady na balení jsou zobrazeny na **Obrázku 15**. Mzdy tvoří 30,72 % těchto nákladů, obalový materiál 69,28 %. Autor provedl výpočet podílů jednotlivých obalových materiálů na nákladech na balení, podíl obalových materiálů je následující: kartony 49,18 %, palety 25,46 %, fólie 10,1 %, lepicí pásky 2,57 % a ostatní obalový materiál 12,69 %.

### **Zpětná logistika**

Zpětná logistika se v družstvu zabývá obaly a sběrem zbytků materiálu z výroby. Odběr obalů se odvíjí od dohody mezi družstvem a zákazníkem. Některým zákazníkům jsou obaly účtovány jako součást nákladů na dopravu a přechází tak do jejich vlastnictví, od některých zákazníků jsou obaly převzaty zpět pro další využití, nebo jsou ve spoluvlastnictví zákazníka a družstva. Výjimku tvoří odběratelé, kteří družstvu poskytují speciální obaly, ve kterých musí být výrobky zabaleny, jinak je odběratel nepřijme.

Mezi zbytkový materiál patří převážně odštířky plechů, ty jsou ukládány do kontejnerů, které jsou ve vlastnictví firem zabývajících se recyklací kovového odpadu. Při naplnění kontejneru jsou firmy informovány a kontejnery si odvezou, čímž družstvu vznikají výnosy z prodeje zbytkového materiálu.

**Družstvo nevede samostatnou evidenci nákladů na zpětnou logistiku, jsou zahrnuty v rámci nákladů na dopravu a manipulaci.**



# 11 PRODUKTIVITA, HOSPODÁRNOST A KVALITA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU

V této části se autor zabýval výpočtem ukazatelů produktivity, hospodárnosti a kvality, na jejichž základě poté provedl hodnocení logistického systému. Výpočty jsou v rámci jednoho roku.

## 11.1 Produktivita

V rámci ukazatelů produktivity se autor zaměřil na výpočty produktivity skladníků, stupně vytížení dopravních prostředků a využití skladové plochy.

### Produktivita skladníků vstupního materiálu

Příjem a vyskladnění materiálu obstarávají čtyři skladníci, kteří zde pracují na jednosměnný provoz, na základě sledování autor rozvrhl jejich pracovní dobu následovně: fyzickým naskladněním a vyskladněním materiálu strávili 70 %, administrativou 20 % a úklidem 10 %. Toto rozdělení je pouze v rámci jednoho dne, tzn. není zcela vypovídající. Za rok bylo přijato 2 216 dodávek materiálu. Produktivitu skladníků vstupního materiálu autor vypočetl podle vzorce (1).

$$\text{Produktivita skladníků} = \frac{2\,216}{4} = 554 \text{ dodávek}$$

Na základě výsledku v průměru skladník přijme 554 dodávek materiálu ročně, při 252 pracovních dnech skladník přijme **průměrně dvě dodávky denně**, tento výsledek je orientační, např. naskladnění plného nákladního automobilu plechů je časově náročnější.

### Produktivita skladníků v expediční hale

V oddělení expedice pracují tři skladníci na jednosměnný provoz, v rámci sledování jejich práce autor rozvrhl jejich pracovní dobu následovně: fyzickým naskladněním a vyskladněním strávili 30 %, balením a kompletací 50 %, administrativou 10 % a úklidem 10 %. Toto rozdělení je pouze v rámci jednoho dne, tzn. není zcela vypovídající. Za rok bylo vyexpedováno 5 630 objednávek. Produktivitu skladníků expedice autor vypočetl podle vzorce (1).

$$\text{Produktivita skladníků} = \frac{5\,630}{3} = 1887 \text{ objednávek}$$

Z výsledku je patrné, že v průměru jeden skladník vychystá ročně 1 887 objednávek, což je při 252 pracovních dnech **zhruba sedm objednávek denně**, tento výsledek je orientační, jelikož časová náročnost vychystání jednotlivých objednávek se odvíjí od jejich velikosti.

**Autor hodnotí produktivitu skladníků z hlediska pracnosti manipulace s materiálem jako přiměřenou. Průměrný příjem dvou dodávek denně skladníkem vstupního materiálu vyžaduje podle názoru autora podrobnější analýzu činností ve vstupním skladu. Počet sedmi skladníkem vychystaných objednávek denně autor považuje za přijatelný, tento počet je vyšší i díky systému čárových kódů. Pro nedostatek údajů za delší časové období není možné posoudit vývoj ukazatele produktivity skladníků.**

#### **Stupeň vytížení dopravních prostředků**

Autor vypočítal stupeň vytížení u všech interních dopravních prostředků na základě vzorce (2). Kapacita je stanovena na základě 252 pracovních dní a 7,5 hodinové pracovní doby. Skutečný počet hodin využití je doba, za kterou byla vozidla v provozu, nebo se do nich nakládalo.

$$\text{Stupeň vytížení DAF LF} = \frac{1741}{1890} \cdot 100 = 92 \%$$

$$\text{Stupeň vytížení FIAT Ducato Maxi} = \frac{1778}{1890} \cdot 100 = 94 \%$$

$$\text{Stupeň vytížení FIAT Ducato} = \frac{643}{1890} \cdot 100 = 34 \%$$

$$\text{Stupeň vytížení VW Caddy} = \frac{742}{1890} \cdot 100 = 39 \%$$

Z výpočtů je patrné, že nejvíce je vytížená dodávka **FIAT Ducato Maxi**, stupeň jejího vytížení je **94 %**, poté následuje nákladní automobil **DAF LF** s vytížením **92 %**, vytížení dodávky **FIAT Ducato** je **34 %** a automobilu **VW Caddy** **39 %**. Dodávka FIAT Ducato a automobil Caddy jsou využívány pouze pro malé objednávky, nebo jako záložní dopravní prostředky.

**Autor hodnotí vytížení dodávky FIAT Ducato a automobilu VW Caddy za příliš nízké. Podle jeho názoru by stačil jeden dopravní prostředek na malé objednávky (pokud družstvo v nejbližší době nepředpokládá nárůst počtu malých objednávek).**

#### **Využití skladové plochy**

Autor vypočítal využití skladové plochy na základě vzorce (3). Celková skladová plocha činí 1 619 m<sup>2</sup>. Pro výpočet byla autorem zjištěná obsazená skladová plocha o výměře 1492 m<sup>2</sup>.

$$\text{Využití skladové plochy} = \frac{1492}{1619} \cdot 100 = 92 \%$$

Využití skladové plochy je zhruba 92 %. Výsledek autor považuje za uspokojivý, s ohledem na dostatečnou rezervu pro uskladnění materiálu, nebo výrobků.

## 11.2 Hospodárnost

Autor se zabýval průměrnými dopravními náklady na jednu dopravní zakázku, náklady na skladovací místo a náklady na vyřizování objednávek.

### Dopravní náklady na jednu dopravní zakázku

V roce 2016 družstvo expedovalo 5 630 objednávek v 5 144 dopravních zakázkách. Celkové dopravní náklady byly ve výši 3 556 678 Kč. Dopravní náklady na jednu zakázku autor vypočítal pomocí vzorce (4).

$$\text{Dopravní náklady na jednu zakázku} = \frac{3\,556\,678}{5\,144} = 691 \text{ Kč}$$

**Průměrné dopravní náklady na jednu dopravní zakázku jsou 691 Kč.** Náklady na dopravu se odvíjí zejména od vzdálenosti zákazníků, náklady na dopravu do zahraničí jsou pochopitelně vyšší. Nejvýznamnější odběratelé družstva jsou ve vzdálenosti do 50 km.

**Pro posouzení hospodárnosti by bylo užitečné porovnat interní náklady s možnými náklady externích dopravců. Pro nedostatek údajů za delší časové období není možné posoudit vývoj ukazatele, dle názoru managementu se snaží prostřednictvím plánování cest o co nejvyšší úsporu nákladů.**

### Náklady na skladovací místo

Pro výpočet nákladů na skladovací místo autor použil vzorec (5). Do nákladů na skladová zařízení zařadil skladovací náklady a náklady na manipulaci.

$$\text{Náklady na skladovací místo} = \frac{2\,295\,852}{14} = 163\,989 \text{ Kč}$$

**Průměrný náklad na skladovací místo je 163 989 Kč.** Náklady na skladovací místo se odvíjí od velikosti skladu a jeho umístění. Z důvodu umístění některých skladů v nadzemních podlažích, musí být prováděna ruční manipulace s materiálem a výrobky za pomoci výtahů, to nepředstavuje náklady na provoz manipulační techniky, ale značnou časovou náročnost, čímž se zvyšují nároky na počet zaměstnanců, což vede k přebytečným mzdovým nákladům.

**Pro nedostatek údajů za delší časové období není možné posoudit vývoj ukazatele. Vedení družstva se postupně snaží o zvyšování hospodárnosti nákladů na skladování. Autor se domnívá, že 14 skladovacích míst pro podnik této velikosti je příliš.**

## Náklady na vyřizování objednávek

Autor do nákladů na vyřizování objednávek zahrnul mzdy obchodních manažerů, vedoucí logistiky, obchodní asistentky a náklady na informační systém. Celkové náklady na vyřizování objednávek jsou 3 805 000 Kč. Náklady na vyřízení jedné objednávky vypočítal na základě vzorce (6).

$$\text{Náklady na vyřizování objednávky} = \frac{3\,805\,000}{5\,630} = 676 \text{ Kč}$$

**Průměrné náklady na vyřízení jedné objednávky jsou 676 Kč. Výsledek je sice orientační,** vzhledem k tomu, že pracovní náplň výše zmíněných zaměstnanců netvoří jenom vyřizování objednávek, **i přes to autor považuje tuto částku za příliš vysokou.**

### 11.3 Kvalita

Zhodnocení kvality logistického systému autor provedl na základě výpočtu perfektnosti dodávek. Družstvo za rok 2016 přijalo a následně vyexpedovalo 5 630 objednávek.

Odběratelům bylo dodáno 5 403 dodávek v čas. Pro výpočet včasnosti dodávek použil autor vzorec (7).

$$\text{Včasnost dodávek} = \frac{5\,403}{5\,630} = 0,9597$$

Družstvo vychystalo 5 547 úplných dodávek. Výpočet úplnosti dodávek autor vypočítal na základě vzorce (8).

$$\text{Úplnost dodávek} = \frac{5\,547}{5\,630} = 0,9853$$

Celkem družstvo vyexpedovalo 5 507 bezvadných dodávek. Pro výpočet ukazatele bezvadnosti dodávek autor použil vzorec (9).

$$\text{Bezvadnost dodávek} = \frac{5\,507}{5\,630} = 0,9782$$

Perfektnost dodávek autor vypočítal na základě vzorce (10).

$$\text{Perfektnost dodávek} = 0,9597 \cdot 0,9853 \cdot 0,9782 = 0,9250$$

**V procentuálním vyjádření dosahuje perfektnost dodávek 92,50 %. Výsledek autor považuje za přijatelný.** Družstvo by se mělo zaměřit na ukazatel včasnosti dodávek, který je ovlivněn mimo jiné i odběrateli, kteří označují za nevhodné dodání i dodávky, které jsou dodány předem, než je dohodnutý termín.

## 12 SHRNU TÍ

V této části autor shrnul hodnocení logistického systému na základě výpočtů ukazatelů produktivity, hospodárnosti a kvality.

### 12.1 Produktivita logistického systému

Autor se při výpočtech produktivity logistického systému zaměřil na produktivitu skladníků, stupeň vytížení interních dopravních prostředků a využití skladových ploch. **Autor hodnotí produktivitu skladníků vstupního materiálu z hlediska pracnosti manipulace s materiálem jako přiměřenou. Podle jeho názoru průměrný příjem dvou dodávek denně skladníkem vstupního materiálu vyžaduje podrobnější analýzu činností ve vstupním skladu. Jeden skladník v expediční hale vychystá sedm objednávek denně, tento počet je vyšší i díky systému čárových kódů, který je využíván pouze při příjmu výrobků do expediční haly, proto považuje autor tento systém za nedostatečný.** Pro nedostatek údajů za delší časové období není možné posoudit vývoj ukazatele produktivity skladníků.

**Autor hodnotí vytížení nákladního automobilu DAF LF a dodávky FIAT Ducato Maxi za dostatečné. Vytížení dodávek FIAT Ducato a automobilu VW Caddy považuje za příliš nízké. Podle jeho názoru by stačil jeden dopravní prostředek na malé objednávky (pokud družstvo v nejbližší době nepředpokládá nárůst počtu malých objednávek).**

**Využití skladové plochy z 92 % autor považuje za uspokojivé, s ohledem na dostatečnou rezervu pro uskladnění materiálu, nebo výrobků.**

### 12.2 Hospodárnost logistického systému

V rámci hospodárnosti se autor zaměřil na dopravní náklady, náklady na skladovací místo a náklady na vyřízení objednávky. **Průměrné dopravní náklady na jednu dopravní zakázku jsou 691 Kč. Pro posouzení hospodárnosti by bylo užitečné porovnat interní náklady s možnými náklady externích dopravců.** Pro nedostatek údajů za delší časové období není možné posoudit vývoj ukazatele, dle názoru managementu se snaží prostřednictvím plánování cest o co nejvyšší úsporu nákladů.

**Průměrný náklad na skladovací místo je 163 989 Kč.** Pro nedostatek údajů za delší časové období není možné posoudit vývoj ukazatele. Dle názoru managementu se družstvo postupně snaží o zvyšování hospodárnosti nákladů na skladování. **Autor se domnívá, že 14 skladovacích míst pro podnik této velikosti je příliš.**

**Průměrné náklady na vyřízení jedné objednávky jsou 676 Kč. Výsledek je sice orientační, vzhledem k tomu, že pracovní náplň výše zmíněných zaměstnanců netvoří jenom vyřizování objednávek, i přes to autor považuje tuto částku za příliš vysokou.**

### **12.3 Kvalita logistického systému**

V rámci kvality logistického systému se autor rozhodl pro výpočet perfektnosti dodávek, který zahrnoval výpočty ukazatelů včasnosti, úplnosti a bezvadnosti dodávek. **V procentuálním vyjádření dosahuje perfektnost dodávek 92,50 %, což autor považuje za přijatelné.** Nejvíce tento výsledek ovlivňuje ukazatel včasnosti dodávek, na který by se mělo výrobní družstvo více zaměřit.

**Vzhledem k předpokládané rostoucí produkci výrobního družstva je současný logistický systém dle názoru autora na hranici zabezpečení optimálního chodu družstva.**

## **13 DOPORUČENÍ**

### **Doprava**

Pokud družstvo v nejbližší době nepředpokládá nárůst počtu malých objednávek, vzhledem k nízkému vytížení dopravních prostředků určených pro malé objednávky, tzn. dodávky FIAT Ducato a automobilu VW Caddy, **autor doporučuje snížení počtu dopravních prostředků.**

### **Skladování**

**Rozdělení vstupního a obalového materiálu do 13 skladů, velikost skladů a jejich rozmístění po celém areálu autor považuje za nevyhovující. Autor navrhuje centralizaci skladů (alespoň částečnou), s ohledem na zásoby, které jsou v nich uloženy, hutní materiál, elektromateriál, ostatní materiál a obalový materiál.** Centralizace skladů by mohla vést k většímu přehledu o zásobách materiálu, usnadnila by příjem a výdej materiálu a vedla by k úspoře času na manipulaci s materiálem.

### **Informační systém**

**V rámci celého družstva autor doporučuje zavedení nového komplexního informačního systému.** Komplexní informační systém nabízí mnoho možností využití a zvýšení efektivnosti procesů v celém družstvu, mezi výhody patří provázanost modulů jednotlivých oddělení družstva, rychlá a přehledná výměna informací a možnost propojení modulů personální agendy, účetnictví, přehledu technických výkresů, rozpracovanosti výroby a dalších programů v rámci informačního systému.

### **Příjem materiálu**

**Proces přijímání materiálu a způsob jeho zadání do informačního systému je dle názoru autora zastaralý. Autor doporučuje zakoupení další čtečky čárových kódů s využitím tohoto systému pro příjem vstupního materiálu.** Čtečka by usnadnila proces přijímání, její používání sníží počet úkonů potřebných pro příjem, čímž by se zvýšila produktivita práce skladníků a efektivnost nákladů na skladování a manipulaci. Propojení čtečky s informačním systémem umožňuje okamžité a automatické zaznamenání dat do informačního systému, tím by se zvýšil i celkový přehled o stavu zásob materiálu.

### **Balení výrobků**

**Způsob balení v družstvu autor považuje za nepřehledný. Vzhledem k rozdělení míst pro balení autor navrhuje sloučení balení výrobků ze zakázkové kovovýroby, nebo jednotnou balírnu pro celé družstvo.** Zavedení jednotné balírny by vedlo k větší

přehlednosti procesu balení, stavu obalového materiálu a jednoznačnému určení odpovědnosti za balení.

**Autor si je vědom, že uvedená doporučení vyžadují vysoké investice a znamenají výrazný zásah do vnitřní organizace družstva a změnu v provádění nejen logistických činností. Autor jako prvotní investici doporučuje zavedení nového informačního systému.**

#### **Logistický systém**

**Autor doporučuje trvalé systematické sledování prvků logistického systému z hlediska trendu vývoje jejich produktivity, hospodárnosti a kvality. To umožní, včetně realizace výše uvedených doporučení, stálé zlepšování všech logistických činností podniku.**



## ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce byla analýza logistického systému ve výrobním družstvu Cyklos Choltice. Data a informace pro analýzu byly získány z interních materiálů, konzultací s obchodním ředitelem výrobního družstva a z vlastního měření autora.

Práce je rozdělena do dvou částí. V první části se autor zabýval z hlediska teorie základními logistickými pojmy, mezi které patří logistika, logistický systém a logistický řetězec. Dále se autor zaměřil na řízení logistických činností, výpočet ukazatelů produktivity, hospodárnosti a kvality logistického systému. Poté se zabýval náklady na jednotlivé logistické činnosti, uvedl možná posouzení efektivnosti nákladů a cesty, jak lze zvýšit výkonnost a hospodárnost logistických činností.

Ve druhé části autor představil výrobní družstvo Cyklos Choltice, uvedl základní informace, výrobní program, využívané výrobní technologie a hospodářské výsledky v letech 2012-2016. V úvodu analýzy logistického systému autor popsal posloupnost logistických činností při vyřizování zakázky a poté se zabýval analýzou nákladů na jednotlivé logistické činnosti z hlediska jejich průběhu a nákladů na jejich realizaci, ty jsou shrnuty v tabulkách a následně jsou graficky znázorněny v grafech. Autor v této části také uvedl nedostatky, které se podle jeho názoru u logistických činností vyskytují. V další části autor provedl výpočty zvolených ukazatelů produktivity, hospodárnosti a kvality logistického systému. Shrnutí práce obsahuje hodnocení logistického systému na základě výpočtů výše uvedených ukazatelů. V závěru práce autor uvedl doporučení, které dle jeho názoru mohou vést ke zlepšení současného stavu logistického systému.

## POUŽITÁ LITERATURA

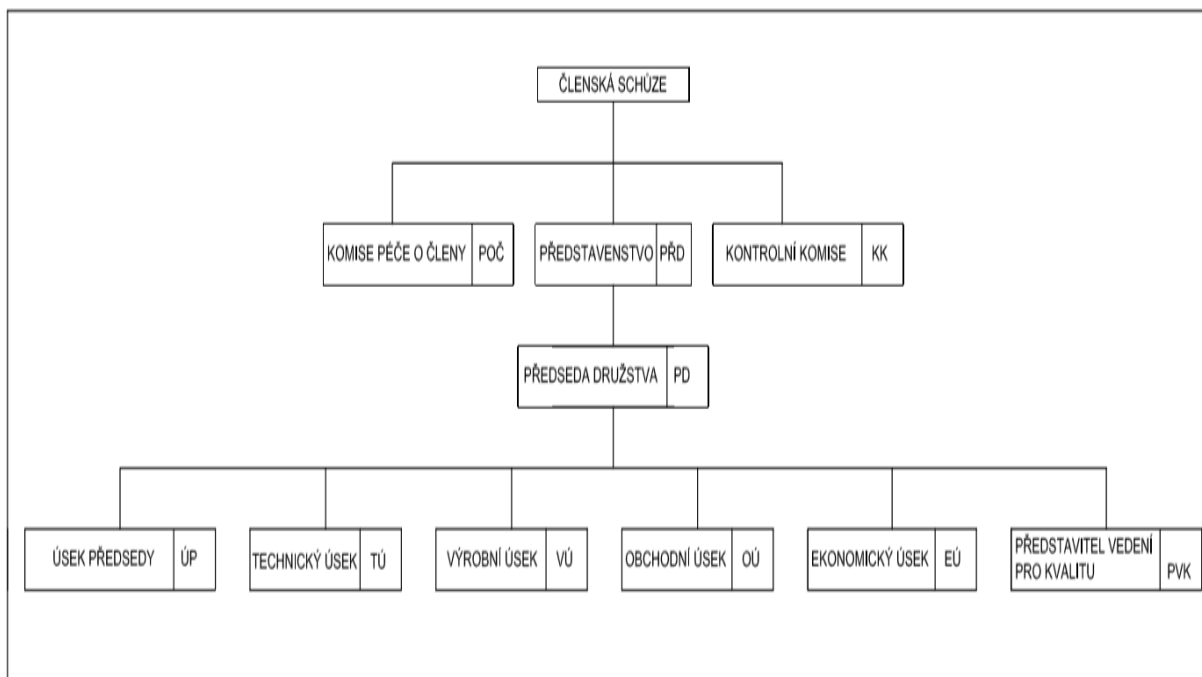
- [1] BAZALA, Jaroslav, 2014. Logistické náklady. In: *Logistická akademie* [online]. Logistická akademie 3. 11. 2014 [cit. 2017-12-03]. Dostupné z: <http://www.logisticaakademie.cz/blog/aktuality/logisticke-naklady>
- [2] CEMPÍREK, Václav et al., 2010. *Logistická centra*. Pardubice: Institut Jana Pernera. ISBN 978-80-86530-70-3.
- [3] ČERNÝ, Josef, 2013. Jak zvyšovat efektivitu podnikové logistiky. *IT Systems* [online]. (3/2013) [cit. 2017-12-03]. ISSN 1802-615X. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/it-pro-logistiku/jak-zvysovat-efektivitu-podnikove-logistiky.htm>
- [4] ČESKO. Zákon č. 338/1992 Sb. ze dne 4. května 1992, o dani z nemovitostí. In: *Zákony pro lidi, roč. 1992, částka 71*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-338>
- [5] GROS, Ivan et al., 2016. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. ISBN 978-80-7080-952-5.
- [6] GROS, Ivan a Stanislava GROSOVÁ, 2012. *Dodavatelské systémy: supply chain management*. Přerov: Vysoká škola logistiky. ISBN 978-80-87179-20-8.
- [7] HÝBLOVÁ, Petra, 2006. *Logistika: pro kombinovanou formu studia*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-719-4914-0.
- [8] Interní materiály. Cyklos, výrobní družstvo Choltice, Cukrovarská 104 Choltice
- [9] KUBÍČKOVÁ, Lea, 2006. *Obchodní logistika*. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. ISBN 978-80-7157-952-6.
- [10] LUKOSZOVÁ, Xenie et al., 2012. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-89-7.
- [11] MACUROVÁ, Pavla, Naděžda KLABUSAYOVÁ a Leo TVRDOŇ, 2014. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava. ISBN 978-80-248-3791-8.
- [12] MACHKOVÁ, Hana, Eva ČERNOHLÁVKOVÁ a Alexej SATO, 2014. *Mezinárodní obchodní operace*. 6., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4874-0.
- [13] OUDOVÁ, Alena, 2016. *Logistika: základy logistiky*. Aktualizované 2. vydání. Prostějov: Computer Media. ISBN 978-80-7402-238-8.

- [14] PERNICA, Petr, 2005. *Logistika pro 21. století: (Supply chain management)*. Praha: Radix. ISBN 80-860-3159-4.
- [15] ŘEZÁČ, Jaromír, 2010. *Logistika*. Praha: Bankovní institut vysoká škola. ISBN 978-80-7265-056-9.
- [16] SCHULTE, Christof, 1994. *Logistika*. Praha: Victoria Publishing. ISBN 80-856-0587-2.
- [17] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.
- [18] SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA, 2009. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-2563-2.
- [19] STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [20] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2014. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4486-5.
- [21] TRNKA, Jakub, 2014. Klíčem k úspěchu jsou individuální služby. In: *Raben: your partner in logisitcs* [online]. Raben group 24.04.2014 [cit. 2017-12-04]. Dostupné z: <https://ceskarepublika.raben-group.com/tiskove-stredisko/tisk/news/klicem-k-uspechu-jsou-individualni-sluzby/>

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Organizační struktura Cyklos, výrobní družstvo, Choltice.....	61
--	----

**Příloha A:** Organizační struktura Cyklos, výrobní družstvo, Choltice



*Zdroj: interní materiály výrobního družstva*