

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA EKONOMICKÁ**

Bakalářská práce

**Řešení dílčích problémů dopravní logistiky v konkrétním podniku**

**The solution of partial problems of transport logistics in a particular  
enterprise**

Jiří Beneš

Cheb 2018

zásady

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

*„Řešení dílčích problémů dopravní logistiky v konkrétním podniku“*

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Chebu dne .....

.....

podpis autora

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval svému vedoucímu práce doc. Dr. Ing. Plevnému za odborné vedení bakalářské práce a ochotné poskytnutí praktických informací potřebných k vypracování této práce.

Mé poděkování též patří paní asistentce manažera oddělení logistiky za její obětavý přístup a cenné rady.

## Obsah

1	Úvod.....	7
1.1	Cíl práce .....	7
1.2	Popis struktury práce.....	7
2	Logistika, činnosti a řetězec .....	8
2.1	Základní pojmy logistiky .....	8
2.2	Logistické náklady.....	9
3	Doprava a přeprava .....	14
3.1	Doprava .....	14
3.2	Milk run.....	15
3.3	Dopravní prostředky .....	16
3.4	Skladování .....	18
3.5	Funkce skladů .....	19
3.6	Celní činnosti.....	20
3.7	Manipulační jednotky .....	21
3.7.1	Manipulační jednotky prvního řádu .....	21
3.7.2	Manipulační jednotky druhého řádu .....	22
3.8	Přepravní jednotky .....	23
3.8.1	Kontejnery .....	23
3.8.2	Letecké kontejnery.....	27
3.8.3	Letecké palety .....	28
4	Představení společnosti XY.....	29
4.1	Systém zásobování materiálem firmy .....	29
4.2	Popis původního systému.....	30
4.3	Popis nově zavedeného systému.....	33

4.4	Vyhodnocení obou systémů .....	34
4.5	Identifikace slabých míst původního systému.....	36
4.6	Analýza nově zavedeného systému .....	36
4.7	Nákladové vyčíslení původního systému .....	37
4.8	Nákladové vyčíslení nově zavedeného systému.....	39
4.9	Porovnání nákladů původního systému a systému milk run .....	41
4.10	Ekonomické porovnání obou systémů.....	42
5	Vlastní úvahy a doporučení .....	44
	Závěr .....	47
	Seznam tabulek .....	49
	Seznam obrázků .....	49
	Seznam použité literatury .....	50
	Internetové zdroje.....	51
	Seznam příloh.....	51

# 1 Úvod

Když si představíme náš rychlý svět plný informačních technologií, elektronických vymožeností, možností sledovat po celém světě protkaném leteckými, silničními či železničními sítěmi jako pavučinou jakékoliv vyrobené součástky, uvědomujeme si, jakou velkou moc má ve zmíněném koordinovaném chaosu právě logistika.

Logistika je teoretická disciplína, která se zabývá definicemi pojmů (systém, jeho okolí, prvky systému a vazby mezi nimi), podmínkami existence a ovladatelnosti systémů, zkoumá cíle a zákonitosti systému apod. Logistika zahrnuje pohyb zboží a materiálu od vzniku až po jeho následné doručení do místa potřeby např. ke koncovému zákazníkovi či odběrateli. Jejím úkolem je zaručit, aby bylo správné zboží k dispozici na správném místě, správné množství ve správný čas a ve správné kvalitě za správnou cenu. [10]

## 1.1 Cíl práce

Tato práce má za cíl ve společnosti XY ekonomicky vyhodnotit nově zavedený systém přepravy prostřednictvím silniční dopravy. Z důvodu požadavku snižování nákladů na dopravu je nutné analyzovat uvedený nový systém, popř. nalézt jeho slabá místa a následně doporučit jejich zlepšení.

Ke splnění hlavních cílů je nutné vyplnění několika dílčích cílů:

- popsat podstatu problému;
- popsat původní a nově zavedený systém;
- porovnat oba systémy;
- ekonomicky vyhodnotit nově zavedený systém.

## 1.2 Popis struktury práce

V první části práce se zmíníme, jaké má slovo logistika kořeny a jak se její význam postupně s vývojem doby měnil. Dále se v této bakalářské práci budeme zabývat tím, jak jednotlivé logistické činnosti mohou ovlivnit celkové logistické náklady.

Druhá část práce je věnována dopravě a přepravě. Je v ní specifikován a vysvětlen pojem doprava a její druhy spolu s různými typy dopravních prostředků. Představíme si podstatu systému milk run a poté se podíváme na další kapitolu obsahující

skladování. V dané části budou specifikovány základní funkce skladů a celní činnosti, jež jsou nezbytné při transportu při mezinárodní přepravě.

Dalším důležitým tématem jsou manipulační jednotky, které jsou přepravovány v rámci přepravních jednotek, jako jsou například kontejnery, návěsy či palety. Budou tudíž zmíněny i speciální druhy přepravních jednotek, jako jsou např. letecké kontejnery či letecké palety.

Závěrečná část bude z velké části věnována výpočtu přepravních nákladů a budou zpracovány pro případ konkrétní společnosti. Uvedená společnost bude v práci nazývána společností XY z důvodu zachování požadované anonymity. Práce je zaměřena na vývoj a porovnání nákladů na dopravu. Budeme také popisovat původní a nově zavedený systém, v němž bude nákladově řešena silniční doprava, pomocí níž se musí převézt letecky dovezený materiál z letiště.

## 2 Logistika, činnosti a řetězec

### 2.1 Základní pojmy logistiky

Obecné vymezení pojmu logistika je podle Drahotského a Řezníčka [1], dáno takto: „*Logistika se zabývá pohybem zboží a materiálů z místa vzniku do místa potřeby a s tím souvisejícím informačním tokem.*“ [1, s. 1]. Logistika zahrnuje velkou část oběhového procesu jako je řízení zásob, dopravy, balení materiálu, manipulace s materiálem, jeho skladování a následné distribuce.

Pokud bychom hledali význam pojmu logistika v odborných slovnících, zjistili bychom, že slovo logistika má kořeny již ve starověku. Uvedený pojem postupně s vývojem času měnil svůj význam. V Naučném slovníku z let 1929 - 1932 se uvádí, že logistika je [3]: „*Ve starověku až do roku 1600 praktické počítání číslicemi, na rozdíl od aritmetiky, vědecké nauky o číslech.*“

Ve slovníku cizích slov z roku 1966 najdeme dva významy vystihující pojem logistika [5]: „*1. symbolická logika užívající matematických formulí a metod; 2. v terminologii některých západoevropských mocností označení pro soubor zařízení v hlubokém týlovém území, které slouží armádě jako výcvikový prostor, sklady zásob, materiálového vybavení apod.*“ [5] Význam pojmu logistika je spojována úzce s armádou. [8]



V období sedmdesátých let dvacátého století měla energetická krize za následek rychlejší zavedení logistiky do hospodářské praxe. Růst cen paliv a energií vyvolaný energetickou krizí, měl za následek zvětšení tlaku na úspory, navýšení produktivity práce v dopravě a skladování. Následná stagnace ekonomiky vyvolala nové cesty ve snižování rizik v zásobování, vedla k rozvoji nových výrobních dlouhodobých plánů a novému využívání dlouhodobých kontraktů s dodavateli. [9]

Masové využití výpočetní techniky v osmdesátých letech mělo za následek další vývoj logistiky. Nové uplatnění komunikační techniky, která přispěla k rychlejšímu zpracovávání objednávek, směřovalo k využívání videotechniky při komunikaci v logistických systémech, mikroprocesorů v řízení skladů a v neposlední řadě také k rozvoji informačních technologií. [9]

V dnešní době je logistika úzce spojená se zvětšující se globalizací. Mezi firmami panuje vysoká konkurence a významnou roli hraje úroveň logistiky. Firmy se snaží neustále vylepšovat úroveň zákaznického servisu, na který je od devadesátých let kladen velký důraz. Lepším využitím informačních technologií je možno dosahovat nižších nákladů a s tím spojených vyšších zisků. [1]

## **2.2 Logistické náklady**

Výrobní podnik se nesmí zabývat pouze jednou logistickou činností, ale musí se pokusit co nejvíce snižovat celkové náklady všech logistických činností. Pokud bychom se zaměřili pouze na snižování nákladů v jedné oblasti, mohly by se tím zvýšit náklady v jiné oblasti.

Abychom dospěli k takové úrovni zabezpečování logistických činností, která generuje nejmenší celkové náklady, musíme minimalizovat součet všech logistických nákladů při dosažení vytýčené úrovně zákaznického servisu. Pro správné uplatnění analýzy nákladových vazeb musí mít management potřebná data o konkrétních druzích nákladů. Management by měl posuzovat náklady a obraty na základě celkových nákladů logistického systému, dále by je měl posuzovat podle svých kvalitních znalostí a potřebné strategie zákaznického servisu.

Podle literatury [9], podrobné členění logistických nákladů a výkonů může přinést tyto klady:

- zviditelnění položky;
- správné zaúčtování;
- kvalifikované rozhodnutí.

V dnešní době se proto na členění logistických výkonů a nákladů klade velký důraz. Toto členění musí být založeno na velmi detailní analýze celkového materiálového a informačního toku, který začíná materiálovým tokem u dodavatelů a končí při dodání zboží zákazníkovi.

Po detailní analýze a vyčlenění logistických výkonů a nákladů je nejdůležitější věcí správnost zaúčtování. Před vlastním zaúčtováním je nutné logistické náklady podle těchto hledisek klasifikovat:

- základní třídění;
- kalkulační třídění;
- druhové třídění.

Poslední fází vyčlenění těchto logistických výkonů a nákladů je určení nákladové normy logistických výkonů. Podle aplikované jednice (míry, základny), jak uvádí ve své publikaci Sixta a Žižka [9], můžeme tyto vytvořené nákladové sazby vztahovat na:

- logistické náklady vztažené na výrobek;
- logistické náklady na jednotlivé logistické úkony;
- logistické náklady na pracovní síly apod.

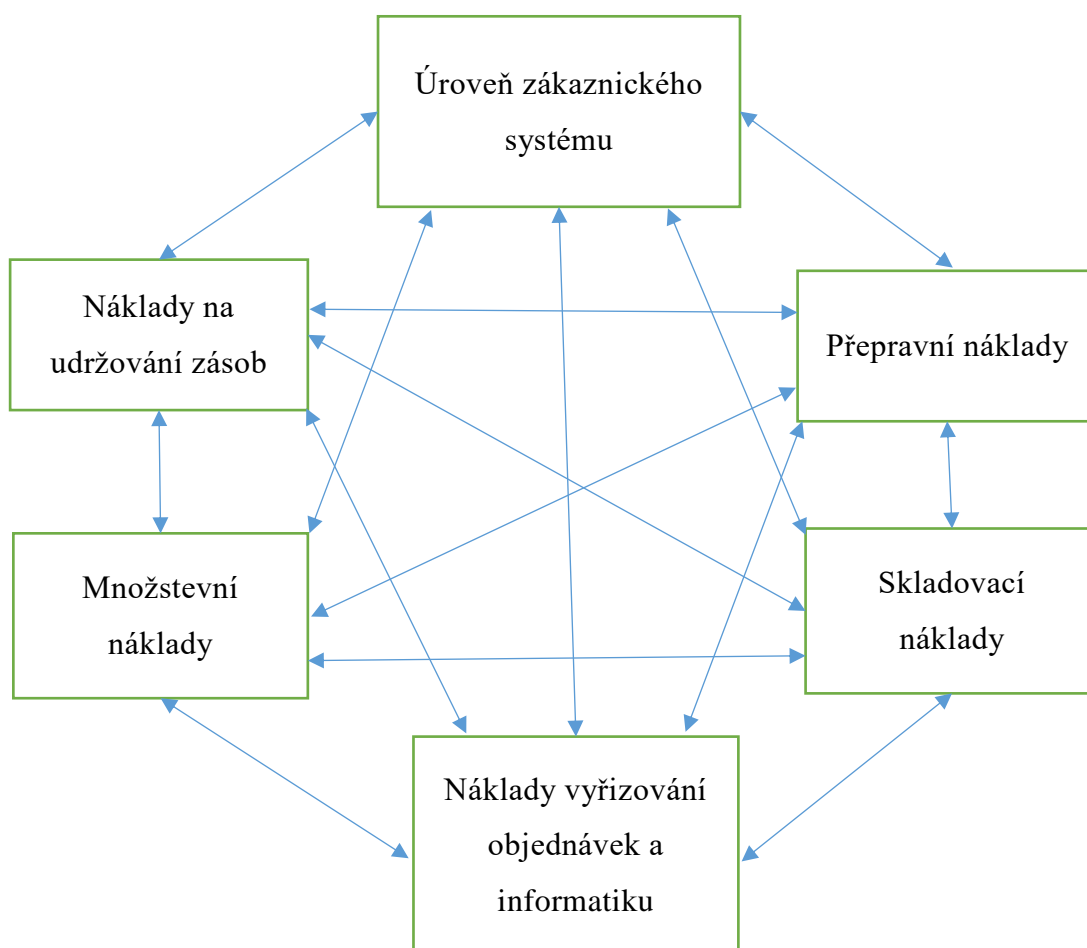
Do dalšího dělení logistických nákladů můžeme řadit dle Daňka a Plevného [2] tyto náklady:

- na systém a řízení;
- na zásoby;
- na skladování;
- na manipulaci;
- na přemístění:
  - uvnitř podniku;
  - mimo podnik;
- pojistné, úroky z úvěrů;
- ztráty.

Celkové náklady cen zboží na trhu jsou z většiny tvořeny z logistických nákladů. V každém odvětví je procento zastoupení logistických nákladů odlišné. Jejich velikost většinou dosahuje 25 % celkových nákladů, ale může být i v ojedinělých případech vyšší. [2]

Další členění logistických nákladů, které je rozděleno do šesti oblastí, uvádějí autoři v literatuře [4] následovně – viz obr č. 1:

Obrázek č. 1 Jak logistické činnosti ovlivňují celkové logistické náklady



Zdroj [4, s. 16]

## **1) Úroveň zákaznického servisu**

Při nedostatečné úrovni zákaznického systému se hlavními náklady mohou stát náklady ze ztráty prodejní příležitosti. Finance, které je nutno investovat na podporu zákaznického servisu, obsahují náklady na vyřizování objednávek, zajištění náhradních dílů a servis. Obsahují i náklady při vrácení zboží, což je zpětná reakce od zákazníků, podle níž zákazníci vnímají služby daného podniku a tím vyjadřují i celkovou spokojenost.

## **2) Náklady na udržování zásob**

Náklady, které se mění s objemem zásob, jsou relevantními náklady. Vznik nákladů na udržování zásob jsou spojené s následujícími logistickými činnostmi: řízení stavu zásob, balení zboží a činnosti související s tzv. „zpětnou logistikou“, která zahrnuje likvidaci odpadových materiálů, obalů apod. Za relevantní náklady považujeme jen ty, jež se mění s objemem skladovaných zásob.

Zmíněné náklady na udržování zásob můžeme rozdělit mezi čtyři hlavní skupiny:

- a) náklady kapitálové – náklady z vázanosti oběžných prostředků v zásobách či náklady příležitosti, které by podnik z těchto prostředků získal, pokud by je investoval jinam (kdyby nebyly vázány v zásobách);
- b) náklady spojené se službami obsahujícími pojištění a zdanění osob;
- c) náklady na skladování zásob – spojené s náklady na skladovací plochou, jež se mění s objemem stavu zásob;
- d) náklady na rizika (ztráty) plynoucí z drobných krádeží, poškození či zastarávání zboží.

## **3) Přepravní náklady**

Nejvýznamnějším činitelem přepravních nákladů jsou činnosti spojené s přepravou zboží. Podle toho, kdo analýzu provádí, lze výdaje na zabezpečení přepravy zkoumat podle různých pohledů. Tyto náklady můžeme třídit dle zákazníků, vyráběných výrobků, typů kanálů (např. směrem dovnitř, proti, směrem ven) atd. Výše nákladů se odvíjí od objemu dodávky, hmotnosti dodávky, přepravní vzdálenost, místa původu či místa určení. Dalším významným faktorem se jeví výběr druhu přepravy.

#### **4) Množstevní náklady**

Tyto množstevní náklady pocházejí ze slova množství, o nichž se jedná v procesu výroby, nákupu či pořizování zboží. Jedná se o náklady vzniklé změnou v nakoupeném množství a změnou ve výrobě.

Literatura [4] představuje následující položky množstevních nákladů:

##### 1. Přípravné náklady:

- Čas potřebný pro představení výrobní linky nebo na vyhledání dodavatele a předání objednávky.
- Materiál vyřazený z důvodu přestavení výrobní linky.
- Snížená efektivnost v době, kdy linka nabíhá, nebo kdy začíná fungovat nový dodavatel.

2. Ztrátu kapacity z důvodu výpadku při výměně linky nebo přechodu na jiného majitele.

3. Manipulace s materiálem, plánování a expedice.

4. Cenové rozdíly způsobené nákupem různého množství.

5. Náklady na objednávky spojené s dodáním a sledováním objednávek.

Přesto se na tyto náklady nemůžeme dívat odděleně, jelikož mohou působit i na další náklady.

#### **5) Skladovací náklady**

Proces skladování a uskladnění zboží vyvolává své náklady, jež jsou ovlivněny výběrem místa nebo výběrem výrobních kapacit a skladů podniku. Obsahují všechny náklady spojené se změnou počtu skladů nebo změnou jejich umístění.

#### **6) Náklady na vyřizování objednávek a informační systém**

Do nákladů této kategorie spadají činnosti spojené s vyřizováním objednávek, logistickou komunikací a prognózováním poptávky. Nejdůležitějšími investicemi jsou investice do systému vyřizování objednávek a informačního systému. Takovým způsobem se docílí zlepšení zákaznického servisu. Náklady odvíjející se z činnosti na vyřizování objednávek se skládají z předávání objednávek, zadávání objednávek do systému, zpracování objednávek a s činnostmi souvisejícími s avizováním dopravců a zákazníků o připravenosti dodávky či jejím odeslání, apod.

Pro zdokonalení informačních systémů a zajištění technologií přepravci a dopravci investují vysoké finanční prostředky na technologie spojené s elektronickou výměnou dat (electronic data interchange, EDI), satelitním přenosem dat nebo použitím čárových kódů a jejich snímáním. Více se začínají uplatňovat vysoce sofistikované informační technologie, což jsou např. systémy na podporu rozhodování (decision support systém, DSS), umělá inteligence (artificial intelligence, AI) a expertní systémy.

## 3 Doprava a přeprava

### 3.1 Doprava

Logistika začala být postupně spojována s procesem dopravy na přelomu sedmdesátých a osmdesátých let minulého století při deregulaci průmyslu v dopravě. Začala se zvyšovat konkurence mezi různými typy dopravy. Tímto přepravci dostali na výběr více druhů dopravy, které se staly pružnějšími a konkurence schopnějšími.

Hlavním úkolem dopravy je přesun výrobků v prostoru, tzv. přesun z místa vzniku až do místa spotřeby. Důležitá je rychlost a s tím spojená spolehlivost, s jakou se daný přesun realizuje. Právě včasnost a spolehlivost přesunu zvyšuje přidanou hodnotu a úroveň zákaznického servisu pro daného zákazníka. Podstatnou část ceny výrobku tvoří náklady spojené s přepravou.

Nejširší pokrytí trhu zastupuje **doprava silniční**, jež je flexibilnější díky hustotě silniční sítě. Nejlépe vyhovuje požadavkům zákazníků díky své univerzálnosti, proto přepravené množství zboží u silniční dopravy neustále roste.

Méně hustější dopravní sítě se jeví **sít' železniční** limitovaná pevně danými tratěmi. Hlavní výhoda železniční dopravy spočívá v tom, že je levnější než doprava letecká nebo silniční. Svoji výhodu ale snižuje větší mírou výskytu poškození a odcizení zboží.

Do nadstandardní přepravy zboží můžeme zařadit **leteckou dopravu**, která je také tou nejdražší dopravou. Její nadstandard se využívá hlavně u zboží s vysokou hodnotou nebo u zboží, které je vzhledem k velké vzdálenosti nutné přepravit velmi rychle.

Pro produkty přepravované ve velkém množství se využívá **doprava lodní**. Tuto dopravu využíváme tehdy, kdy hlavním kritériem dopravy není rychlost. Uvedenou dopravu můžeme specifikovat jako nejlevnější ze všech jmenovaných.

Při přepravě se často uplatňuje **doprava kombinovaná** využívající více druhů doprav. Základním prvkem charakterizujícím kombinovanou dopravu jsou unifikované přepravní jednotky, do kterých můžeme zařadit kontejnery a výměnné nástavby. [1]

Jak je dále uvedeno v publikaci [1], můžeme kombinovanou dopravu členit podle použité ložné jednotky na:

- přepravu na paletách;
- přepravu v kontejnerech;
- přepravu ve výměnných nástavbách;
- přepravu silničních návěsů na železničních vozech;
- přepravu celých silničních jízdních souprav na železničním voze;
- přepravu pomocí podvojných návěsů.

*„Technologie přepravního procesu v kombinované dopravě a specializované parametry technických prostředků včetně přepravených jednotek umožňují účelnější řešení míst styku jednotlivých druhů dopravy.“ [1, s. 15]*

Současně garantuje vyšší kvalitu propojenosti dopravních systému s manipulací a následným skladováním. Kombinovanou dopravu můžeme využívat pro přepravu jakéhokoliv typu zboží či materiálu, jenž je přepravován libovolným dopravním prostředkem. Kombinovanou dopravu můžeme pokládat za jakýsi základ dopravní logistiky. [1]

### **3.2 Milk run**

Systém milk run pochází z Anglie a vznikl s pravidelným odvozem mléka od sedláků do mlékárny. Takto fungoval systém, při kterém přijelo v konkrétní čas auto z mlékárny, naložilo plné nádoby čerstvého mléka a prázdné vrátilo sedlákovi zpět k naplnění na další den. Tímto systémem se nikde nehromadí nadbytečné zásoby mléka ani prázdné zásoby a díky tomu je přesně nastaveno množství odběru mléka a časový rozvrh. Pokud je systém milk run správně nastaven, může jeho principy dnešní průmyslová výroba zužitkovat ve svůj prospěch.

Hlavní výhodou systému milk run je podle internetového zdroje [11], možnost snížení nákladů až o 30 %. Dalšími výhodami je snížení počtu zásob na obou stranách, jak u dodavatele, tak u zákazníka. A dále vyšší bezpečností při plánování či minimalizaci zpoždění, pokud se větší počet dodavatelů nahromadí v jednom okamžiku na rampách. Z důvodu využívání menšího počtu nákladních aut se nám snižují náklady na dopravu a přispíváme tím i ekologii z důvodu nižšího množství produkce emisí.

Milk run nemá jen své výhody, ale vyskytují se také i jeho nevýhody. Lze zmínit např. velkou závislost na vozovém parku a stavu cest (tras). Může se porouchat několik nákladních aut, stane se po cestě nehoda či vznikne zácpa na cestě a tím dojde následně k problému, kdy přijde pozdě zboží k výrobci, a tudíž vzniknou velké prostoje (již nejsou k dispozici nouzové skladové zásoby).

Podmínkou systému milk run je vzdálenost mezi dodavatelem a výrobcem, kteří by měli být fyzicky blízko sebe. Aby tento systém fungoval správně, musí se velice přesně plánovat, jinak se nám zvýší počty cest a tím se zvýší i náklady. [11]

### **3.3 Dopravní prostředky**

Dopravní prostředky můžeme v praxi dělit podle [6] na několik druhů:

- **Silniční:**
  - motorové:
    - dodávkové automobily;
    - nákladní automobily;
    - speciální nákladní automobily;
    - tahače a
    - traktory,
  - bezmotorové:
    - návěsy a
    - přívěsy,
- **Kolejové:**
  - motorové;
  - bezmotorové,
- **Vodní**
- **Vzdušné**



## ▪ **Nekonvenční**

Toto obecné dělení není pro logistiku příliš vhodné. Nahradíme tedy toto obecné třídění za třídění související s manipulačními prostředky a zařízeními podle druhového třídění. Dopravní prostředky dělíme podle [8] na prostředky:

- obsluhované;
- samoobslužné;
- speciální.

V této práci se budeme zabývat převozem materiálu, který je převážen dopravními prostředky pro silniční dopravu. Uvedený druh dopravy nyní specifikujeme a rozdělíme na:

**a) Lehká silniční vozidla**, jež jsou zastoupena jako nejvíce využívané dopravní prostředky. Využívají se ve všech sektorech pro zásobování, rozvoz či jako servisní vozidla. Díky svému stavebnicovému konstrukčnímu uspořádání využívají maximálně ložný prostor při přepravě materiálu a osob. S těmito vozidly můžeme přepravovat jednotky jak I. tak i II. řádu (manipulační jednotky I. a II. řádu si představíme v kapitole 3.7.1 a 3.7.2.). Tato lehká užitková vozidla se většinou nakládají a vykládají buď ručně, či s pomocí manipulačního zařízení.

**b) Nákladní automobily** se již vyrábějí podle typových řad, v nichž je možné dále vybírat požadované modifikace. Výrobci se snaží vyrábět speciální i univerzální vozy, které jsou v dnešní době velmi žádané. Podvozky, motory, převodovky, kabiny a další vybavení je řešeno formou stavebnicové konstrukce. Hlavní snahou je dosáhnout co nejlepšího využití poměrů rozměrů a hmotnosti.

Autoři Daněk a Plevný ve své publikaci [2] vysvětlují zvlášť další skupinu:

**c) Nákladní automobily speciální**, které se dělí podle svého účelu na:

- automobil pro přepravu kontejnerů ISO;
- automobil pro přepravu valivých kontejnerů;
- automobil pro přepravu kontejnerů AWILOG;
- automobil pro přepravu výměnných nástaveb;
- automobil pro přepravu speciálních kontejnerů;
- automobily valníkové s přídatným zařízením;
- automobily pro přepravu sypkých hmot.

Nutnou součástí nákladních automobilů jsou **přívěsy**, které jsou nakládány a vykládány stejnými technickými prostředky jako nákladní automobily.

Pro dálkovou přepravu jsou velmi využívaným dopravním prostředkem **soupravy tahačů s návěsy**. Spojení tahače s návěsem je nejefektivnější způsob využití maximální ložné kapacity až na povolenou hranici danou platnými předpisy. Tyto návěsy, které mají různé možnosti provedení, jsou určeny pro přepravu jednotek II. a III. řádu (jednotky II. řádu jsou např. palety, malé kontejnery a jednotky III. řádu jsou velké kontejnery, výměnné nástavby). [8]

### 3.4 Skladování

Jak uvádí Lambert [4], skladování tvoří spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky.

Skladování je další důležitou součástí logistického systému. Významně se podílí na zabezpečení potřebné úrovně zákaznického servisu při dosažení co nejnižších nákladů. Pro zákazníka a výrobce je skladování významným spojovacím článkem. S postupem času se z velmi malého podstatného článku logistického systému stalo skladování jedním z nejdůležitějších. Skladování můžeme specifikovat jako část podnikového logistického systému, který zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, hotových výrobků) v místě vzniku a mezi místem spotřeby. Součástí je i podávání informací managementu o stavu, podmínkách a rozložení skladovaného zboží. Sklady nám pomáhají překlenout prostor a čas. [4]

Podle dostupné literatury [4] můžeme místo termínu „sklad“ uvádět i termín „distribuční centrum“, ale tyto dva termíny nemůžeme chápat se stejným významem.

V publikaci [7] se uvedené dva významy rozlišují takto. Do skladů můžeme uskladnit jakýkoliv typy produktů, ale do distribučních center se uskladňují produkty s vysokou poptávkou, u nichž je kladen důraz na minimální zásoby. Ve skladech probíhají čtyři cykly manipulace (přejímka, uskladnění, expedice a nakládka), naproti v distribučních centrech jen dva cykly (přejímka a expedice). Pokud bychom porovnávali podíly na přidané hodnotě výrobků, distribuční centra tak poskytují poměrně velký podíl (vč. finální montáže) oproti skladům, které pro zvýšení hodnoty výrobku poskytují minimum činností. Ve skladech se data shromažďují v dávkách, zatímco distribuční centra data shromažďují v reálném čase. Hlavní rozdíl je spatřován v tom, že sklady

se snaží minimalizovat náklady na provoz a distribuční centra se zaměřují na maximalizaci zisku prostřednictvím plněním požadavků na dodávky k zákazníkům.

### 3.5 Funkce skladů

Autoři [8] ve své publikaci uvádějí tři základní funkce skladování:

- **přesun produktů:**
  - **příjem zboží** – vyložení, vybalení, kontrola stavu zboží, aktualizace záznamů;
  - **ukládání zboží či transfer** – přesun produktů do skladu, uskladnění a jiné přesuny;
  - **kompletace zboží podle objednávky** – přeskupování produktů podle požadavků zákazníka;
  - **překládka zboží (cross-docking)** – z místa příjmu do místa expedice, zboží se neuskładňuje;
  - **expedice zboží** – zabalení a přesun zásilek do dopravního prostředku, úprava skladových záznamů,
- **uskladnění produktů:**
  - **přechodné uskladnění** – uskladnění nutné pro doplňování základních zásob;
  - **časově omezené uskladnění** – nadměrné zásoby (nárazníkové zásoby):
    - sezónní poptávka;
    - kolísavá poptávka;
    - úprava výrobků spekulativní nákupy;
    - zvláštní podmínky obchodu,
- **přenos informací** – který obsahuje stav zásob a zboží v pohybu, umístění zásob, vstupních a výstupních dodávek, zákazníků, personálu a využití skladových prostor.

Autoři Daněk a Plevný [2] rozdělili funkce skladů podle následujících funkcí:

- **vyrovnávací** – kde zastává funkci zásobníků vyrovnávajícími nesoulad mezi dvěma sousedními účastníky logistického řetězce. Nejčastěji se tato funkce vyskytuje mezi výrobou a zákazníkem.

- **technologická** – tato funkce se objevuje nejvíce ve výrobní logistice. Bez skladování by některé procesy nemohly vůbec existovat, např. zrání sýrů, stabilizace chemických produktů, zaručení stejné kvality vstupních surovin či homogenizace rudy.
- **spekulativní** – tato funkce je využívána, když provozovatel nakoupí zboží obvykle ve větším počtu před očekávaným zvýšením ceny a zboží do doby zvýšení ceny skladuje.

### 3.6 Celní činnosti

Při exportu, importu nebo tranzitu při mezinárodní přepravě podléhá zboží celnímu odbavení. Uvedené celní odbavení se řídí celním zákonem a prováděcími vyhláškami.

Pro dodržování zákonů a předpisů, na které dohlíží celní orgán, slouží tzv. celní dohled. Při celním dohledu se kontroluje, zda dovoz, vývoz nebo tranzit splňuje celní předpisy. Celní dohled se provádí celní kontrolou, která kontroluje pravosti listin, dokladů a dokumentů spolu s kontrolou dopravních prostředků a zavazadel.

Pokud je potřeba zaplatit dovozní clo, nastává dané osobě povinnost zaplatit tzv. celní dluh. Tento dluh vzniká, jestliže se do volného oběhu nebo režimu dočasného použití propustí zboží podléhající clo. Dluh může také vzniknout nezákonným dovozem zboží podléhajícího clo a následně v dalších případech spadajících do celního zákona. Tento celní dluh vznikne v okamžiku, kdy celní úřad přijme celní prohlášení. V celním prohlášení je podle celních předpisů navržen režim, do kterého má být zboží propuštěno.

Pokud vznikne při přijetí celního prohlášení celní dluh, nesmí být do doby jeho zaplacení nebo zajištění zboží propuštěno do volného oběhu. Na jeden celní dluh mohou celní orgány přijmout pouze jeden druh zajištění, kterým může být složení hotovosti (celní jistota) či poskytnutí záruky.

Po splnění všech celních formalit a vybrání dlužné částky může být zboží propuštěno do celního režimu neboli do volného oběhu, tranzitu či dočasného použití. Režim tranzit znamená, že zboží je dopravované od jednoho celního úřadu k druhému úřadu pod celním dohledem.

Pokud chceme se zbožím přestoupit státní hranici mimo Evropskou unii, musí se provést celní řízení, při němž se rozhodne, zda se zboží propustí či nikoliv. Celní

řízení se zahajuje při předložení zboží a při něm musí deklarant ústně či písemně podat celní prohlášení.

Na hraničních přechodech jsou velice důležití speditéři poskytující dovážejícímu subjektu ručení, bez kterého by celní úřad vyžadoval složit celní jistotu. Velké importní a exportní firmy řeší tuto věc tak, že nabídnou celní správě tzv. globální záruku, kterou je možnost uplatnit na všech celních úřadech.

Celní řízení je možno vyřizovat u celního úřadu nebo v celním prostoru. V případě žádosti je možné celní řízení provést i mimo celní prostor, ale náklady navíc platí v dané situaci deklarant. Deklarant při celním řízení musí předložit tzv. Jednotnou celní deklaraci spolu s dalšími doklady (celní průvodka, faktury, nákladní listy, osvědčení o původu, karnet TIR apod.). V opačném případě, kdy se zboží vyváží, se předkládají stejné doklady. [1]

### **3.7 Manipulační jednotky**

Manipulační jednotka je „...*jakékoliv množství materiálu, které tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by bylo nutné ji dále upravovat*“ [8, s. 179]. S manipulační jednotkou se nakládá jako s jedním kusem. [8]

Dle Daňka a Plevného [2] se manipulační jednotky dělí na jednotky prvního a druhého řádu.

#### **3.7.1 Manipulační jednotky prvního řádu**

Mezi manipulační jednotky prvního řádu řadíme jednotky, se kterými manipulujeme ručně. V rámci efektivnosti a účelnosti by se měla základní manipulační jednotka dostat z místa zabalení všemi částmi logistického řetězce až ke koncovému spotřebiteli, nebo do obchodního řetězce, aniž by byla rozbalena.

Mezi základní manipulační jednotky dle Daňka a Plevného [2] patří:

- krabice lepenkové;
- bedny:
  - = lepenkové;
  - = plastové;
  - = plechové;

- přepravky:
  - = plastové;
  - = plechové.

Základní manipulační jednotka I. řádu by měla mít hmotnost do 15 kg. Manipulovat lze s danými jednotkami ručně nebo se základními manipulačními zařízeními. Velikost základních manipulačních jednotek je vydělena z poměrů rozměrů přepravních obalů a přepravních jednotek. [2]

### **3.7.2 Manipulační jednotky druhého řádu**

Manipulační jednotky druhého řádu vyházejí z rozměrů přepravních jednotek. Manipulovat lze danými jednotkami s manipulačními zařízeními (např. jeřáby, regálové zakladače, vysokozdvizné nebo nízkozdvizné vozíky).

#### **Palety**

Palety jsou jedním z několika druhů manipulačních jednotek II. řádu mající plošinu, kam se daný materiál skládá. Jsou vhodné pro manipulaci s větším počtem jednotek materiálu. Vhodnými manipulačními zařízeními jsou vidlicové vysokozdvizné nebo nízkozdvizné vozíky.[2] Palety mají své normy pod označením ČSN EN ISO 18613. [13]

V literatuře [6] se provedení palet rozlišuje na:

- prosté;
- sloupkové;
- ohradové;
- speciální.

Daněk a Plevný [5] ještě uvádějí další dvě hlediska dělení:

Z hlediska rozměrového a pevnostního:

- standardní;
- nestandardní.

Z hlediska oběhu:

- vratné;
- nevratné.

### 3.8 Přepravní jednotky

Přepravní jednotka je speciální druh obalu, který zahrnuje manipulační jednotky druhého řádu, dále také sypké či nebalené materiály. Zmíněný typ obalu můžeme používat i na dálkovou přepravu, můžeme takovýmto způsobem přepravovat i větší stroje, dopravní prostředky apod. Pokud je daný obal prázdný, pořád se řadí mezi přepravní jednotky.

Funkcí této přepravní jednotky je chránit naložené zboží před ztrátou a náhodným zničením. Uvedený obal pomáhá k rychlejšímu naložení, vyložení či přeložení zboží na jiné dopravní prostředky, a proto plní nemalou roli v důležitosti přepravních jednotek.

Přepravní jednotky rozdělujeme podle druhu dopravy a typu přemístění jednotky na:

- kontejnery ISO;
- valivé kontejnery ACTS;
- kontejnery AWILOG;
- výměnné nástavby;
- návěsy;
- podvojně návěsy;
- jízdní soupravy;
- letecké kontejnery;
- letecké palety;
- člunové kontejnery. [2]

#### 3.8.1 Kontejnery

Kontejnery se řadí mezi přepravní jednotky, kterými můžeme přepravovat libovolné množství materiálu, přičemž se musíme podříditi přesně danými typy rozměrů. Kontejnery ISO budou i hlavní přepravní jednotkou v praktické části této práce.

V Literatuře [2] můžeme vyčíst z tabulky č. 1 základní rozdělení i rozměry.

Tabulka č. 1 Označení kontejnerů v závislosti na jejich rozměrech

Jmenovitá délka	Jmenovitá výška			
	Stop	2438 mm (8'0")	2 591 mm (8'6")	Méně než 2 438 mm (8'0")
m				
12	40	1 A	1 AA	1 AX
9	30	1 B	1 BB	1 BX
6	20	1 C	1 CC	1 CX
3	10	1 D	---	1 DX

Zdroj [2, s. 30]

Všechny kontejnery mají stejnou šířku 2 438 mm.

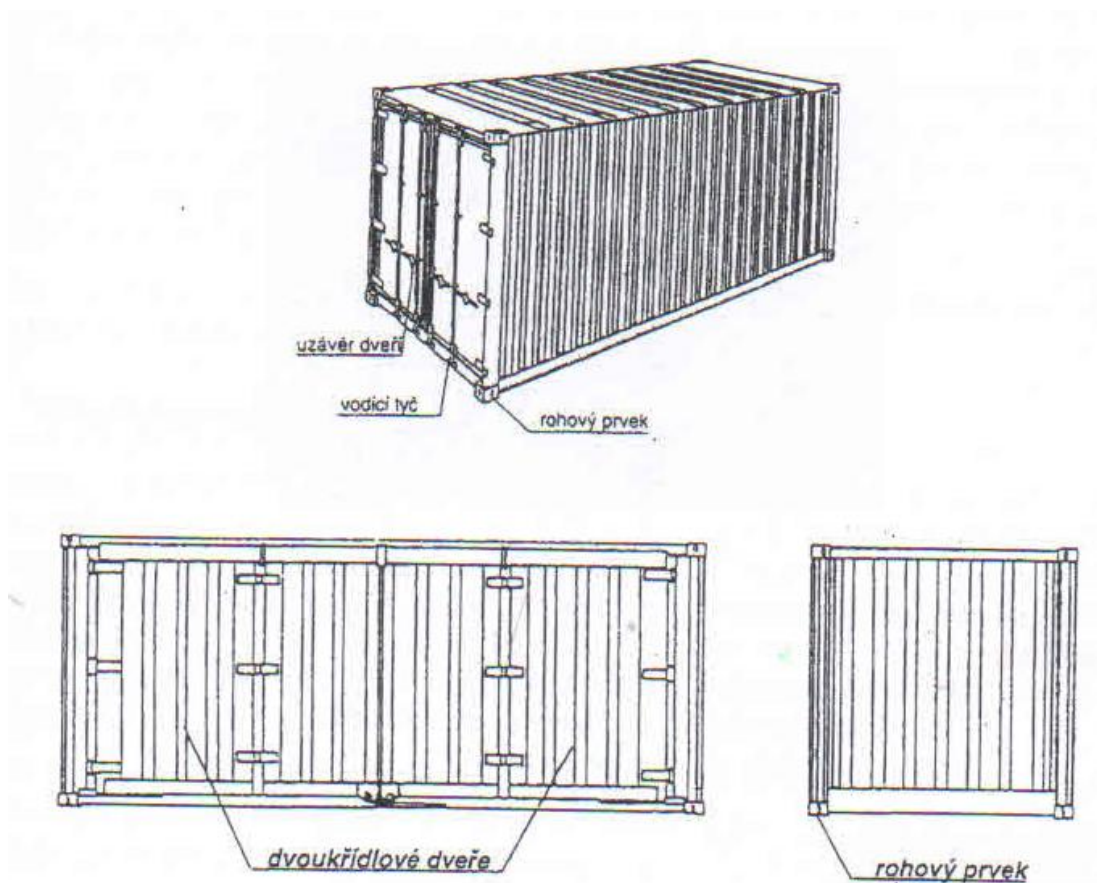
Literatura [5] uvádí nejpoužívanější druhy kontejnerů:

- kontejner pro všeobecné náklady;
- kontejner s otevřeným vrchem;
- plošinový kontejner;
- termický kontejner;
- nádržkový kontejner;
- kontejner pro suchý sypký materiál.

Kontejner pro všeobecný náklad (general cargo container viz obr č. 2) je takový kontejner, jehož nelze využít v letecké dopravě ani při přepravě kapalných nebo plyných nákladů, či sypkého materiálu. Tento kontejner nelze využít ani pro přepravu nákladu vyžadujícího určenou teplotu, nebo přepravu automobilů či dokonce přepravu živých zvířat. Od tohoto všeobecného názvu jsou odvozeny další možné varianty modifikací.



Obrázek č. 2 Kontejner pro všeobecné použití



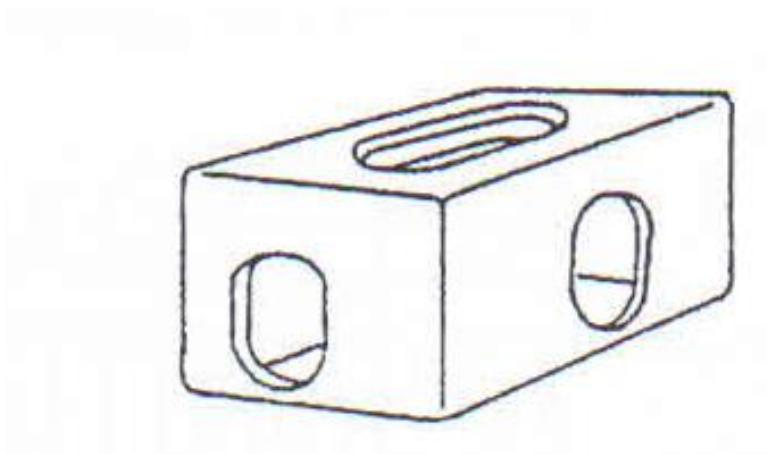
Zdroj: [2, s. 31]

Při manipulaci jsou potřebné speciální jeřáby vybavené daným závěsným zařízením, nebo lze využít při manipulaci vysokozdvizných či ramenových vozíků, která jsou také vybavena závěsným zařízením. Manipulovat s kontejnery libovolně není možné s ohledem na jejich konstrukci a manipulace s nimi je vymezena normou ČSN ISO 3874.

Pokud bychom chtěli přepravovat kontejnery po železnici, můžeme využít tzv. vozy speciální nebo vozy běžné stavby. Při přepravě silniční dopravou se využívají speciální silniční vozidla.

Hlavním prvkem kontejnerů jsou rohové prvky – obr č. 3, které se využívají při manipulaci s kontejnery, a dále hlavně pro zajištění a ukotvení na dopravních prostředcích.

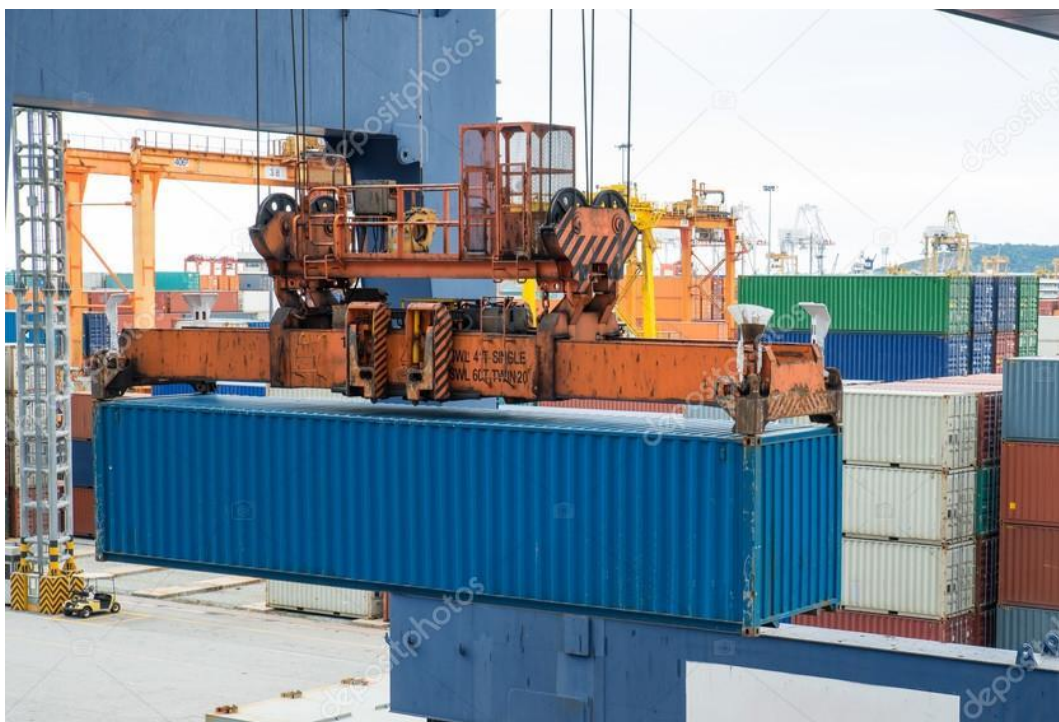
Obrázek č. 3 Rohový prvek



Zdroj [2, s. 31]

Nejvíce používaným manipulačním zařízením je závěsný rám nazývaný také anglickým slovem *spreader* (viz obrázek č. 4).

Obrázek č. 4 Závěsný rám



Zdroj: [14]

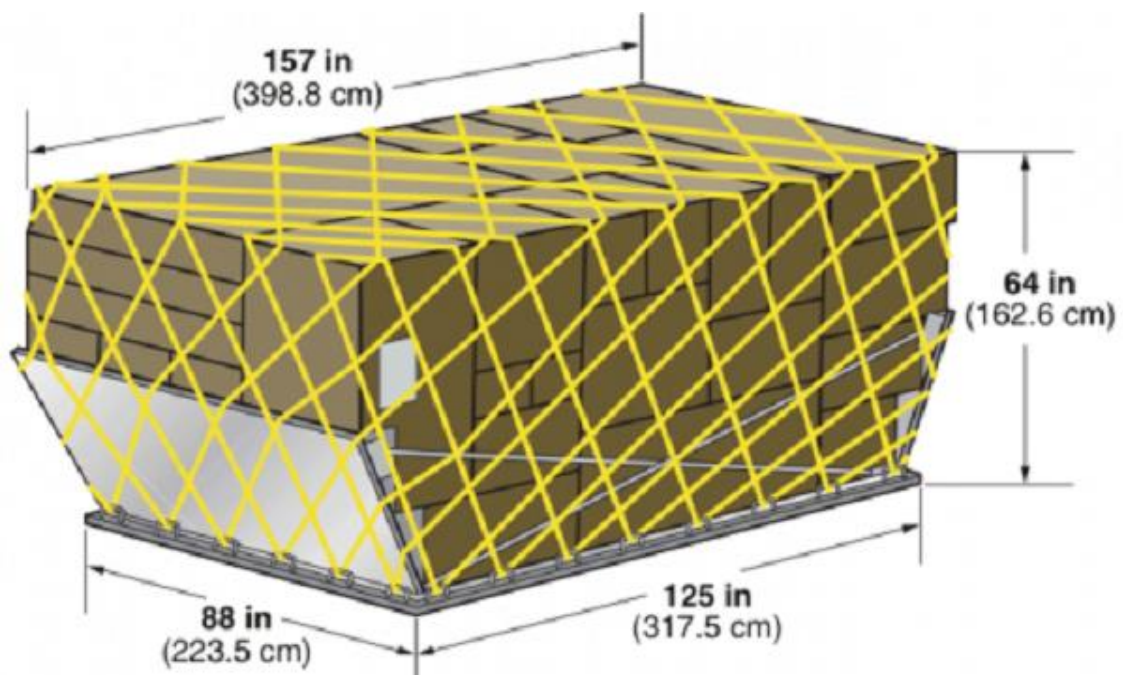
Pro zajištění a ukotvení kontejnerů na silničních vozidlech a železničních vozech se využívají následující fixační prvky:

- otočné zámky;
- překlápěcí prvky s kolíkovým zámkem;
- fixační kužely s kolíkovými zámky. [2]

### 3.8.2 Letecké kontejnery

Letecké kontejnery jsou speciálním druhem přepravních jednotek, jelikož jsou určeny speciálně podle svých technických parametrů (viz obr. č. 5) pro přepravu v letadlech. Mállokdy se převážejí na silničních vozech. Jsou oproti ostatním typům kontejnerů lehčí a mají různorodou konstrukci díky prostorům v nákladních letadlech, které nemají pravoúhlé tvary, a kontejnery se jim většinou přizpůsobují.

Obrázek č. 5 Letecký kontejner



Zdroj: [12]

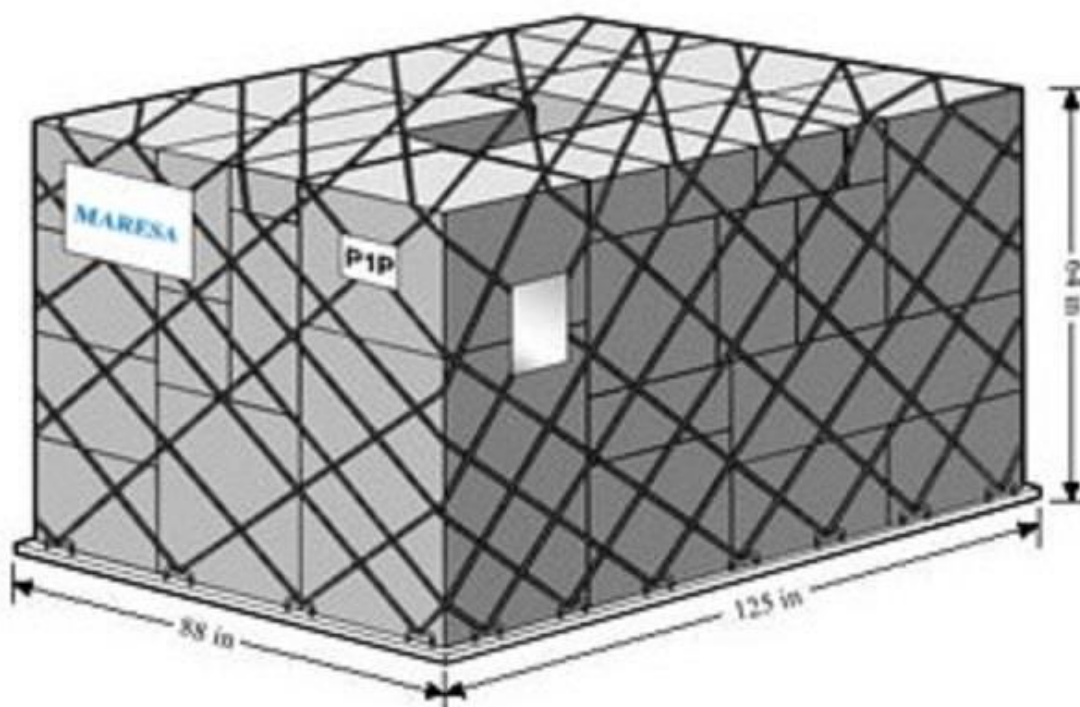
Z důvodu nejednotnosti letadel existuje podle IATA celkem 17 normalizovaných typů, jež umožňují co nejlepší využití úložného prostoru letadla. Velikost se určuje podle velikosti vstupních dveří.

Pro dosažení nejnižší hmotnosti kontejneru se při výrobě používají většinou hliník a dřevo. Konstrukce kontejneru však musí být dostatečně materiálově pevná a tuhá, aby chránila přepravovaný obsah a nedeformovala se. [2]

### 3.8.3 Letecké palety

Stejně jako u leteckých kontejnerů jsou speciálním druhem přepravních jednotek i letecké palety. Jejich rozměry a tvar jsou přizpůsobeny leteckému ložnému prostoru. Tyto palety (obr. č. 6) jsou výrazně odlišné od běžně známých palet, kterých se využívá při skladování či při manipulaci s materiálem. Odlišují se také tím, že jsou vybaveny sítí nebo plachtou, jež zamezuje materiálu se pohybovat. Toto zamezení pohybu je velmi důležité, jinak by pohyb materiálu mohl způsobit nerovnoměrné zatížení letadla a tím ohrozit bezpečnost letu či poškodit přepravovaný materiál. [2]

Obrázek č. 6 Letecká paleta



Zdroj: [12]

## **4 Představení společnosti XY**

Bakalářská práce byla zpracována v konkrétním podniku, ale z důvodu požadavku nezveřejňování interních údajů ji budeme nazývat společnost XY. Jelikož se čerpalo z interních dat, byla data z důvodu ochrany vynásobena konkrétním koeficientem. Z hlediska zpracování a vyhodnocení dat by touto úpravou dat neměla být data zásadně nelogicky pozměněna, tudíž je můžeme vyhodnocovat.

Společnost působí na trhu více než 20 let. Svoji pobočku má v Plzeňském kraji a zabývá se elektronikou, která je vyvážena do všech zemí Evropy včetně Ruska. Počet výrobků, jež vyrobí, přesahuje hranici 1 000 000 kusů za rok. Společnost se nezabývá jen výrobou elektroniky, ale také pomáhá neziskovým a charitativním organizacím zlepšit životní prostředí a životní úroveň lidí.

Společnost ročně objednává tisíce součástek od více než 300 dodavatelů z různých zemí, jako jsou Čína, Thajsko, Malajsie, Japonsko a Vietnam. V každé z uvedených zemí má zřízeny své obchodní společnosti zajišťující příjem a kompletaci objednávek a následnou dopravu do míst určení. S těmito obchodními společnostmi spolupracují i další pobočky, které mají zřízené v různých státech. Mezi jednu z nich se řadí také již zmíněna pobočka v Plzeňském kraji.

### **4.1 Systém zásobování materiálem firmy**

Dopravní systém společnost XY vypadá následovně. Většina materiálu se nakládá a vozí z asijských zemí. Z těchto zemí se nejvíce využívá doprava námořní, která se řadí mezi nejlevnější dopravní systém. V průměru za rok potřebuje společnost přepravit 3000 až 5000 kontejnerů s potřebným materiálem. Levná doprava, která do cílového přístavu trvá v průměru měsíc a půl, má i svá rizika. Nejčastějšími riziky bývá požár na palubě, poškození zboží či námořní pirátství. Všechna uvedená rizika jsou samozřejmě pojištěna, ale z důvodu vysokých částek a nedostatku informací o škodě trvá toto vyrovnání i několik měsíců.

V námořní dopravě se vyskytují také následující problémy. Zásilka, která dorazila, je nekvalitní a je nutné ji urychleně reklamovat. Avšak z důvodu dlouhé doby námořní přepravy nezůstává dostatek času. Dalším problémem je vysoká pravděpodobnost zpoždění lodí, jež se odhaduje na 70 procent. V těchto situacích se musí využívat letecká doprava. Je velmi rychlá, ale nákladná. V letecké dopravě se platí za kilogram

převezeného materiálu či zboží. Nevýhodou je již zmíněná vysoká cena a také větší riziko poničení materiálu z důvodu, že na letišti je materiál několikrát přesouván z místa na místo. Letadlo dopraví materiál na letiště ve Frankfurtu nad Mohanem, kde je poté uskladněno ve skladech. Z těchto skladů se musí materiál urychleně dopravit silniční dopravou do externího skladu poblíž společnosti XY nebo rovnou do interního skladu společnosti XY.

V případě příplutí lodí do přístavu se kontejnery vykládají v Hamburku, odkud je následně také využívaná silniční kamionová doprava, která musí dovézt materiál do zmíněných skladů společnosti XY.

Z tohoto celého systému toku materiálu se ve své bakalářské práci nebudu zabývat námořní dopravou ani s tím spojenou silniční dopravou z přístavu Hamburku. Tato bakalářská práce se bude zabývat expresními zásilkami, které byly nutné převézt ze skladů ve Frankfurtu do společnosti XY. Zmíněnou silniční dopravu jsem si vybral z důvodu možnosti snížení přepravních nákladů. V případě lodní dopravy není téměř žádná možnost snížit tuto cenu za dopravu, jelikož společnost XY potřebuje přepravit tolik tisíc kontejnerů, že jim společnosti vlastníci dopravní lodě umožní podepsat kontrakt na jeden nebo dva roky dopředu s fixními cenami, jež jsou pro společnost výhodné. V případě silniční dopravy z Hamburku se tato práce náklady nezabývá, jelikož je nutné objednat jeden nákladní kamion na převezení jednoho velkého kontejneru.

Společnost XY využívá systém pro přepravu materiálu ze skladů ve Frankfurtu, který je nutný dovézt do skladu společnosti XY. Dříve využívala původní systém a následně vytvořila systém, který se bude v práci nazývat nově zavedený systém. Tyto oba systémy jsou blíže popsány v následujících kapitolách.

## **4.2 Popis původního systému**

Původní systém fungoval tak, že po přistání letadla ve Frankfurtu trvalo dopravit materiál přímo do firmy XY nebo do nedalekého skladu u firmy XY v průměru do 24 hodin. Po příletu letadla je zapotřebí cca 12 hodin na vyložení a přípravu nákladu na převzetí ze skladů. Materiál byl ukládán do třech skladů v areálu letiště. Poté si firma XY, která si přepravu objednala, mohla odvést svůj materiál do firmy či skladu.

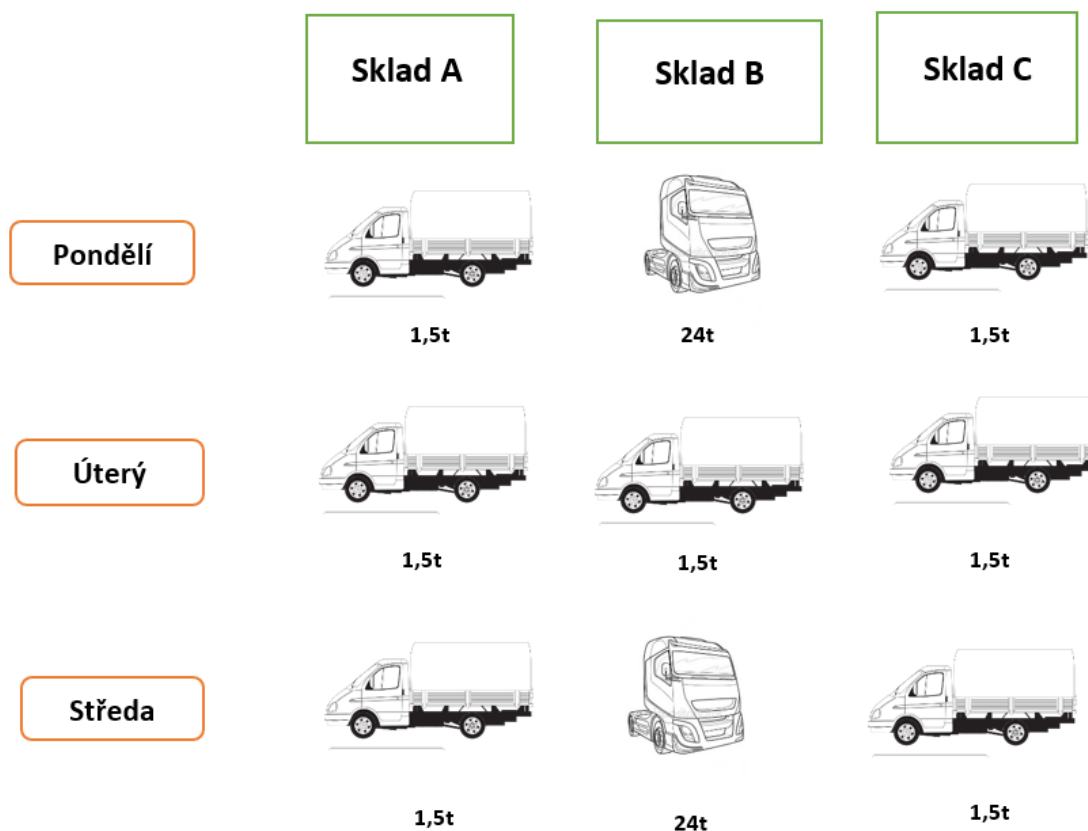
Tyto tři sklady budeme v této práci označovat jako sklady A, B, C. Na uvedeném místě se vystaví tzv. TDD (tranzitní doprovodný doklad), který se vyřizuje v průměru 2 hodiny. Poté se materiál naloží do přistaveného nákladního auta.

V námi popisovaném systému existují dvě možné varianty přesunu materiálu do cíle. První variantou se jeví využití 24 tunového nákladního auta, kterému trvá cesta do firmy XY či skladu v průměru 6 hodin. Druhou variantou je 1,5 tunová dodávka, jíž cesta trvá cca 4 hodiny.

V cílovém areálu přijímacího skladu se musí nákladní auto či dodávka ohlásit na příjmu zboží, kde jsou převzaty vystavené TDD doklady, které jsou ihned elektronicky přeoslány na celní úřad. Velkou úsporou času je možnost pro společnost XY clít dovezené zboží elektronickou cestou. Jedná se o zjednodušený celní postup, kdy nákladní auta či dodávky nemusí jezdit jednotlivě na celní úřad.

Podle původního systému se pevně jezdilo v pondělí, úterý a ve středu. Jak již bylo zmíněno, jezdilo se do Frankfurtu na letiště do skladů A, B, C. V pondělí a ve středu jezdilo jedno velké nákladní 24 tunové auto spolu se dvěma 1,5 tunovými dodávkami. V úterý jezdily pouze tři 1,5 tunové dodávky. V principu se nakládalo jedno nákladní auto v jednom skladu. Na následujícím obrázku č. 7 je graficky nakreslen původní plán tras do tří skladů.

Obrázek č. 7 Graficky znázorněný původní systém



*Zdroj: vlastní zpracování*

Z těchto skladů se vozil materiál buď přímo do firmy XY nebo do nedalekého skladu u firmy XY.

V případě, kdy se přepravoval materiál do externího skladu nedaleko firmy XY, musel být na místě 2 dny před plánovaným použitím ve výrobě. Do interního skladu firmy XY se materiál převážel následující den, aby odtud mohl jít další den do výroby. Z časového hlediska je nutno dodat materiál 1 den před plánovaným použitím ve výrobě rovnou do interního skladu firmy XY. Zřídka se stávalo, aby rovnou dovezený materiál směřoval okamžitě na linky. Výjimku tohoto rozdělení tvoří pátek, kdy dalším dnem, kdy jde materiál do výroby je pondělí, protože o víkendech se obvykle nepracuje.

Případný převoz materiálu z externího skladu do firmy si řeší společnost XY prostřednictvím interních převozců smluvními dopravci.

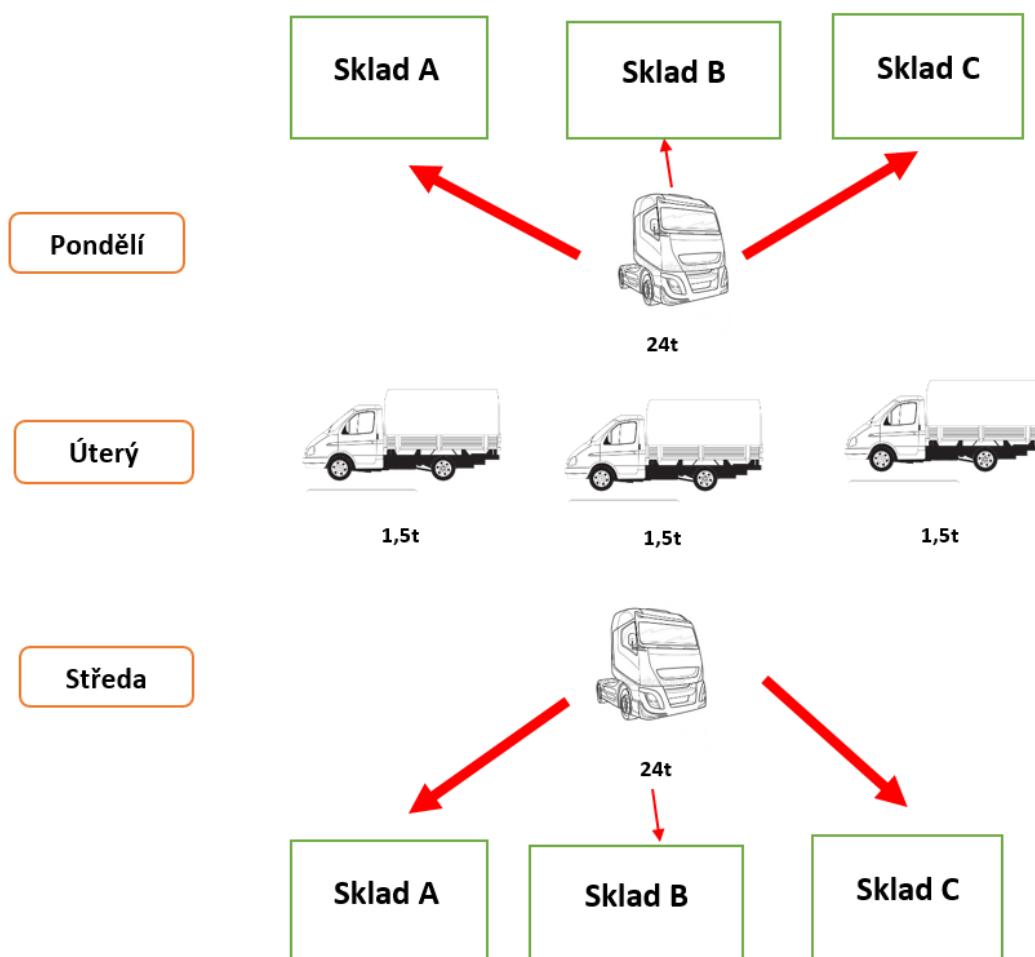


### 4.3 Popis nově zavedeného systému

Nový systém se vytvořil pomocí systému milk run. V minulosti se tento systém používal z odvození slova od mlékárenských aut, která svážela mléko z okolních farem. Principem je objet jedním autem několik skladů a vyložit náklad z auta na uvedeném místě.

Systém milk run začala společnost XY využívat v nově zavedeném systému, který ji ušetřil čtyři 1,5 tunové dodávky za týden. Zrušily se 1,5 tunové dodávky v pondělí a ve středu. V těchto uvedených dvou dnech se začalo nakládat pouze jedno 24 tunové nákladní auto, zároveň muselo objet a naložit materiál ve třech skladech. V úterý zůstal systém tří 1,5t dodávek stejný.

Obrázek č. 8 Graficky znázorněný nově zavedený systém



Zdroj: vlastní zpracování

Na obrázku č. 8 můžeme vidět změnu nového systému oproti původnímu, kdy v pondělí a ve středu jsme ušetřili dvě 1,5 tunové dodávky. S využitím systému milk run muselo jedno 24 tunové nákladní auto objet všechny tři sklady.

#### 4.4 Vyhodnocení obou systémů

Pro vyhodnocení obou systémů, jak původního tak nového, byla použita historická data. Analýza systému byla prováděna ve sledovaném období 2015 až 2017. Po analýze budou vyhodnocena slabá místa obou systémů a následně proběhne vyhodnocení nákladů obou variant. Účelem analýzy je zjistit, zda nový systém generuje dostatečnou úsporu pro firmu XY, popř. je nutné provést identifikaci případných nedostatků včetně možných návrhů na jejich odstranění.

V následujícím shrnutí v tabulce č. 2 jsou uvedeny počty celkových přepravených kilogramů leteckou a poté silniční dopravou za jednotlivé sledované roky a měsíce.

*Tabulka č. 2 Celkový počet přepravených kg za sledované období*

	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>duben</b>	190000	160000	110000
<b>květen</b>	160000	130000	90000
<b>červen</b>	110000	100000	60000
<b>červenec</b>	120000	120000	80000
<b>srpen</b>	200000	170000	120000
<b>září</b>	320000	270000	170000
<b>říjen</b>	380000	370000	220000
<b>listopad</b>	400000	350000	270000
<b>prosinec</b>	350000	310000	230000
<b>leden</b>	280000	250000	180000
<b>únor</b>	260000	220000	150000
<b>březen</b>	230000	190000	120000
<b>suma</b>	3000000	2640000	1800000

*Zdroj: vlastní vypracování*

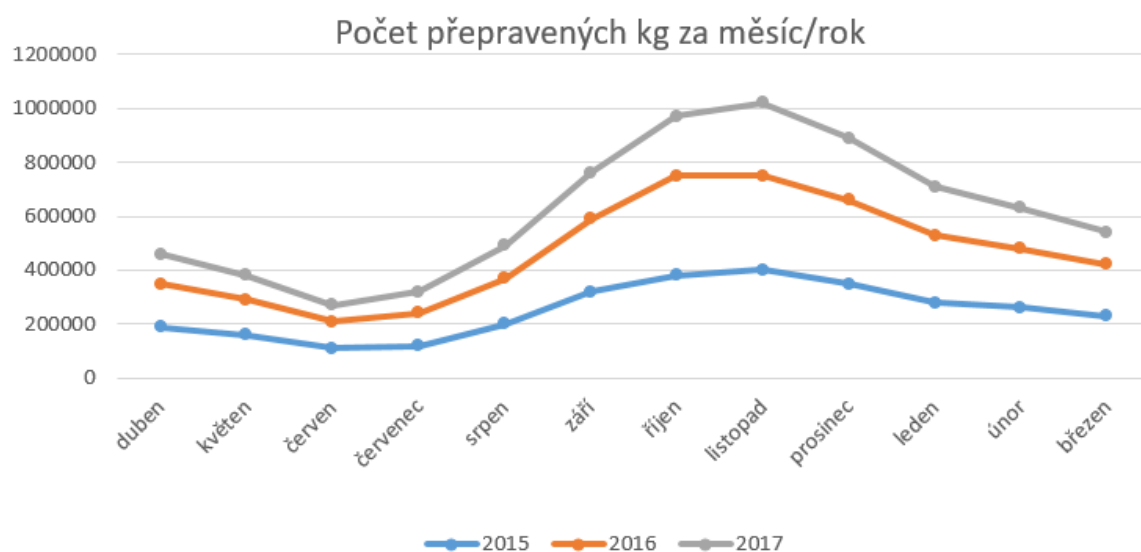
Z výsledné sumy počtu přepravovaných kilogramů leteckou dopravou v letech 2015 – 2017 je vidět každoroční významný pokles počtu přepravovaných kilogramů. Tento pokles může být dosažen několika důvody.

Prvním důvodem může být zlepšení kvality dodávaných součástek. V případě doručení zásilky s nekvalitním materiálem ho musela společnost XY reklamovat. Z důvodu chybějícího materiálu pro dokončení objednávky musela využívat leteckou dopravu. Dříve se tento problém vyskytoval často začátkem fiskálního roku, kdy si společnost XY musela nechávat vyrobit materiál pro zcela nové produkty u neznámého dodavatele. Tímto způsobem nevěděla, s jakou kvalitou materiálu může u nového dodavatele počítat. Společnost si materiál objednáva na přesný počet vyrobených kusů z důvodu snižování nákladů na přebytečný materiál.

Druhým důvodem může být nahrazení dodavatele z asijských zemí lokálním dodavatelem, tudíž odpadne veliké procento přepravovaného množství leteckou či lodní dopravou ze vzdálených zemí.

Fiskální rok pro firmu XY začíná v měsíci dubnu a končí v březnu. Na obrázku č. 9 je graficky znázorněno rozložení počtu přepravených kilogramů za sledované období ve fiskálním roce:

Obrázek č. 9 Počet přepravených kg za měsíc/rok



Zdroj: vlastní zpracování

Začátkem fiskálního roku dochází k uvádění nových výrobků na trh pro daný fiskální rok. V obdobích dovolených a prázdnin se měsíce červen a červenec stávají měsíci nejméně vytíženými.

Naproti tomu měsíce září, říjen, listopad a prosinec jsou nejvytíženějšími, co se týče požadavků na leteckou a pozemní přepravu. Dále v textu budeme právě nejvytíženější měsíce nazývat kritickými měsíci. V těchto měsících nestačila v obou systémech kapacita najímaných aut, proto bylo nutné objednávat navíc 24 tunová nákladní auta. Jedná se hlavně o měsíce před Vánocemi, kdy se lidé zásobují na vánoční sezónu, a poté o měsíce po Vánocích, kdy spotřebitelé nakupují zboží ve výprodejích. Ve zbylých měsících počet přepravovaných kilogramů pozvolna klesá.

#### **4.5 Identifikace slabých míst původního systému**

Z dostupných dat lze vyvodit nedostatečné využití nákladních aut. V měsících s menším počtem přepravovaných kilogramů bylo zbytečně více najímáno větší množství nákladních aut a dodávek. V mnoha případech nebyla efektivně využita maximální kapacita nákladního auta, kvůli které se doprava zbytečně prodražovala. Také nemůže být nastavena přesná frekvence jízd nákladních aut v původním systému, neboť materiál je různě veliký, různě balený a má rozdílnou váhu. Někdy létají malé krabičky civilními lety a někdy naopak letí 20 velkých palet v nákladních letadlech. Menší krabičky se většinou přepravují v leteckých kontejnerech.

Tato práce přihlíží a počítá s maximální kapacitou nákladních aut, nikoliv s objemem materiálu, jelikož většina nákladu, které letadlo za sledované období přepravovalo, se do nákladních aut nakládalo na paletách. V letecké dopravě je hlavní jednotkou kilogram převezeného materiálu.

Slabým místem původního systému byla také najatá firma ve Frankfurtu, která měla za úkol přepravovat materiál z letiště do společnosti XY. Hlavním problémem bylo, že většina materiálu jezdila se zpožděním oproti slíbeným termínům a časům.

#### **4.6 Analýza nově zavedeného systému**

Nově zavedený systém odstranil slabá místa původního systému tím, že si společnost sama začala propočítávat využití nákladních aut a v krizových měsících si také začala sama objednávat navíc 24 tunová nákladní auta. Tím získala přesnou kontrolu nad materiálem a hlavně ho měla ve skladech včas. V původním systému se používala

velmi drahá letecká doprava a poté najatá firma, která zajišťovala převoz zásilek, tento draze zaplacený čas prodlužovala, jelikož dovážela materiál se zbytečným zpožděním.

V nově zavedeném systému tedy přibýlo více práce pro firmu XY, která si dopravu musela objednávat sama. Aby se firma mohla ujmout dané funkce, bylo zapotřebí tuto práci předat pracovišti, které se již zabývá online sledováním kontejnerů převážených lodní dopravou.

V uvedeném systému vzrostly náklady v kritických měsících oproti starému systému. Zmíněné navýšení vzniklo z důvodu zrušení v pondělí a ve středu 1,5 tunových dodávek. Tímto způsobem se snížila kapacita nákladních aut v nově zavedeném systému, a tudíž musela být objednávana nákladní auta navíc. Ale i přes toto navýšení nákladů, jak zjistíme níže v následující kapitole z dat grafického znázornění, generoval nový systém značnou úsporu.

#### **4.7 Nákladové vyčíslení původního systému**

Tabulka č. 4 udává kalkulaci nákladů za 24 a 1,5 tunová nákladní auta v eurech. Doprava 24 tunového auta stojí 1300 EUR za cestu a 1,5 tunové auto stojí 400 EUR. V krizových měsících, kdy bylo nutno objednávat nákladní auta navíc, stálo jedno nákladní auto také 1300 EUR za cestu.

Zvýrazněná čísla nám ukazují (v tabulce č. 3) v jakých měsících bylo nutno navýšit počet nákladních automobilů z důvodu nedostatečné kapacity. Tato extra najatá auta jsou najímána hlavně v kritických měsících od září do prosince.

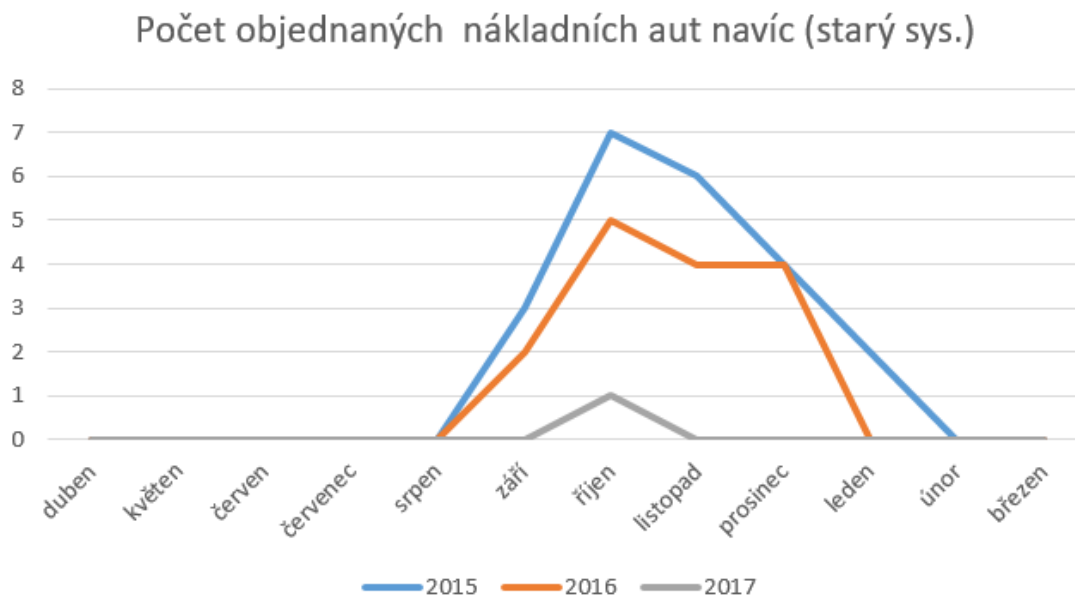
Tabulka č. 3 Náklady na dopravu v původním systému (v EUR)

starý	2015	2016	2017
duben	23700	21600	21600
květen	21600	24900	27000
červen	24900	23700	21600
červenec	23700	21600	23700
srpen	23700	27000	24900
září	28800	24200	21600
říjen	30700	30200	24900
listopad	31500	30100	19600
prosinec	30100	26800	21600
leden	24200	24900	27000
únor	23700	21600	21600
březen	24900	23700	21600
suma	311500	300300	276700

*Zdroj: vlastní zpracování*

Nejvíce kilogramů se přepravilo v roce 2015, kde jsou s tím spojené nejvyšší náklady za celé sledované období. Níže na obrázku č. 10 jsou graficky znázorněny počty navíc najatých nákladních kamionů oproti stálému systému. V nejkrizovějším měsíci říjnu roku 2015 bylo objednáno navíc o sedm 24 tunových nákladních aut v částce 9100 EUR oproti stálému systému. Za celý rok 2015 by tak bylo najato 22 nákladních aut v částce 28 600 EUR navíc. Z grafu je patrná každoroční klesající tendence extra najímaných nákladních automobilů z důvodu nižšího množství přepravovaného materiálu. Např. v roce 2017 se tento počet snížil oproti roku 2015 z 22 navíc najatých nákladních aut na pouhé jedno nákladní auto. Tím bychom mohli starý systém považovat za správně fungující, ale to jen v případě kritických měsíců. Když bychom se podívali na měsíce s nejmenším počtem přepravovaných kilogramů tj. červen a červenec, zjistili bychom, že nákladní auta nebyla z velké části plně využita.

Obrázek č. 10 Počet objednaných nákladních aut navíc v původním systému



*Zdroj: vlastní zpracování*

#### 4.8 Nákladové vyčíslení nově zavedeného systému

Tabulky (viz č. 5 a č. 4) zobrazují náklady za 24 a 1,5 tunová auta v eurech. Zde vidíme, že náklady jsou znatelně nižší a s menším počtem přepravovaných kg pochopitelně klesají.

Nákladní auta, která byla nutno navíc objednat, jsou červeně zvýrazněná v tabulce č. 4. Oproti původnímu systému nám v tomto nově zavedeném systému přibyly navíc objednaná nákladní auta v měsících prosinci a únoru.

Tabulka č. 4 Náklady na dopravu v nově zavedeném systému (v EUR)

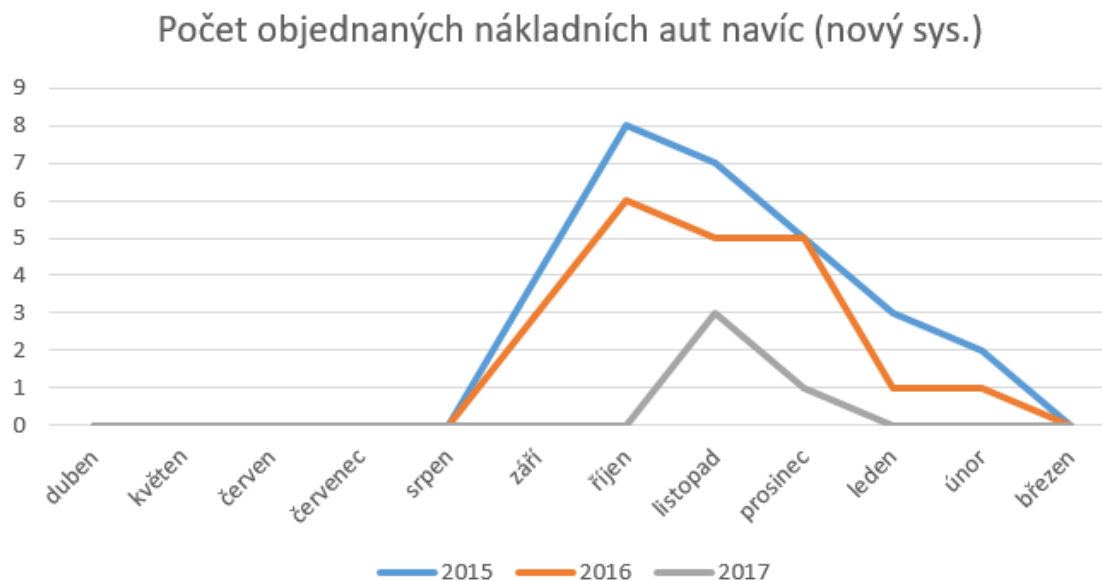
nový	2015	2016	2017
duben	16500	15200	15200
květen	15200	17700	19000
červen	17700	16500	15200
červenec	16500	15200	16500
srpen	16500	19000	17700
září	22900	19100	15200
říjen	25600	24300	17700
listopad	25600	24200	16600
prosinec	24200	21700	16500
leden	19100	19000	19000
únor	19100	16500	15200
březen	17700	17300	15200
suma	236600	225700	199000

*Zdroj: vlastní zpracování*

U nového systému je zřejmé, že bylo najato v kritických měsících ještě více aut oproti původnímu systému z důvodu zrušení 1,5 tunových dodávek v pondělí a ve středu. Při porovnání dat původního a nově zavedeného systému jsou rozdíly mezi oběma systémy v průměru o jedno nákladní auto v kritickém měsíci navíc. Pokud porovnáme nejkrizovější měsíce za celé sledované období v obou systémech, je nový systém z hlediska navýšení nákladů na přepravu nákladnější. Náklady v kritických měsících v novém systému jsou o 20 800 EUR vyšší než u původního systému. V původním systému bylo doobjednáváno 38 (24t) nákladních aut a v novém systému 54 nákladních aut.



Obrázek č. 11 Počet objednaných nákladních aut v původním systému



*Zdroj: vlastní zpracování*

#### 4.9 Porovnání nákladů původního systému a systému milk run

V následující části si porovnáme náklady v obou systémech bez krizových měsíců. V krizových měsících se systémy na přepravu zboží nevyužívaly. Jednalo se jen o využití navíc objednaných nákladních aut z důvodu nedostatečné kapacity zmíněných systémů. Pokud se podíváme do tabulky č. 5, zjistíme, že systém milk run opravdu dokázal snížit náklady oproti původnímu systému. Pokud si vezmeme, že v systému milk run se zrušily v pondělí a ve středu malé 1,5 tunové dodávky (4 dodávky v týdnu), překračovala úspora ve všech sledovaných obdobích 80 000 EUR. Nejvíce se ušetřilo v roce 2015. Tehdy činila úspora 84 000 EUR.

Tabulka č. 5 Porovnání nákladů původního systému a systému milk run (EUR)

	2015		2016		2017	
	původní	nový	původní	nový	původní	nový
duben	23700	16500	21600	15200	21600	15200
květen	21600	15200	24900	17700	27000	19000
červen	24900	17700	23700	16500	21600	15200
červenec	23700	16500	21600	15200	23700	16500
srpen	23700	16500	27000	19000	24900	17700
září	24900	17700	21600	15200	21600	15200
říjen	21600	15200	23700	16500	24900	17700
listopad	23700	16500	24900	17700	18300	12700
prosinec	24900	17700	21600	15200	21600	15200
leden	21600	15200	24990	17700	27000	19000
únor	23700	16500	21600	15200	21600	15200
březen	24900	17700	23700	17300	21600	15200
suma	282900	198900	280890	198400	275400	193800
úspora	84000		82490		81600	

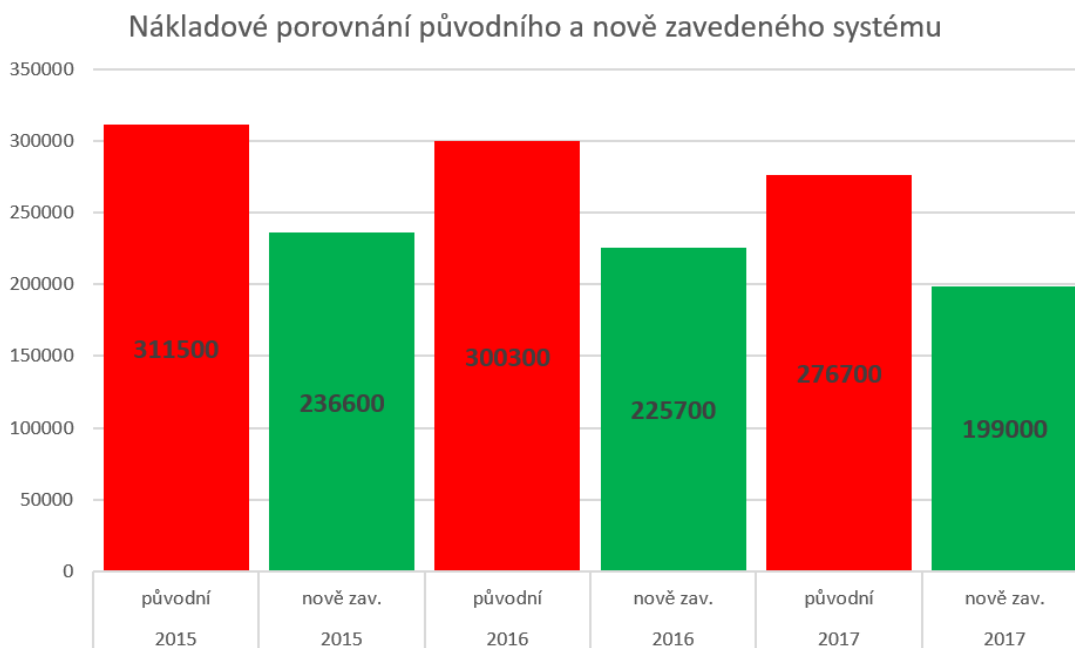
Zdroj: vlastní zpracování

#### 4.10 Ekonomické porovnání obou systémů

Nový systém byl vytvořen z důvodu neustálého tlaku na snižování nákladů. Místo nakládání jednoho 24 tunového nákladního auta v jednom skladu se přešlo na systém milk run, kdy bylo využito jedno nákladní auto, jež naložilo náklad ve všech skladech. V kritických měsících byla nákladní auta plně nakládána a využívána, v mnoha případech se doobjednávala z důvodu nedostatečné kapacity pokrytí přepravovaného materiálu v případě obou systémů.

Po analýze nákladů obou systémů můžeme nový systém hodnotit kladně. Každoročně generuje firmě úsporu i v případě navýšení nákladů v novém systému za navíc najatá nákladní auta v kritických měsících. Následující obrázek č. 12 graficky porovnává celkové náklady za dopravu obou systémů ve sledovaném období 2015 – 2017.

Obrázek č. 12 Nákladové porovnání původního a nově zavedeného systému



*Zdroj: vlastní zpracování*

V roce 2015 rozdíl mezi původním a nově zavedeným systémem činil 74 900 EUR. Tato úspora se promítla i v dalším sledovaném roce 2016. V posledním roce 2017 dokázal nově zavedený systém snížit náklady dokonce o 77 700 EUR oproti původnímu systému.

Z důvodu každoročního poklesu počtu přepravovaných kilogramů leteckou a poté převozem silniční dopravou, dále např. zlepšením kvality dodávaných součástek či nahrazením vzdáleného dodavatele z Asie lokálním dodavatelem, by tento systém nemusel být do budoucna tak efektivní.

## 5 Vlastní úvahy a doporučení

V následující kapitole jsou shrnuty vlastní postřehy, které byly získány při zpracování této bakalářské práce.

Z důvodu nevyužití maximální kapacity nákladních aut v měsících s malým počtem přepravovaných kilogramů byla vytvořena tabulka č. 6, která udává procentní využití nákladních aut.

Po vypočtení procentního využití nákladních automobilů za celé sledované období obou systémů, pokud počítáme maximální možnou přepravní kapacitu nákladních aut, vidíme v tabulce č. 6 červeně znázorněné kritické měsíce. Tabulka říká, že v těchto měsících bude nutné objednat 24t nákladní auta navíc z důvodu nedostatečné kapacity nákladních automobilů v daném systému. V ostatních měsících kapacita nákladních aut vystačila pro přepravu požadovaného počtu materiálu.

Tabulka č. 6 Procentní využití nákladních aut

systém	2015		2016		2017	
	starý	nový	starý	nový	starý	nový
duben	73%	81%	68%	76%	47%	52%
květen	68%	76%	49%	55%	31%	34%
červen	41%	46%	38%	43%	26%	29%
červenec	46%	51%	51%	57%	31%	34%
srpen	77%	85%	58%	65%	45%	50%
září	121%	134%	115%	129%	73%	81%
říjen	162%	181%	142%	158%	83%	92%
listopad	153%	171%	132%	147%	103%	115%
prosinec	132%	147%	132%	148%	98%	110%
leden	120%	133%	94%	105%	62%	69%
únor	100%	111%	94%	105%	64%	71%
březen	87%	96%	73%	81%	51%	57%

*Zdroj: vlastní zpracování*

Pokud se podíváme na nový systém aplikovaný na roku 2015, vidíme v tabulce největší procentní nárůst za celé sledované období. V kritických měsících bylo nutné doobjednat několik 24 tunových nákladních aut navíc, např. v měsíci říjnu bylo nutno objednat o 81 procent objemu požadavku na přepravu navíc. To znamenalo, že by

musela být skoro i jednou tolik navýšena kapacita nákladních aut. Jediným měsícem roku 2015, kdy se procentní využití nákladních aut dostalo pod 50 % hranici, byl měsíc červen. V tomto měsíci s nejmenším počtem přepravených kilogramů bylo nutno přepravit 110 000 kg (viz příloha A). Za uvedený měsíc bylo objednáno podle nového systému celkem 9 (24t) nákladních aut a 15 (1,5t) dodávek.

S klesajícím počtem přepravovaných kilogramů klesal i počet navíc objednaných nákladních aut v kritických měsících. Tímto se i snižovaly počty převezených kilogramů v měsících s nejmenším počtem kilogramů. V posledním sledovaném roce 2017 jsou měsíce, ve kterých byla využita kapacita nákladních aut pod 50% hranicí. Oproti roku 2015 v nově zavedeném systému přibyl měsíc květen i červenec. Velmi blízko k této hranici přiblížily i měsíce srpen (50%) a duben (52%). Z tohoto procentního využití vyplývá, že v těchto uvedených měsících jezdila nákladní auta poloprázdná a v případě měsíce červnu i s 71 procentním nevyužitím.

Pro bližší popsání situace si např. vybereme v novém systému z roku 2017 již zmíněný měsíc červen s hodnotou 29% využití kapacity nákladních aut. Když si z přílohy A a B porovnáme potřebná data, zjistíme, že v červnu 2017 bylo potřeba odvézt z letiště 60 000kg materiálu. Náš nový systém je v konkrétním měsíci kapacitně určen na 210 000kg. Nabízí se otázka, proč tedy jezdit týdně v pondělí a ve středu jedním 24 tunovým nákladním autem a v úterý třemi 1,5 tunovými dodávkami, když by stačilo jen podle maximální hmotnosti naložení aut jet pouze třikrát 24 tunovým nákladním autem?

Tuto otázku lze jednoznačně vyvrátit, jelikož firma XY má daný systém nastavený tak, aby materiál přepravený leteckou dopravou byl doplňován do výroby třikrát v týdnu. Uvedený materiál, jak jsme již zmiňovali v kapitole 4.2, musí být dva dny předem připraven buď v externím skladu, nebo jeden den v interním skladu firmy před tím, než půjde do výroby. Z uvedeného důvodu myšlenka odvézt 60 000 kg třemi 24 tunovými nákladními automobily nedává smysl, jelikož by se prodlužovaly doby na dodání materiálu, a takovou variantu firma XY nepřipouští.

Doporučením pro firmu XY by mohlo být z důvodů kapacitně nevyužitelných 24t nákladních automobilů využití menšího 15 tunového nákladního auta v měsících s menším množstvím přepravovaného materiálu. Naskýtá se otázka, za jakou cenu by tento 15 tunový nákladní automobil poskytl firmě XY smluvní dopravce. Tato cena

dopravy by měla být z důvodu objednání menšího 15t nákladního auta oproti velkému 24t autu levnější. Tímto způsobem by se dosáhlo dalších úspor.

V případě snížením počtu přepravovaných kilogramů leteckou dopravou a tím následnou větší úsporou by firma XY dosáhla, kdyby byla schopna zajistit výrobce s kvalitnějšími součástkami. Díky navrženému způsobu by nedocházelo k reklamacím materiálu a tím využívání letecké přepravy, která daný materiál musí rychle dopravit, aby se výroba kvůli vadnému materiálu neomezovala. Tento reklamovaný materiál v počtu přepravených kilogramů za rok není tak významný, ale mohlo by se tak snížit další procento počtu přepravovaného materiálu, a tím by následovala další úspora nákladů.

## **Závěr**

Společnost XY je výrobní podnik, který na trhu působí již několik let. Logistika je v uvedené společnosti vedena tak, aby byla co nejefektivnější, nejrychlejší a také nejméně nákladná. Spolupráce všech oddělení a pracovníků společnosti se snaží, aby nově zavedený systém fungoval a generoval každoroční úsporu.

Cílem mé bakalářské práce bylo pro společnost XY ekonomicky vyhodnotit nově zavedený systém přepravy pomocí silniční dopravy. Na základě získaných dat a poznatků jsem vyhodnotil možné problémy a navrhnul případná doporučení.

Na začátku mé práce bylo nutné prostudovat odbornou literaturu zabývající se dopravou, skladováním a logistickými náklady. V další části bakalářské práce byla blíže popsána společnost XY a fungování obou systémů.

V kapitole 4.7 byl popsán původní systém a poté ekonomicky analyzován nově vytvořený systém. Důležitou částí této kapitoly byla nutnost správně a detailně pochopit zavedené systémy ve společnosti a získat k nim potřebné informace a data. Na jejich základě byla provedena analýza a kritická místa vyhodnocena.

Nyní bych chtěl uvést vlastní návrhy a doporučení, která by podle mého názoru mohla přispět buď k zlepšení, nebo k zamyšlení se nad novými možnostmi dalšího vývoje analyzovaného systému.

Pokud si představíme pokračující vývoj snižování objemu materiálu přepraveného leteckou dopravou (v kg), tak by se v dalších letech ani tento nový systém nemusel vyplatit. Nákladní auta by podle zvoleného systému jezdila nevytížena. Ve své práci se zabývám maximální možností využití kamionů a počítám s materiálem, který je na paletách.

Již v posledním sledovaném období roku 2017 nebyla v několika měsících maximálně využita kapacita nákladních aut viz tabulka č. 6. Doporučením pro firmu by mohlo být použití 15 tunových nákladních automobilů, které vůbec nevyužívá. Takovým způsobem by se docílilo v měsících s malým počtem přepravovaných kilogramů ušetření dalších nákladů oproti nákladnějším 24 tunovým autům. Současně by se zvýšila efektivnost maximálního naložení přepravovaných nákladních aut.

Dalším doporučením pro společnost XY by mohl být výběr lepšího výrobce používajícího při výrobě kvalitnější součástky. Takto by se mohlo snížit procento

reklamovaného materiálu, který z důvodu poškození způsobeným dlouhým plutím na lodi, musí raději využívat rychlou a drahou leteckou dopravu. Uvedené procento není tak významné v celkovém počtu přepraveného materiálu, ale mohlo by ušetřit některé náklady. Přibližnou úsporou těchto konkrétních nákladů se tato práce nezabývá, takže by si případnou analýzu musela udělat společnost XY sama.

Pro firmu XY je, jak jsem již konstatoval, nový systém výhodný a generuje požadovanou úsporu nákladů na dopravu. Tímto byly cíle bakalářské práce splněny a byly uvedeny návrhy na jejich zlepšení. Největší úsporou nákladů v tomto řešeném problému se jeví zrušení využívání letecké dopravy.



## Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Označení kontejnerů v závislosti na jejich rozměrech .....	24
Tabulka č. 2 Celkový počet přepravených kg za sledované období .....	34
Tabulka č. 3 Náklady na dopravu v původním systému (v EUR).....	38
Tabulka č. 4 Náklady na dopravu v nově zavedeném systému (v EUR) .....	40
Tabulka č. 5 Porovnání nákladů původního systému a systému milk run (EUR) ....	42
Tabulka č. 6 Procentní využití nákladních aut.....	44

## Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Jak logistické činnosti ovlivňují celkové logistické náklady .....	11
Obrázek č. 2 Kontejner pro všeobecné použití .....	25
Obrázek č. 3 Rohový prvek.....	26
Obrázek č. 4 Závěsný rám .....	26
Obrázek č. 5 Letecký kontejner .....	27
Obrázek č. 6 Letecká paleta .....	28
Obrázek č. 7 Graficky znázorněný původní systém.....	32
Obrázek č. 8 Graficky znázorněný nově zavedený systém .....	33
Obrázek č. 9 Počet přepravených kg za měsíc/ rok.....	35
Obrázek č. 10 Počet objednaných nákladních aut navíc v původním systému .....	39
Obrázek č. 11 Počet objednaných nákladních aut v původním systému .....	41
Obrázek č. 12 Nákladové porovnání původního a nově zavedeného systému .....	43

## Seznam použité literatury

- [1] DRAHOTSKÝ, Ivo., ŘEZNÍČEK, Bohumil. *Logistika - procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press, 2003, Praxe manažera (Computer Press), ISBN 80-7226-521-0
- [2] DANĚK, Jan., PLEVNÝ Miroslav. *Výrobní a logistické systémy*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2009, ISBN 978-80-7043-416-1
- [3] KOLEKTIV AUTORŮ. *Nový velký ilustrovaný slovník naučný*. Praha: Gutenberg, 1931, sv. XII.
- [4] LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R., ELLRAM, Lisa M. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 2. vyd., Brno: CP Books, 2005, Business books (CP Books), ISBN 80-251-0504-0
- [5] REJMAN, Jan. *Slovník cizích slov*. 1. vyd, Praha: SPN, 1966, 589s.
- [6] RICHARD, J. Sherman, „The Warehouse Systems Market: Fragment or Segmented?“ The Report on Supply Chain Management, June 1966, s. 3
- [7] RICHARD, L. Dawe, „Reengineering Warehousing“, Transportation and Distribution 36, no. 1 (Jan. 1995), s. 102.
- [8] SIXTA, Josef., MAČÁT Václav. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005, Business books (CP Books), ISBN 80-251-0573-3
- [9] SIXTA, Josef., ŽIŽKA Miroslav. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 2005, Praxe manažera (Computer Press), ISBN 978-80-251-2563-2
- [10] ŠIMON, M., TRNKOVÁ, L. *Logistika - praktická část*. 1. vyd. Plzeň: SmartMotion s.r.o., 2013, ISBN: 978-80-87539-36-1

## Internetové zdroje

- [11] AC Forum - Milk Run – zaklínadlo efektivní logistiky. Object moved [online]. [cit. 17. 4. 2018] Dostupné z: <https://www.autocont.cz/forum/Blogy/AC-Industry/Brezen-2017/Milk-Run-%E2%80%93-zaklinadlo-efektivni-logistiky>
- [12] AUTOR NEUVEDEN. *hexagone3000* [online]. [cit. 11. 4. 2018]. Dostupný na www: <http://hexagone3000.cz/category/letecky-kontejner/>
- [13] ČSN EN ISO 18613 (269130) - Palety pro manipulaci s materiálem - Opravy prostých dřevěných palet - srpen 2015 - Technické normy - Ing. Jiří Hrazdil. Internetová prodejna norem [online]. Copyright © 2003 [cit. 15. 04. 2018]. Dostupné z: <https://shop.normy.biz/detail/98009>
- [14] DEPOSITPHOTOS. *Depositphotos.com* [online]. [cit. 11. 4. 2018]. Dostupný na www: <https://cz.depositphotos.com/124490630/stock-photo-loading-containers-box-from-cargo.html>

## Seznam příloh

<b>Příloha A</b> Počet přepravovaných kg v roce 2015.....	52
<b>Příloha B</b> Náklady na dopravu v nově zavedeném a původním systému roku 2015	54
<b>Příloha C</b> Počet přepravovaných kilogramů v roce 2016.....	56
<b>Příloha D</b> Náklady na dopravu v nově zavedeném a původním systému roku 2016	58
<b>Příloha E</b> Počet přepravovaných kilogramů v roce 2017 .....	60
<b>Příloha F</b> Náklady na dopravu v nově zavedeném a původním systému roku 2017	62
<b>Příloha G</b> Počet objednaných 24t nákladních aut navíc .....	64

**Příloha A Počet přepravovaných kg v roce 2015**

2015											
	A			B			C				
duben	PO	ÚT	ST	PO	ÚT	ST	PO	ÚT	ST	celkem týdně kg	Přepravených kg
1. týden	0	0	600	0	0	22000	0	0	1000	23600	
2. týden	850	1400	400	18000	1200	18000	1000	1200	850	42900	
3. týden	1100	700	800	10600	1400	20000	800	1300	1250	37950	
4. týden	500	600	850	20000	900	21000	950	900	1000	46700	
5. týden	400	350	200	16000	1400	17500	900	1100	1000	38850	
<b>celkem kg</b>										<b>190000</b>	<b>190000</b>
<b>květen</b>											
5. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6. týden	800	1300	600	14500	1400	17000	900	1200	700	38400	
7. týden	1200	700	400	18000	800	19500	550	600	500	42250	
8. týden	1200	600	700	10900	1050	21000	700	1200	1150	38500	
9. týden	900	850	900	17000	1200	17500	600	800	1100	40850	
<b>celkem kg</b>										<b>160000</b>	<b>160000</b>
<b>červen</b>											
10. týden	700	1200	650	9500	500	12000	1200	500	450	26700	
11. týden	550	800	700	7000	1100	8500	900	800	800	21150	
12. týden	800	1300	950	10500	600	9500	700	1100	600	26050	
13. týden	650	700	1100	11000	750	8000	650	900	1300	25050	
14. týden	700	900	0	7000	900	0	550	1000	0	11050	
<b>celkem kg</b>										<b>110000</b>	<b>110000</b>
<b>červenec</b>											
14. týden	0	0	500	0	0	9500	0	0	700	10700	
15. týden	400	650	700	9500	7500	11500	400	500	1250	32400	
16. týden	550	750	450	7500	900	8500	600	800	700	20750	
17. týden	10000	900	1250	10900	1000	9500	550	1300	650	36050	
18. týden	800	1100	1000	6000	1200	8000	800	300	900	20100	
<b>celkem kg</b>										<b>120000</b>	<b>120000</b>
<b>srpen</b>											
18. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19. týden	1450	1450	900	21500	1350	17500	800	900	1350	47200	
20. týden	1100	1100	1200	19500	900	22000	1300	1200	1400	49700	
21. týden	900	1250	1100	18000	1200	20550	1050	700	1000	45750	
22. týden	1200	1050	1200	20500	1400	15500	950	850	800	43450	
23. týden	150	0	0	13000	0	0	750	0	0	13900	
<b>celkem kg</b>										<b>200000</b>	<b>200000</b>
<b>září</b>											
23. týden	0	1200	1100	0	1400	12500	0	950	1100	18250	
24. týden	1100	1250	1350	37000	1200	29000	800	1250	1450	74400	
25. týden	1250	1500	1150	48000	1450	22500	1250	1500	1250	79850	
26. týden	1500	1250	1400	31500	1350	28000	1400	1250	1400	69050	
27. týden	1450	1300	1250	35000	1400	34000	1350	1400	1300	78450	
<b>celkem kg</b>										<b>320000</b>	<b>265500</b>
<b>říjen</b>											
27. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28. týden	1450	1500	1450	50000	1450	35000	1500	1450	1350	95150	
29. týden	1300	1450	1350	49000	1350	42500	1400	1300	1400	101050	
30. týden	1400	1350	1400	44500	1250	38000	1350	1400	1450	92100	
31. týden	1350	1200	1500	36000	1500	46000	1450	1200	1500	91700	
<b>celkem kg</b>										<b>380000</b>	<b>234000</b>

<b>listopad</b>												
31. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32. týden	1000	1350	900	42500	1400	27500	1450	1500	1250		78850	
33. týden	1350	1400	1250	36500	1450	50000	1200	1350	1300		95800	
34. týden	950	1300	1300	45000	1300	38000	1350	1200	1100		91500	
35. týden	1150	1200	1200	48000	1100	37500	1200	1350	1450		94150	
36. týden	1300	0	0	37000	0	0	1400	0	0		39700	
<b>celkem kg</b>											<b>400000</b>	<b>261000</b>
<b>prosinec</b>												
36. týden	0	1400	1350	0	1250	26000	0	1400	1200		32600	
37. týden	1500	1450	1400	39000	1450	35000	1450	1500	1350		84100	
38. týden	1450	1500	1450	30000	1450	26000	1300	1400	1500		66050	
39. týden	1400	1450	1500	37500	1500	39000	1400	1500	1500		86750	
40. týden	1500	1400	1400	33000	1350	37500	1500	1450	1400		80500	
<b>celkem kg</b>											<b>350000</b>	<b>265500</b>
<b>leden</b>												
40. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
41. týden	1500	1350	1400	27500	1500	32000	1250	1500	1450		69450	
42. týden	1450	1300	1450	34000	1450	25000	1400	1200	1400		68650	
43. týden	1350	1200	1350	27500	1500	39000	1450	1450	1350		76150	
44. týden	1400	1350	1200	30500	1100	26000	1350	1350	1500		65750	
<b>celkem kg</b>											<b>280000</b>	<b>234000</b>
<b>únor</b>												
45. týden	1450	1250	1100	23000	1250	27000	1300	1250	1300		58900	
46. týden	1300	1150	1450	26500	1300	21000	1200	1450	1200		56550	
47. týden	1050	1500	1300	22500	1450	24500	1500	1350	1400		56550	
48. týden	1500	1300	1400	25000	1500	26500	1300	1200	1500		61200	
49. týden	1350	0	0	24000	0	0	1450	0	0		26800	
<b>celkem kg</b>											<b>260000</b>	
<b>březen</b>												
49. týden	0	1200	1350	0	1400	22000	0	1250	900		28100	
50. týden	1300	1450	1400	25000	1450	20500	1100	1450	1350		55000	
51. týden	1450	1350	1250	21000	1500	16500	1350	1200	1450		47050	
52. týden	1000	1300	1300	16500	1250	24000	1200	1400	950		48900	
53. týden	1200	1400	1100	22000	1100	21000	1000	900	1250		50950	
<b>celkem kg</b>											<b>230000</b>	
											<b>3000000</b>	
												<b>kg za rok</b>

*Zdroj: vynásobená data koeficientem společnosti XY*

**Příloha B** Náklady na dopravu v nově zavedeném a původním systému roku 2015

starý sys.	PO	ÚT	ST	EUR	celkem EUR	nový sys.	PO	ÚT	ST	EUR	celkem EUR
<b>duben</b>	0	0	2100			<b>duben</b>	0	0	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
<b>celkem</b>	<b>8400</b>	<b>4800</b>	<b>10500</b>		<b>23700</b>	<b>celkem</b>	<b>5200</b>	<b>4800</b>	<b>6500</b>		<b>16500</b>
<b>květen</b>	0	0	0			<b>květen</b>	0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
<b>celkem</b>	<b>8400</b>	<b>4800</b>	<b>8400</b>		<b>21600</b>	<b>celkem</b>	<b>5200</b>	<b>4800</b>	<b>5200</b>		<b>15200</b>
<b>červen</b>	2100	1200	2100			<b>červen</b>	1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	0				1300	1200	0		
<b>celkem</b>	<b>10500</b>	<b>6000</b>	<b>8400</b>		<b>24900</b>	<b>celkem</b>	<b>6500</b>	<b>6000</b>	<b>5200</b>		<b>17700</b>
<b>červenec</b>	0	0	2100			<b>červenec</b>	0	0	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
<b>celkem</b>	<b>8400</b>	<b>4800</b>	<b>10500</b>		<b>23700</b>	<b>celkem</b>	<b>5200</b>	<b>4800</b>	<b>6500</b>		<b>16500</b>
<b>srpen</b>	0	0	0			<b>srpen</b>	0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	0	0				1300	0	0		
<b>celkem</b>	<b>10500</b>	<b>4800</b>	<b>8400</b>		<b>23700</b>	<b>celkem</b>	<b>6500</b>	<b>4800</b>	<b>5200</b>		<b>16500</b>

zaří						zaří							
	0	1200	2100				0	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
celkem	8400	6000	10500	24900	28800	celkem	5200	6000	6500	17700	22900		
říjen						říjen							
	0	0					0	0	0				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
celkem	8400	4800	8400	21600	30700	celkem	5200	4800	5200	15200	25600		
listopad						listopad							
	0	0	0				0	0	0				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	0	0				1300	0	0				
celkem	10500	4800	8400	23700	31500	celkem	6500	4800	5200	16500	25600		
prosinec						prosinec							
	0	1200	2100				0	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
celkem	8400	6000	10500	24900	30100	celkem	5200	6000	6500	17700	24200		
leden						leden							
	0	0	0				0	0	0				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
celkem	8400	4800	8400	21600	24200	celkem	5200	4800	5200	15200	19100		
únor						únor							
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	0	0				1300	0	0				
celkem	10500	4800	8400	23700	23700	celkem	6500	4800	5200	16500	19100		
březen						březen							
	0	1200	2100				0	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
	2100	1200	2100				1300	1200	1300				
celkem	8400	6000	10500	24900	24900	celkem	5200	6000	6500	17700	17700		
					311500								236600
					starý systém								nový systém
					celkem ušetříme	74900							

Zdroj: vlastní zpracování

*Příloha C Počet přepravovaných kilogramů v roce 2016*

	2016									celkem týdně kg	přepravených kg
	A			B			C				
duben	PO	ÚT	ST	PO	ÚT	ST	PO	ÚT	ST		
1. týden	1200	800	1400	16000	1400	12000	1200	1400	800	36200	
2. týden	1350	1100	1200	12000	1250	15000	900	1350	950	35100	
3. týden	900	1300	950	19500	700	19500	1500	1200	1300	46850	
4. týden	1400	750	1100	17000	850	17000	1400	1100	1250	41850	
<b>celkem kg</b>										<b>160000</b>	<b>160000</b>
<b>květen</b>											
4. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5. týden	800	450	700	11500	1400	9500	1300	500	900	27050	
6. týden	600	650	650	15000	1250	10500	1250	800	600	31300	
7. týden	700	600	300	10500	1100	11500	1100	600	450	26850	
8. týden	750	500	350	14500	900	9500	900	750	1200	29350	
9. týden	300	400	0	12900	700	0	600	550	0	15450	
<b>celkem kg</b>										<b>130000</b>	<b>130000</b>
<b>červen</b>											
9. týden	0	0	500	0	0	6000	0	0	400	6900	
10. týden	600	500	1000	9000	1400	9500	1000	600	850	24450	
11. týden	850	900	750	7500	1200	7000	350	650	500	19700	
12. týden	300	700	600	11000	1100	10000	500	1200	1150	26550	
13. týden	450	1100	850	10000	1350	5750	600	900	1400	22400	
<b>celkem kg</b>										<b>100000</b>	<b>100000</b>
<b>červenec</b>											
13. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14. týden	900	550	700	13500	1300	13000	1200	700	850	32700	
15. týden	850	800	600	9500	900	15000	800	1000	700	30150	
16. týden	600	750	1100	14000	1250	9500	500	600	1400	29700	
17. týden	700	1000	700	10500	1000	11000	850	900	800	27450	
<b>celkem kg</b>										<b>120000</b>	<b>120000</b>
<b>srpen</b>											
18. týden	1000	1400	1250	18500	1400	19500	1250	1000	1350	46650	
19. týden	1200	600	700	13000	1150	17000	800	1400	700	36550	
20. týden	950	1100	850	8000	950	10000	1000	1350	1200	25400	
21. týden	800	900	1300	10000	1200	9500	950	1100	1000	26750	
22. týden	1100	1000	800	14000	1100	12600	1400	1200	1450	34650	
<b>celkem kg</b>										<b>170000</b>	<b>170000</b>



<b>září</b>												
22. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
23. týden	1350	1400	1450	27500	1400	34000	1450	1350	1250	71150		
24. týden	1200	1350	1400	25000	1500	27000	1000	1400	1350	61200		
25. týden	1400	1500	1350	32000	1450	26000	1400	1500	1400	68000		
26. týden	1500	1250	1400	37000	1300	23000	1300	1400	1500	69650	1,5	
<b>celkem kg</b>										<b>270000</b>	<b>234000</b>	
<b>říjen</b>												
26. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
27. týden	1400	1350	1450	36500	1500	37000	1350	1500	1400	83450		
28. týden	1000	1400	1500	39000	1450	42000	1250	1400	1450	90450		
29. týden	1450	1300	1500	33000	1300	39500	1400	1350	1500	82300		
30. týden	1200	1250	1400	37500	1400	36000	1500	1450	1300	83000		
31. týden	1400	0	0	28000	0	0	1400	0	0	30800	4,541666667	
<b>celkem kg</b>										<b>370000</b>	<b>261000</b>	
<b>listopad</b>												
31. týden	0	900	1250	0	1000	25000	0	950	1100	30200		
32. týden	1500	1500	1450	38000	1200	35500	1400	1300	1450	83300		
33. týden	1300	1400	1400	38500	1500	22000	1500	1200	1300	70100		
34. týden	1350	1300	1300	37000	1350	41000	1450	1500	1350	87600		
35. týden	1400	1500	1500	30000	1200	39000	1300	1400	1500	78800	3,520833333	
<b>celkem kg</b>										<b>350000</b>	<b>265500</b>	
<b>prosinec</b>												
35. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
36. týden	1400	1450	1300	35000	1400	36000	1500	1450	1500	81000		
37. týden	1350	1400	1450	30500	1500	33500	1500	1300	1400	73900		
38. týden	1300	1500	1400	35500	1350	29000	1350	1500	1300	74200		
39. týden	1500	1450	1500	39000	1400	32000	1400	1200	1450	80900	3,166666667	
<b>celkem kg</b>										<b>310000</b>	<b>234000</b>	
<b>leden</b>												
39. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
40. týden	1500	1500	1450	21000	1400	21000	1400	1500	1400	52150		
41. týden	1200	1500	1300	24000	1450	20500	1500	1450	1500	54400		
42. týden	1450	1450	1400	18500	1500	21000	1000	1400	1400	49100		
43. týden	1500	1400	1450	29000	1450	28000	1450	1000	1500	66750		
44. týden	1400	1500	0	20500	1300	0	1400	1500	0	27600		
<b>celkem kg</b>										<b>250000</b>	<b>250000</b>	
<b>únor</b>												
44. týden	0	0	1200	0	0	21000	0	0	900	23100		
45. týden	1300	1500	1400	21000	1500	19500	1500	1300	1400	50400		
46. týden	1500	1250	1350	26000	1400	24000	1350	1200	1200	59250		
47. týden	1400	1400	1500	24500	1400	20500	1200	1500	1400	54800		
48. týden	1450	1100	0	26000	1450	0	1100	1350	0	32450		
<b>celkem kg</b>										<b>220000</b>	<b>220000</b>	
<b>březen</b>												
48. týden	0	0	900	0	0	12000	0	0	1100	14000		
49. týden	1400	1100	1500	18000	1100	17500	1400	1200	1300	44500		
50. týden	1200	950	1100	16000	1300	14000	900	1450	800	37700		
51. týden	800	1300	1200	19500	1450	21000	1350	1400	1200	49200		
52. týden	1350	1200	1350	17000	1200	19000	1300	1200	1000	44600		
<b>celkem kg</b>										<b>190000</b>	<b>190000</b>	
										<b>2640000</b>		
										<b>kg za rok</b>		

Zdroj: vynásobená data koeficientem společnosti XY

*Příloha D Náklady na dopravu v nově zavedeném a původním systému roku 2016*

starý sys.	PO	ÚT	ST	EUR	celkem EUR	nový sys.	PO	ÚT	ST	EUR	celkem EUR
<b>duben</b>						<b>duben</b>					
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
<b>celkem</b>	<b>8400</b>	<b>4800</b>	<b>8400</b>	<b>21600</b>	<b>21600</b>	<b>celkem</b>	<b>5200</b>	<b>4800</b>	<b>5200</b>	<b>15200</b>	<b>15200</b>
<b>květen</b>						<b>květen</b>					
	0	0	0				0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	0				1300	1200	0		
<b>celkem</b>	<b>10500</b>	<b>6000</b>	<b>8400</b>	<b>24900</b>	<b>24900</b>	<b>celkem</b>	<b>6500</b>	<b>6000</b>	<b>5200</b>	<b>17700</b>	<b>17700</b>
<b>červen</b>						<b>červen</b>					
	0	0	2100				0	0	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
<b>celkem</b>	<b>8400</b>	<b>4800</b>	<b>10500</b>	<b>23700</b>	<b>23700</b>	<b>celkem</b>	<b>5200</b>	<b>4800</b>	<b>6500</b>	<b>16500</b>	<b>16500</b>
<b>červenec</b>						<b>červenec</b>					
	0	0	0				0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
<b>celkem</b>	<b>8400</b>	<b>4800</b>	<b>8400</b>	<b>21600</b>	<b>21600</b>	<b>celkem</b>	<b>5200</b>	<b>4800</b>	<b>5200</b>	<b>15200</b>	<b>15200</b>
<b>srpen</b>						<b>srpen</b>					
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
<b>celkem</b>	<b>10500</b>	<b>6000</b>	<b>10500</b>	<b>27000</b>	<b>27000</b>	<b>celkem</b>	<b>6500</b>	<b>6000</b>	<b>6500</b>	<b>19000</b>	<b>19000</b>

<b>září</b>						<b>září</b>					
	0	0	0				0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
<b>celkem</b>	<b>8400</b>	<b>4800</b>	<b>8400</b>	<b>21600</b>	<b>24200</b>	<b>celkem</b>	<b>5200</b>	<b>4800</b>	<b>5200</b>	<b>15200</b>	<b>19100</b>
<b>říjen</b>						<b>říjen</b>					
	0	0	0				0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
<b>celkem</b>	<b>10500</b>	<b>4800</b>	<b>8400</b>	<b>23700</b>	<b>30200</b>	<b>celkem</b>	<b>6500</b>	<b>4800</b>	<b>5200</b>	<b>16500</b>	<b>24300</b>
<b>listopad</b>						<b>listopad</b>					
	0	1200	2100				0	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
<b>celkem</b>	<b>8400</b>	<b>6000</b>	<b>10500</b>	<b>24900</b>	<b>30100</b>	<b>celkem</b>	<b>5200</b>	<b>6000</b>	<b>6500</b>	<b>17700</b>	<b>24200</b>
<b>prosinec</b>						<b>prosinec</b>					
	0	0	0				0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
<b>celkem</b>	<b>8400</b>	<b>4800</b>	<b>8400</b>	<b>21600</b>	<b>26800</b>	<b>celkem</b>	<b>5200</b>	<b>4800</b>	<b>5200</b>	<b>15200</b>	<b>21700</b>
<b>leden</b>						<b>leden</b>					
	0	0	0				0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	0				1300	1200	0		
<b>celkem</b>	<b>10500</b>	<b>6000</b>	<b>8400</b>	<b>24900</b>	<b>24900</b>	<b>celkem</b>	<b>6500</b>	<b>6000</b>	<b>5200</b>	<b>17700</b>	<b>19000</b>

<b>únor</b>						<b>únor</b>					
	0	0	2100				0	0	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	0				1300	1200	0		
<b>celkem</b>	<b>8400</b>	<b>4800</b>	<b>8400</b>	<b>21600</b>	<b>21600</b>	<b>celkem</b>	<b>5200</b>	<b>4800</b>	<b>5200</b>	<b>15200</b>	<b>16500</b>
<b>březen</b>						<b>březen</b>					
	0	0	2100				0	0	2100		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
<b>celkem</b>	<b>8400</b>	<b>4800</b>	<b>10500</b>	<b>23700</b>	<b>23700</b>	<b>celkem</b>	<b>5200</b>	<b>4800</b>	<b>7300</b>	<b>17300</b>	<b>17300</b>
					<b>300300</b>						<b>225700</b>
					<b>starý systém</b>						<b>nový systém</b>
					<b>celkem ušetříme EUR</b>	<b>74600</b>					

Zdroj: vlastní zpracování

*Příloha E Počet přepravovaných kilogramů v roce 2017*

2017													
	A			B			C						
<b>duben</b>	PO	ÚT	ST	PO	ÚT	ST	PO	ÚT	ST	celkem týdně kg	přepravených kg		
1.týden	1200	900	550	9500	700	14000	700	1100	500	29150			
2. týden	800	650	850	11000	650	13500	850	750	750	29800			
3. týden	750	700	1100	10500	900	9500	1000	950	800	26200			
4. týden	1000	600	400	8800	400	12000	600	400	650	24850			
celkem kg										<b>110000</b>	<b>110000</b>		
<b>květen</b>													
5.týden	500	350	200	8000	800	9000	700	550	600	20700			
6.týden	700	500	450	6500	750	5000	300	600	450	15250			
7.týden	350	700	500	7500	1200	7000	200	400	250	18100			
8.týden	600	400	400	8000	300	7500	650	250	350	18450			
9.týden	200	350	250	9000	250	6000	500	450	500	17500			
celkem kg										<b>90000</b>	<b>90000</b>		
<b>červen</b>													
9. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10.týden	400	500	400	7000	600	4500	250	300	450	14400			
11.týden	550	450	300	5500	450	8500	400	250	600	17000			
12.týden	350	300	450	4500	300	5000	350	500	500	12250			
13.týden	200	600	200	6500	500	7500	200	400	250	16350			
celkem kg										<b>60000</b>	<b>60000</b>		
<b>červenec</b>													
13. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
14.týden	300	450	400	9000	450	7500	750	500	350	19700			
15.týden	650	500	850	6000	600	9000	900	700	650	19850			
16.týden	400	650	500	7000	850	6500	650	550	800	17900			
17.týden	500	350	600	9000	350	5000	550	400	900	17650			
18. týden	400	0	0	4000	0	0	500	0	0	4900			
celkem kg										<b>80000</b>	<b>80000</b>		
<b>srpen</b>													
18.týden	0	650	800	0	400	10000	0	700	1050	13600			
19. týden	750	500	950	13500	1200	7000	300	500	1200	25900			
20. týden	500	400	400	11000	850	12500	850	850	700	28050			
21. týden	600	600	650	8000	700	9000	600	600	500	21250			
22. týden	700	550	700	12500	600	14000	500	800	850	31200			
celkem kg										<b>120000</b>	<b>120000</b>		
<b>září</b>													
22. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
23. týden	1200	650	900	17000	700	17500	1000	550	500	40000			
24. týden	900	800	650	20000	1200	18000	850	800	1250	44450			
25. týden	1300	1300	800	15500	1400	16500	1200	1000	950	39950			
26. týden	1400	700	1200	18000	1000	20000	1300	900	1100	45600			
celkem kg										<b>170000</b>	<b>170000</b>		

<b>říjen</b>												
26. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27. týden	900	700	1500	17000	800	19500	1300	950	1000		43650	
28. týden	1100	850	1050	20000	1400	25000	1250	1250	1300		53200	
29. týden	1250	1400	750	23000	650	20500	1000	1400	1500		51450	
30. týden	1400	1000	500	21000	900	22000	900	1300	900		49900	
31. týden	1200	800	0	16000	1500	0	1400	900	0		21800	
<b>celkem kg</b>											<b>220000</b>	<b>220000</b>
<b>listopad</b>												
32. týden	0	0	1450	0	0	36000	0	0	1450		38900	
33. týden	1400	1500	1300	35000	1450	32500	1400	1500	1100		77150	
34. týden	1300	1200	1500	29000	1200	38000	1450	1400	1500		76550	
35. týden	1250	1450	1350	33000	1500	35000	1500	900	1450		77400	0,375
<b>celkem kg</b>											<b>270000</b>	<b>261000</b>
<b>prosinec</b>												
35. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
36. týden	1400	1250	1500	24000	1400	25500	1400	1300	1400		59150	
37. týden	1500	1400	1300	19500	1500	27000	1050	1100	1500		55850	
38. týden	1350	1300	1100	23000	1100	22000	1350	1500	1350		54050	
39. týden	1400	1500	1450	25000	1350	26000	1400	1450	1400		60950	
<b>celkem kg</b>											<b>230000</b>	<b>230000</b>
<b>leden</b>												
40. týden	800	1250	1500	14000	1400	10000	1200	1350	900		32400	
41. týden	1200	900	700	16500	1000	14500	1450	1200	1300		38750	
42. týden	950	850	650	15000	950	12000	950	1400	800		33550	
43. týden	1400	1100	900	13000	1200	11000	1500	950	1400		32450	
44. týden	700	800	1000	18500	800	18000	1400	750	900		42850	
<b>celkem kg</b>											<b>180000</b>	<b>180000</b>
<b>únor</b>												
44. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
45. týden	750	1300	1350	19000	1450	13000	1300	1200	1100		40450	
46. týden	1200	1250	1200	15500	1300	10000	900	1450	1200		34000	
47. týden	1350	900	1400	17500	1500	14500	1450	950	1450		41000	
48. týden	1100	1400	1500	14500	1250	11000	1500	800	1500		34550	
<b>celkem kg</b>											<b>150000</b>	<b>150000</b>
<b>březen</b>												
48. týden	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
49. týden	700	750	850	12500	1400	12000	750	550	1250		30750	
50. týden	600	900	1100	14000	1250	11500	1200	850	1000		32400	
51. týden	900	700	750	9500	1100	14500	600	700	1300		30050	
52. týden	800	500	1200	11500	1300	9000	950	900	650		26800	
<b>celkem kg</b>											<b>120000</b>	<b>120000</b>
											<b>1800000</b>	
											<b>kg za rok</b>	

Zdroj: vynásobená data koeficientem společnosti XY

*Příloha F Náklady na dopravu v nově zavedeném a původním systému roku 2017*

starý sys.	PO	ÚT	ST	EUR	celkem EUR	nový sys.	PO	ÚT	ST	EUR	celkem EUR
<b>duben</b>						<b>duben</b>					
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
celkem	8400	4800	8400	21600	21600	celkem	5200	4800	5200	15200	15200
<b>květen</b>						<b>květen</b>					
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
celkem	10500	6000	10500	27000	27000	celkem	6500	6000	6500	19000	19000
<b>červen</b>						<b>červen</b>					
	0	0	0				0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
celkem	8400	4800	8400	21600	21600	celkem	5200	4800	5200	15200	15200
<b>červenec</b>						<b>červenec</b>					
	0	0	0				0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
celkem	10500	4800	8400	23700	23700	celkem	6500	4800	5200	16500	16500
<b>srpen</b>						<b>srpen</b>					
	0	1200	2100				0	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
celkem	8400	6000	10500	24900	24900	celkem	5200	6000	6500	17700	17700
<b>září</b>						<b>září</b>					
	0	0	0				0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
celkem	8400	4800	8400	21600	21600	celkem	5200	4800	5200	15200	15200

<b>říjen</b>						<b>říjen</b>					
	0	0	0				0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	0				1300	1200	0		
celkem	10500	6000	8400	24900	24900	celkem	6500	6000	5200	17700	17700
<b>listopad</b>						<b>listopad</b>					
	0	0	2100				0	0	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
celkem	6300	3600	8400	18300	19600	celkem	3900	3600	5200	12700	16600
<b>prosinec</b>						<b>prosinec</b>					
	0	0	0				0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
celkem	8400	4800	8400	21600	21600	celkem	5200	4800	5200	15200	16500
<b>leden</b>						<b>leden</b>					
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
celkem	10500	6000	10500	27000	27000	celkem	6500	6000	6500	19000	19000
<b>únor</b>						<b>únor</b>					
	0	0	0				0	0	0		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
celkem	8400	4800	8400	21600	21600	celkem	5200	4800	5200	15200	15200
<b>březen</b>						<b>březen</b>					
	0	0	0				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
	2100	1200	2100				1300	1200	1300		
celkem	8400	4800	8400	21600	21600	celkem	5200	4800	5200	15200	15200
					276700						199000
					starý sys.						nový sys
					celkem ušetříme EUR						77700

*Zdroj: vlastní zpracování*

*Příloha G Počet objednaných 24t nákladních aut navíc*

starý	2015	2016	2017		nový	2015	2016	2017	
<b>duben</b>	0	0	0		<b>duben</b>	0	0	0	
<b>květen</b>	0	0	0		<b>květen</b>	0	0	0	
<b>červen</b>	0	0	0		<b>červen</b>	0	0	0	
<b>červenec</b>	0	0	0		<b>červenec</b>	0	0	0	
<b>srpen</b>	0	0	0		<b>srpen</b>	0	0	0	
<b>září</b>	3	2	0		<b>září</b>	4	3	0	
<b>říjen</b>	7	5	1		<b>říjen</b>	8	6	0	
<b>listopad</b>	6	4	0		<b>listopad</b>	7	5	3	
<b>prosinec</b>	4	4	0		<b>prosinec</b>	5	5	1	
<b>leden</b>	2	0	0		<b>leden</b>	3	1	0	
<b>únor</b>	0	0	0		<b>únor</b>	2	1	0	
<b>březen</b>	0	0	0		<b>březen</b>	0	0	0	
	22	15	1	38		29	21	4	54

*Zdroj: vlastní zpracování*



## **Abstrakt**

BENEŠ, Jiří. Řešení dílčích problémů dopravní logistiky v konkrétním podniku. Cheb, 2018. 66 s. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta ekonomická.

**Klíčová slova:** logistika, doprava, přeprava

Bakalářská práce se zabývá řešením problému logistiky. Cílem je analyzovat a vyhodnotit nově zavedený systém přepravy silniční dopravou.

První část bakalářské práce je teoretická a charakterizuje základní pojmy logistiky a specifikuje druhy logistických nákladů. Dále se zabývá dopravou a přepravou, včetně rozdělení dopravních prostředků, manipulačních a přepravních jednotek. Představení konkrétní společnosti, včetně popisu a analýzy obou systémů následuje v části 4.

V závěru práce jsou obsaženy subjektivní názory a doporučení, které by mohly do budoucna přispět k zlepšení.

Bakalářská práce byla zpracována na základě konkrétních údajů (interních dat), která z důvodu ochrany dat byla vynásobena určitým koeficientem. Jednalo se o konkrétní společnost, jejíž název nelze v této práci uvést (proto pojmenování společnosti XY).

## **Abstract**

BENEŠ, Jiří. Solving partial problems of transport logistics in a particular enterprise. Cheb, 2018. 66 s. Bachelor Thesis. University of West Bohemia. Faculty of Economics.

**Key words:** logistics, transport, shipping

This bachelor thesis deals with the solving of logistical issues. It aims to analyse and evaluate a newly established system of shipping which uses road transport.

The first part of the bachelor thesis is theoretical and defines the rudimentary terms used in logistics and it specifies the kinds of logistical loads. The paper further examines transportation, including the classification of means of transport, handling equipment and transport units. The introduction of a specific enterprise follows in Part 4, including the description and analysis of both systems.

The conclusion presents subjective views and recommendations which might contribute to future improvements.

The bachelor thesis was prepared based on specific figures (internal data) which were multiplied by a particular coefficient due to data protection. The specific company cannot be named in this paper (hence the company name "XY").